STUDIJA
UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

PROJEKTA IZGRADNJE I KORIŠTENJA TERMOELEKTRANE ''GACKO II'', SNAGE 350 MW

(NACRT dopuna)

Naučilac: “TE Gacko, razvoj i investicija” d.o.o. Gacko

Nosilac izrade: “Radis“ d.o.o. Istočno Sarajevo

Broj: 924-09/24/1

Istočno Sarajevo, april 2025.

Učesnici u izradi:

MANDIĆ JOVO, dr. teh. nauka iz oblasti hem. inž. _____

BOŽIDARKA PEROVIĆ, magistar preh. teh. _____

MARKO MUHAREMOVIĆ, dipl. inž. polj. _____

JOVANA PRŽULJ, master inž. arh. _____

DRAGAN MASTILOVIĆ, dipl. inž. maš. _____

DESANKA DRAGUTINOVIĆ, dipl. inž. građ. _____

MARIJANA MUHAREMOVIĆ, mr. inž. hem. _____

ELMIR HRVIĆ, master inž. urb. i reg. raz. _____

DEJAN PUHALO, dipl. pr. planer _____

JOVANA RAILIĆ, master inž. arh. _____

IVANA LIKIĆ, dipl. inž. arh. _____

DRAGICA DELIĆ, master geog. _____

NEMANJA BUHA, master inž. saob. _____

ALEKSANDAR ŽIVKOVIĆ, dipl. inž. geod. _____

DUŠKO MARKOVIĆ, dipl. inž. građ. _____

VEDAD BOSTANDŽIĆ, dipl. inž. građ. _____

DRAGANA KLJAJIĆ, master inž. geol. _____

BRANKO MALJUKAN, inž. el. _____

MIRSAD BRAJLOVIĆ, dipl. inž. el. _____

MAJA MARJANOVIĆ,magistar biologije-biohemija i fiziologija _____

Zamjenik direktora:

Igor Dragutinović, dipl.inž.građ.

Istočno Sarajevo, april 2025.

SADRŽAJ

OPŠTI DIO 7
2.1. OPŠTI DIO 8
2.1.1 Uvodno obrazloženje 8
2.1.2. Polazne osnove za izradu Studije 9
2.1.3. Priložena dokumentacija 15
TEHNIČKI DIO 17
2.2. Tehnički dio 18
2.2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu 18
2.2.1.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izgradnja objekta ili izvođenje aktivnosti, sa ucrtanim rasporedom svih objekata u sastavu kompleksa 23
2.2.1.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m^2 za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i površine koje će biti obuhvaćene kada objekat bude izgrađen 26
2.2.1.3. Razlozi za izbor predložene lokacije i ako je razmatrano više mogućnosti njihove opise 27
2.2.1.4. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena 27
2.2.1.5. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost zone sanitarne zaštite) i podaci o osnovnim hidrološkim karakteristikama 44
2.2.1.6. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima 48
2.2.1.7. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrijednosti (zaštićenih) rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije 56
2.2.1.8. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža 62
2.2.1.9. Pregled prirodnih dobara posebnih vrijednosti, nepokretnih kulturnih dobara 63
2.2.1.10. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti 68
2.2.1.11. Podaci o postojećim poslovnim i stambenim objektima i objektima infrastrukture, uključujući i saobraćajnice 69
2.2.1.12. Podaci o drugim zaštićenim područjima predviđenim za naučna istraživanja, o arheološkim nalazištima i posebno osjetljivim područjima 75
2.2.2. Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine, koja bi mogla biti izložena značajnim uticajima projekta, uključujući podatke o njenom postojećem opterećivanju 76
2.2.2.1. Identifikovani izvori emisija 76
2.2.2.2. Stepen zagađenosti vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama 78
2.2.2.3. Nivo saobraćajne i industrijske buke 139
2.2.2.4. Nivo jonizujućih i nejonizujućih zračenja 152
2.2.2.5. Kvalitet površinskih voda i ugroženost otpadnim vodama industrije, naselja i poljoprivredne proizvodnje 159
2.2.2.6. Nivo podzemnih voda, pravci njihovog kretanja i njihov kvalitet 186
2.2.2.7. Bonitet i namjena korišćenja zemljišta i sadržaj štetnih i otpadnih materija u zemljištu 191
2.2.3. Opis projekta i podatke o njegovoj namjeni i veličini 205
2.2.3.1.Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta i uslovi upotrebe zemljišta u toku gradnje i rada pogona postrojenja predviđenih projektom 209

2.2.3.2. Opis projekta, planiranog proizvodnog procesa, njihove tehnološke i druge karakteristike 212
2.2.3.3. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog matrijala za izgradnju i dr. 224
2.2.3.4. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim cjelinama, uključujući: emisije u vazduh, ispuštanje u vodu i zemljište, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) 239
2.2.3.5. Identifikacija vrsta i procjena količine mogućeg otpada, prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje) svih vrsta otpadnih materija 239
2.2.4. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i nekih njegovih efekata elemenata tokom i nakon realizacije projekta, u redovnim i vanrednim uslove, uključujući moguće kumulativne uticaje 246
2.2.4.1. Opis mogućih uticaja projekta na kvalitet vazduha, vode, tla, nivo buke, intenzitet vibracija, radijacije, flore i faune 247
2.2.4.2. Opis mogućih uticaja projekta na promjene zdravlje stanovništva ... 257
2.2.4.3. Opis mogućih uticaja projekta na meteorološke parametre i klimatske karakteristike 260
2.2.4.4. Opis mogućih uticaja projekta na ekosistem 261
2.2.4.5.Opis mogućih uticaja projekta na: naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva 262
2.2.4.6. Opis mogućih uticaja projekta na namjenu i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotrebu poljoprivrednog zemljišta) 263
2.2.4.7. Opis mogućih uticaja projekta na komunalnu infrastrukturu 263
2.2.4.8. Opis mogućih uticaja projekta na prirodna dobra posebnih vrijednosti i kulturna dobra u njihovoj okolini, materijalna dobra uključujući kulturno istorijsko i arheološko nasljeđe 264
2.2.4.9. Opis mogućih uticaja projekta na pejzažne karakteristike područja 264
2.2.4.10. Opis mogućih uticaja projekta na međusobni odnos gore navedenih Faktora265
2.2.4.11. Opis metoda koje su predviđene za procjenu uticaja na životnu sredinu 265
2.2.4.12.Direktni, indirektni, sekundarni, kumulativni, kratkotrajni, srednji i dugotrajni, stalni i privremeni, pozitivni i negativni uticaji projekta na životnu sredinu i pojedine njene elemente 267
2.2.4.13. Mogući uticaji u pograničnom i području druge države 269
2.2.5. Specifikacija i opis mjera za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu 283
2.2.5.1.Mjere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje 283
2.2.5.2. Mjere koje se preduzimaju u slučaju nesreća većih razmjera 299
2.2.5.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija) 305
2.2.5.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na životnu sredinu 307
2.2.6. Specifikacija i opis mjera za praćenje uticaja na životnu sredinu u toku i nakon realizacije projekta 308
2.2.6.1. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaju na životnu sredinu 309
2.2.6.2. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara 310
2.2.7. Pregled glavnih opcija koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, s obzirom na uticaje na životnu sredinu 323

2.2.8. Usklađenost projekta sa planskim dokumentima o zaštiti životne sredine, drugim planovima donesenim na osnovu posebnih zakona i planovima i programima zaštite životne sredine jedinica lokalne samouprave na koje se projekat odnosi i obrazloženje odgovarajućih dijelova tih dokumenata 324
2.2.9. Podaci o eventualnim poteškoćama sa kojima se nosilac projekta suočio .. 348
2.3. Zaključak 349
2.3.1. Konstatacija da li se realizacijom predmetnog projekta mogu ili ne mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine 349
2.3.2.Zaključak da li je projekat svojom funkcijom i tehničkim rješenjima bezbjedan u smislu uticaja na životnu sredinu 349
2.3.3.Prijedlog stalne kontrole parametara relevantnih za uticaj rada objekta na životnu sredinu, a koji su navedeni u studij 349
2.3.4. Prijedlog nosiocu projekta i organu nadležnom za zaštitu životne sredine u smislu daljih postupaka 349
2.4.Netehnički rezime 351
2.4.1.Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine na predmetnoj lokaciji.... 351
2.4.2.Kratak opis projekta sa podacima o njegovoj namjeni i veličini..... 353
2.4.3. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu 354
2.4.4.Opis mjera za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu 355
2.4.5.Skraćeni pregled glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, sa obzirom na uticaje na životnu sredinu355
3. Aneksi..... 356
3.1. Izvori podataka..... 356
3.2.Priložena dokumentacija 357
4. Ovjera projekta 358
4.2. Ovjera projekta 358
4.2. Prilozi..... 359

LICENCA ZA OBAVLJANJE DJELATNOSTI IZ OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

РЕПУБЛИКА СРПСКА
В Л А Д А
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ, ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ

Министар за просторно уређење, грађевинарство и екологију на основу члана 67. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“ бр. 71/12, 79/15 и 70/20) и члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине („Службени гласник Републике Српске“ бр. 28/13 и 74/18) и Рјешења о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине број **9-Е/21** од **25.02.2022.** године, **и з д а ј е**

Л И Ц Е Н Ц У

„РАДИС“ д.о.о. Источно Ново Сарајево

Испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине. Ова лиценца важи од **25.02.2022. године** до **25.02.2026. године**. Провјера испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине вршиће се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

Број регистра: **9-Е/21**

Бања Лука: **25.02.2022. године**

МИНИСТАР
Сребренка Голић

OPŠTI DIO

2.1. OPŠTI DIO

2.1.1 Uvodno obrazloženje

U skladu sa potrebama većeg ekonomskog razvoja Republike Srpske i očekivanog rasta potražnje za električnom energijom u Republici Srpskoj i Jugoistočnoj Evropi, ZP Rudnik i termoelektrana Gacko a.d. su 2007. godine započeli aktivnosti u cilju povećanja svojih proizvodnih kapaciteta, a sve u cilju dovođenja elektroenergetskog sistema u stanje da može da odgovori novim potrebama za električnom energijom.

Pomenute aktivnosti uključuju izgradnju TE Gacko II koja bi predstavljala zamjenski kapacitet za postojeću TE Gacko I. Osnovnom koncepcijom izgradnje bilo je predviđeno da se na predmetnoj lokaciji izgrade četiri bloka instalisane snage 300 MW svaki. U okviru I faze izgrađena je i 1983. godine puštena u rad TE Gacko I. Istovremeno su izgrađena neka zajednička postrojenja i objekti, kao i infrastruktura za potrebe rada preostalih blokova.

Na kompleksu TE Gacko postoji uzajamna povezanost postrojenja postojeće TE Gacko I i nove TE Gacko II. Gotovo svi postojeći pomoćni objekti su u startu projektovani na duple kapacitete, te će kao takvi biti u funkciji za potrebe TE Gacko II. To su sljedeća postrojenja: mazutna stanica, startna kotlovnica, elektrolizna stanica (upotreba elektrolizne stanice će biti predmet detaljnijih analiza), hemijsko tehnološki pogon, većim dijelom doprema uglja, otprema šljake i pepela, sistem otpadnih voda, te radionice, poslovne zgrade i skladišta.

Navedeni objekti značajno smanjuju investicione troškove izgradnje TE Gacko II. S druge strane izgradnjom TE Gacko II smanjiće se koeficijent zapošljavanja na TE Gacko I po instalisanom kWh, uvešće se nova efikasnija organizacija poslovanja, investicije na rudniku će smanjiti cijenu uglja, uvešće se efikasne ekološke mjere i rekultivacija degradiranih površina na Rudniku i okolnim deponijama. Nova proizvodna jedinica je projektovana tako da je prednji dio mašinske sale u istom položaju kao i prednji dio mašinske sale postojećeg bloka. Mašinske sale (postojeća i nova) su podjeljene složenim instalacijama instrumentacije i kontrole i susjednih transformatorskih stanica.

Imajući u vidu zakonsku regulativu i njene odredbe, usluge koje će RADIS obaviti obuhvataju i izradu Studije uticaja na životnu sredinu sa identifikacijom, utvrđivanjem, analizom i ocjenom direktnih i indirektnih uticaja projekta izgradnje Termoelektrane "GACKO II" snage 350 MW, u opštini Gacko, te prijedlogom rješenja za sprečavanje i smanjivanje istih. Studija uticaja se odnosi na objekte novog bloka Termoelektrane Gacko II sa svim pratećim sadržajima i pomoćnim objektimana teritoriji opštine GACKO i analizom će biti obuhvaćeni slijedeći elementi i faktori:

- ljudi, flora i fauna,
- zemljište, voda, vazduh, klima i pejzaž,
- materijalna dobra, kulturno i prirodno naslijeđe,
- međudjelovanje prethodno navedenih faktora.

Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju je na osnovu člana 5 Pravilnika o uslovima za obavljanje djelatnosti pravnih lica iz oblasti zaštite životne sredine, Rješenjem broj 9-E/21 od 25.02.2022. godine, ovlastilo "RADIS' d.o.o. Istočno Novo Sarajevo za obavljanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine.

Na osnovu citiranog Rješenja i na osnovu zahtjeva investitora kojim se definišu uslovi za izradu Studije uticaja na životnu sredinu Radis u nastavku daje Studiju o mogućem uticaju predmetnog objekta na životnu sredinu, prema dostavljenoj projektno-tehničkoj dokumentaciji u toku same izgradnje objekta kao i tokom korištenja.

U postupku izrade ove Studije korištena je priložena projektno-tehnička dokumentacija te različiti literaturni izvori iz ove oblasti koji su bili dostupni.

Studija o uticaju na životnu sredinu projekta urađena je u skladu sa odredbama Uputstva o sadržaju Studije uticaja na životnu sredinu ("Sl.glasnik RS",br. 108/13) i stavovima člana 66. Zakona o zaštiti životne sredine ("Sl.glasnik RS",br. 71/12 i 79/15).

U skladu sa Rješenjem Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Banja Luka, broj 15.04.1-96-150/23 od 22.01.2024.god. investitor je dužan dostaviti ovom Ministarstvu Studiju uticaja na životnu sredinu radi vođenja daljeg postupka procjene uticaja na životnu sredinu i pribavljanja rješenja o ekološkoj dozvoli.

U uvodnom dijelu izrađivač Studije daje napomenu da se predmetna Studija odnosi isključivo na objekte termoelektrane i prateće sadržaje u okviru predmetne lokacije, dok objekti kao što su: rudnik uglja, odlagalište pepela, priključni dalekovodi sa trafostanicama i sl. nisu predmet ove Studije.

2.1.2. Polazne osnove za izradu Studije

S obzirom na prirodu, veličinu i lokaciju projekta, kao i uticaj koji bi mogao imati na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 71/12, 79/15 i 70/20) i Pravilnikom o projektima za koje se provodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 124/12), **"TE Gacko, razvoj i investicija" d.o.o. Gacko**, kao nosilac projekta, je pokrenuo proceduru procjene uticaja na životnu sredinu. **"TE Gacko, razvoj i investicija" d.o.o. Gacko** se obratio Zahtjevom Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, radi procjene uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje Termoelektrane GACKO II snage 350 MW, u opštini Gacko.

U skladu sa svim gore navedenim, a nakon izrade Prethodne procjene uticaja na životnu sredinu predmetnog projekta, nadležno Ministarstvo je zahtjev sa Prethodnom procjenom o uticaju na životnu sredinu sa pratećom dokumentacijom dostavilo na mišljenje sljedećim subjektima:

- Ministarstvu zdravlja i socijalne zaštite
- Minisgarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede,
- Ministarstvu energetike i rudarstva,
- Republičkom zavodu za zaštitu kulturno - istorijskog i prirodnog nasljeđa,
- Opština Gacko.

Imajući u vidu da je u predmetnom postupku riječ o projektu iz Dodatka 1 Liste aktivnosti Konvencije o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu ESPOO, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju je uputilo posredstvom Ministarstva spoljne trgovine i ekonomskih odnosa BiH obavještenje dana 26.09.2023. godine ka ministarstvima nadležnim za zaštitu životne sredine Republkike Hrvatske, republike Srbije i Crne Gore, o pokretanju

prekograničnih konsultacija u skladu sa ESPOO Konvencijom, a u vezi sa predmetnim postupkom.

Istovremeno Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju obavjestilo je javnost i zainteresovanu javnost, objavljivanjem informacija i postavljanjem podataka o predmetnom projektu na svojoj internet stranici.

U ostavljenom roku mišljenje na zahtjev i dokumentaciju dostavili su: Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite, odnosno JZU „Institut za javno zdravstvo Republike Srpske“, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Ministarstvo energetike i rudarstva, Republički zavod za zaštitu kulturno - istorijskog i prirodnog nasljeđa i Opština Gacko.

Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite, odnosno JZU „Institut za javno zdravstvo Republike Srpske“ u svom mišljenju broj: **500-7014-1/23** navodi sljedeće: „Uvidom u dostavljenu dokumentaciju uz dopunjenu Podatke dostavljene uz zahtjev za prethodnu procjenu o uticaju na životnu sredinu za novi objekat za proizvodnju električne energije iz uglja (lignita) „TE Gacko II“ instalisane snage od 350 MW, opština Gacko, sa javno - zdravstvenog aspekta može se konstatovati sledeće:

- Pošto se radi o integrisanoj ekološkoj dozvoli potrebno je u Studiji obuhvatiti i pobliže iznijeti rizike i potencijalnu izloženost po zdravlje svih jedinica uključenih u rad: sistema za demineralizaciju vode, sistema za prečišćavanje kondenzata, sistema tretmana cirkulacione rashladne vode, postrojenja za obezbjeđenje vodonika, sistema za doziranje hemikalija, sistema za analizu pare i vode, sistem za tretman otpadnih voda; prostor, opremu i kadar hemijske laboratorije i drugo.
- Potrebno je opisati štetni uticaj hemikalija koje se koriste u tretmanu otpadnih voda (amonijaka, 40% hidrazin, 30% HCl, 98% H2SO4, 40% NaOH i oksidacioni biocid i inhibitor korozije koji će se koristiti, ukazati na mogućnosti trovanja i mjere profesionalne zaštite i zaštite životne sredine).
- Molim da se ispita hemijski sastav uglja koji će se koristiti zbog procjene uticaja na zdravlje stanovnika TE Gacko, kao urbane termoelektrane u opštini Gacko.
- U Studiju molim da se uključe aktuelni podaci o klimatskim elementima i kvalitetu vazduha opštine Gacko zadnje dekade koje prati Republički hidrometereološki zavod, jer TE Gacko nema sopstvene podatke, a neophodni su kako bi se sagledao uticaj na javno zdravlje lokalne zajednice ili kasnije na prekogranični prenos.
- U Studiju je potrebno uključiti hemijski sastav šljake, lebdećeg pepela i lebdećih čestica (PM) zbog procjene uticaja na životnu sredinu i kontaminacije poljoprivrednih kultura koje se uzgajaju i javno zdravlje (direktno i indirektno).
- U toku je Transbalkanski projekat unapređivanja kvaliteta vazduha SZO, a pošto je TE i opštinski centar Gacka udaljen od Dubrovnika i Jadranskog mora 108 km, Trebinja 72 km, Mostara 94 km, Foče 69 km, Sarajeva 146 km, Nikšića 62 km, a samo 38 km od nacionalnog parka „Sutjeska“ koji ima međunarodni značaj, zbog mogućnosti prekograničnog uticaja potrebna je obraditi procjenu u vezi sa istim, iako se radi o naprednoj tehnologiji.
- Neophodno je opisati lokaciju gasne stanice za skladištenje gasova poput azota i druge potencijalne izvore opasnosti i rizike po zdravlje pri uobičajenom radu i kod incidenata.
- U Studiji isplanirati monitoring nadzora i praćenja kvaliteta vazduha od strane nosioca projekta zbog emisija sumpornih i azotnih oksida (kiselih kiša), gasova sa efektom staklene bašte i pojava oštećenja ozonskog omotača i globalnog zagrijavanja, kao i

odlaganje čvrstog otpada (posebno pepela i gipsa) nastalog u procesu sagorijevanja i odsumporavanja i njihov uticaj na zdravlje ljudi. Izraditi Plan za upravljanje otpadom.

- Buka i vibracije uz prašinu su štetni agensi po zdravlje pri gradnji (mašine i vozila transportna) i kasnije pri radu kao uobičajeni problemi, koji nastaju prilikom rada postrojenja za sagorijevanje (od turbina, kompresora za gas, dimnjaka i ventilatori) uz mehanizaciju i transportna sredstva koja se koriste za eksploataciju uglja. Na lokaciji se stvara EMG polje niske frekvencije (generator, blok - transformator, dalekovod) koje ima izražen uticaj na okolinu, te se zahtjeva praćenje i nivoa nejonizujućeg zračenja.
- Zaključno mišljenje:
- U Studiji uticaja na životnu sredinu je potrebno procijeniti lokalni, regionalni, nacionalni i prekogranični uticaj na zdravlje i životnu sredinu. Kada se radi o zdravlju u dugoročnom smislu se procjenjuje profesionalni i rezidencijalni vid izloženosti, faktori rizika i potencijalni rizici u normalnim radnim uslovima, kao i o povećanom riziku od oboljenja ljudi kod nenormalnog rada postrojenja ili incidenata. Potrebno je utvrđivanje osjetljivih podpopulacionih grupa za koje je potrebno sprovesti procjene zdravstvenih rizika zajedno sa analizom rezultata zagađenja životne sredine po segmentima u okruženju. U dostavljenoj prethodnoj procjeni uticaja na životnu sredinu predviđene su mjere za smanjenje rizika i izloženosti.“

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u svom mišljenju broj: **12.03.5-330-3840/23** navodi sljedeće: „Rješavajući po dostavljenom zahtjevu, pažnju smo usmjerili na rješenja koja su data za korišćenje i zaštitu poljoprivrednog zemljišta i voda, a u nadležnosti su našeg Ministarstva. Uvidom u dostavljenu dokumentaciju, konstatovano je da se izgradnja nove termoelektrane „TE Gacko II“ instalisane snage od 350 MW planira graditi na k.č. 343/48, 343/49, 343/44, 343/50, 343/ i 343/42 (novi premjer) K.O. Gacko. Predmetne parcele predstavljaju prema katastarskoj evidenciji neplodno zemljište. Nadalje, realizacija predmetnog projekta je usklađena sa prostorno - planskom dokumentacijom i to Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 15/15), Prostornog plana opštine Gacko 2014 - 2034 godine (prijedlog plana) i Izmjenama dijela Regulacionog plana „Rudnik i termoelektrana Gacko“ urađen od strane „Put inženjering“ d.o.o. Trebinje. Uvažavajući prostorno plansku dokumentaciju i razmatrajući opis uticaja projekta na životnu sredinu i navedene mjere zaštite, smatramo da je prethodna procjena uticaja na životnu sredinu prihvatljiva po svom obimu i sadržaju obrađenih podataka.“

Ministarstvo energetike i rudarstva u stručnom mišljenju broj: **05.05/052-3626-4/23** navodi sljedeće: „Strategijom razvoja energetike Republike Srpske do 2035. godine, kroz različite scenarije obrađen je budući status termoelektrana. Shodno tome, jednim od scenarija planirano je da TE Gacko bude zamijenjena novim postrojenjem TE Gacko II i to 2024. godine, dok svi ostali scenariji predviđaju prestanak rada TE Gacko (dekomisiju) 2031. godine. Svim scenarijima sem blažeg obnovljivog scenarija planirana je izgradnja termoelektrana. Ovaj scenario mijenja strukturu proizvodnog portfelja u odnosu na prethodno navedene scenarije, na način da se značajnije promovišu obnovljivi izvori energije. U skladu sa tim povećaće se učešće ukupnih obnovljivih izvora energije u ukupnim instalisanim kapacitetima. Do 2035. godine očekuje se povećanje instalacionih kapaciteta od 28 %. Prema planu, u pogon će biti puštene hidorelektrane ukupne instalisane snage od oko 260 MW. Uzimajući u obzir planiranu dekomisiju TE „Gacko“ nakon 2025. godine, u 2035. godini će učešće svih instalisanih obnovljivih izvora energije biti 75 %, odnosno 1 514 MW. Predviđeno je da se blagi pad sektora termoelektrana kompenzuje izgradnjom novih hidro i drugih OIE kapaciteta nakon 2025. godine, s čime se postepeno mijenja i proizvodna struktura i konvergira prema dekarbonizaciji elektroenergetskog sektora Republike Srpske. Usprkos smanjenju učešća TE, obnovljivi scenario

i dalje obezbjeđuje sigurnost snabdijevanja i suficit, koji je ipak nešto niži nego u ostalim scenarijima i iznosi oko 55 % domaće potrošnje uz energetsku efikasnost. Narodna skupština Republike Srpske je u junu mjesecu 2018. godine usvojila Strategiju razvoja energetike Republike Srpske do 2035. godine. Bosna i Hercegovina je potpisivanjem Sofijske deklaracije u novembru 2020. godine prihvatila Zeleni plan za Zapadni Balkan, koji je modifikovani Evropski zeleni plan. Zemlje potpisnice Sofijske deklaracije su se obavezale da će zajedno sa EU raditi na postizanju cilja za karbonski neutralni kontinent do 2050. godine, uvođenjem stroge klimatske politike i reformom energetskog i transportnog sektora i da će nastaviti usklađivanje sa Šemom EU za trgovanje emisijama, kao i raditi na uvođenju drugih instrumenata za određivanje cijena ugljenika u svrhu promovisanja dekarbonizacije u regiji. Uvažavajući čitav niz obavezujućih sporazuma i deklaracija u sektoru energetske politike zaštite životne sredine, a koji predviđaju ubrzanu dekarbonizaciju, pristupilo se izradi odgovarajućih dokumenata strateškog planiranja, čiji je osnovni pristup da se proces dekarbonizacije sprovodi postepenom eliminacijom proizvodnje i potrošnje energije iz fosilnih goriva, te prelaskom na korišćenje obnovljivih izvora energije. Shodno tome, kroz proces izrade Energetskog i klimatskog plana Republike Srpske do 2030. godine, u jednoj od razvojnih opcija, proces dekarbonizacije se temelji na korišćenju uglja kao prelaznog goriva u energetskom sektoru. Ova opcija naglašava prednost kontinuiteta u snabdijevanju energijom, što znači da se zadržava postojeći energetski sistem i infrastruktura, uključujući i termoelektrane koje koriste ugalj za proizvodnju električne energije. Druga opcija podrazumijeva uvođenje većih kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora. Imajući u vidu obaveze koje proizilaze iz međunarodnih ugovora, te shodno tome iskazano opredjeljenje za ubrzanu dekarbonizaciju, naročito uvažavajući pri tome obaveze koje nalažu uvođenje mehanizma trgovanja emisijama, potrebno je realno sagledati perspektivu objekata termoelektrana u budućnosti. Pri tome treba imati u vidu da je RiTe Gacko u cilju dugoročne optimizacije pogona i podizanja stepena efikasnosti elektrane, te rješavanja pitanja dimnih gasova i pepela, planirane velike investicije u sistem oplemenjivanja i separacije uglja, kapitalni remont termoelektrane i ugradnju novih filterskih sistema. Republika Srpska mora voditi odgovornu politiku razvoja elektroenergetskog sektora, te shodno tome investirati u objekte koji neće u budućnosti biti ekonomski neodrživi. Shodno tome, mišljenja smo da se procjena uticaja na životnu sredinu, kao i drugi dokumenti moraju uraditi imajući u vidu naprijed navedeno kao uslov.“

Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa u svom mišljenju broj: **07/1/625-797/23** navodi: „Na osnovu pregleda, utvrđeno je da se predmetna lokacija ne nalazi unutar zaštićenih prirodnih dobara niti prirodnih dobara koja su u postupku zaštite, ali se nalazi u neposrednoj blizini granica planiranog zaštićenog područja prema Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine - Gatačko polje, koje ujedno pripada i EMERALD području BA7300023 i Ekološkoj mreži Republike Srpske „Gatačko polje“. Zbog svih planiranih radova, te radova i djelovanja nakon izgradnje, uz konstatacije iz priložene dokumentacije na degradiranost područja i zagađenost voda, ističemo značaj i potrebu da se aktivno ispoštuju predložene mjere za sprečavanje, smanjenje, uklanjanje i sanaciju štetnih uticaja na elemente životne sredine, kao i mjere i aktivnosti za praćenje negativnih uticaja, sa fokusom na površinske i podzemne vode, čije očuvanje je od prioritetnog značaja, kao i rekultivaciju degradiranih površina na rudniku i u okolnim deponijama. U skladu sa članom 18. stav 2. Zakona o zaštiti prirode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 20/14), procjenjujemo da se planirane aktivnosti mogu realizovati uz obavezu pridržavanja svih mjera za sprečavanje, smanjivanje, ublažavanje ili sanaciju štetnih uticaja na životnu sredinu. U predmetnom obuhvatu nema zabilježenih objekata kulturno - istorijskog nasljeđa. Ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili nalaze, izvođač radova je dužan da odmah prekine radove i obavjesti Zavod, te da preduzme mjere da se nalazište ili nalaz ne uništi i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven.“

Odjeljenje za prostorno planiranje i civilnu zaštitu Opštine Gacko, dostavilo je svoje mišljenje broj: **03/3-36/1-13/23** u kojem se navodi sljedeće: „Rukovodstvo Opštine Gacko upoznato je sa planovima za izgradnju novog bloka Termoelektrane pod nazivom „TE Gacko II“ instalisane snage od 350 MW. U potpunosti smo saglasni za svaki vid privrednog razvoja i naše opštine i Republike Srpske. S tim u vezi, potpuno je jasan strateški značaj ovog projekta. Opština Gacko daje svoje pozitivno mišljenje na predmetni plan izgradnje „TE Gacko II“, uz potpuno poštovanje svih zakonskih procedura posebno onih koji se odnose na uticaj buduće termoelektrane na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Smatramo posebno važnu izradu Studije uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi, posebno zbog dosadašnjeg iskustva sa radom postojeće termoelektrane. Molimo vas da po izradi Studije uticaja na životnu sredinu istu dostavite i opštini Gacko radi javnog uvida.“

Ministarstvo turizma, ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera Crne Gore, dostavilo je elektronskim putem odgovor na Obavještenje, o pokretanju prekograničnih konsultacija od dana 10.11.2023. godine u vezi sa predmetnim projektom, u kojem su istakli da je sproveden javni uvid do dana 12.12.2023. godine, te da nije bilo primjedbi na Podatke dostavljene uz zahtjev za prethodnu procjenu navedenog projekta. Takođe, u odgovoru navedeno je da se konsultuje Crna Gora prije donošenja konačne odluke za projekat izgradnje termoelektrane „TE Gacko II“ instalisane snage od 350 MW, Opština Gacko, odnosno da se Crna Gora konsultuje i u fazi odlučivanja pri procjeni uticaja na životnu sredinu predmetnog projekta.

Za vrijeme trajanja javnog uvida, Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju su dostavljeni komentari i primjedbe na zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu za predmetni projekat, od strane udruženja **Centar za životnu sredinu, Banja Luka**, sljedećeg sadržaja:

- „Opis projekta“ - specifične informacije, komentar: S obzirom na najavljene kapacitete iz obnovljivih izvora energije, koji samo na području Republike Srpske premašuju 500 MW u narednih nekoliko godina, navod da je svrha izgradnje novog bloka termoelektrane u Gacku pokrivanje baznog dijela dijagrama elektroenergetskog opterećenja Republike Srpske nema potporu.
- Opis lokacije - mikrolokacija - strana 19, komentar: Iako nije u domenu izrade Studije uticaja na životnu sredinu, paušalna je i neprimjerena izjava da je Jovan Cvijić najveći geograf svih vremena. Na ponos i nauk je zadužbina koju je Jovan Cvijić ostavio našem narodu svojim cjeloživotnim profesionalnim i akademskim pristupom istraživanju Balkanskog poluostrva i promovisanju enormnog bogatstva životne sredine kojim Balkan raspolaže. Stoga, ukoliko želite da Studiju sprovedete onako kako dolikuje profesionalcima i akademicima, predlažemo izmjenu: „Jovan Cvijić, poznati srpski geograf“ ili „Jovan Cvijić, najveći srpski geograf svih vremena.
- Zagađivanje u prekograničnom kontekstu - strana 35, 59 i 64, komentar: Nedovoljno pažnje je posvećeno zagađivanju u prekograničnom kontekstu u smislu primjene Konvencije o procjeni okolinskih uticaja u prekograničnom kontekstu - ESPOO konvencija, te bi u tom smislu u budućoj Studiji uticaja na životnu sredinu trebalo posvetiti mnogo više pažnje, s obzirom na položaj TE Gacko II i njenu planiranu snagu koja potpada pod prekogranični kontekst u smislu primjene Aneksa I navedene konvencije.

  - 4.1.1. Uticaj na kvalitet vazduha - strana 49-54, komentar: U Studiji uticaja treba odrediti tačne emisije SO2, NOx, Hg, HCl, HF u skladu sa BAT standardima usvojenim u EU u 2021. godini, koji važe za velika postrojenja za sagorijevanje.

  - 4.1.6. Uticaj na floru i faunu - strana 58-59, komentar: Treba opisati uticaj na floru i faunu na osnovu podataka sa terenskog istraživanja kroz sva četiri godišnja doba, uključujući analizu uticaja na pojedinačne vrste. Takođe, treba imati na umu da je Gatačko

Veliko polje dio Emerald mreže, odnosno pod zaštitom Bernske konvencije, koje treba zaštititi, jer je područje planirano i za zaštitu Prostornim Planom Republike Srpske do 2025. godine, i to kao područje upravljanja staništem (IUCN kategorija IV). Stoga, neophodno je analizirati i sve moguće uticaje izgradnje TE Gacko II, uz proširenje ili otvaranje novog rudnika, na bioraznolikost i buduće zaštićeno područje.

- Tabela 13. Granične vrijednosti kvaliteta vazduha - strana 66, komentar: U tabeli se ne daju granične vrijednosti za kvalitet vazduha nego za emisije i za postrojenja. Takođe, u tabeli nedostaju granične vrijednosti za živu i HCl/HF. Predviđene emisije čestica su daleko više od BAT standarda usvojenih u EU u 2021. godini, koji važe za velika postrojenja za sagorijevanje.

- Kratak pregled opcija koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za odabrano rješenje, s obzirom na uticaje na životnu sredinu - strana 81 - 82, komentar: Treba razmatrati opcije koje ne zavise od fosilnih goriva, npr. solarne ili vjetroelektrane, uz moguće skladištenje energije. Nije istina da „Širom svijeta postoje stotine termoelektrana sličnog dizajna kao planirana, i za nju će se postići usklađivanje sa ekološkim i zahtjevima EU za takva postrojenja.“ Kao što smo prethodno naveli, emisije štetnih čestica bi bile puno veće od dozvoljenih u EU, gdje se zapravo više ne grade TE na ugalj, već se takva postrojenja zatvaraju kao prevaziđena i tehnološki arhaična.

Generalni komentari:

- U dopuni podataka uz zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu ne postoje podaci sa kojima je izrađivač Studije raspolagao u trenutku izrade navedenog dokumenta, pa se u odnosu na to ne može zaključiti kakvo je stvarno stanje vazduha, vode, zemljišta te izvora buke s obzirom na višedecenijsko postojanje termoelektrane i rudnika u opštini Gacko. Stoga Studija uticaja na životnu sredinu bi trebala sadržavati stanje prije same izrade, kako bi se moglo utvrditi nulto stanje koje odražava stvarno stanje u opštini Gacko, ukoliko se uobzire uticaji rada postojećeg postrojenja i eksploatacije uglja iz gatačkog basena.
- Direktiva 2011/92/EU uz izmjene i dopune Direktive 2014/52/EU je od 1. januara 2019. godine obavezna za projekte izgradnje energetskih postrojenja pod Ugovorom o uspostavljanju Energetske zajednice. Ovo znači da procjena uticaja na životnu sredinu mora biti urađena u skladu sa Direktivom, čak i ako Direktiva nije u potpunosti transponovana u propisima EU.
    - Takođe, zbog dugog životnog vijeka termoelektrane, bilo koje novo ili zamjensko postrojenje koje se sada izgradi mora biti u skladu sa Zaključcima o najbolje raspoloživim tehnikama (BAT). U ovom slučaju, to se odnosi na Standarde usvojene u EU u 2021. godini koji važe za velika postrojenja za sagorijevanje.
    - Postojeća termoelektrana Gacko očito ima probleme sa nabavkom kvalitetnog uglja i sa održavanjem elektrofiltera, što rezultira da su emisije čestica u 2022. godini bile 12 puta veće od dozvoljenih, dok je u 2021. godini prekoračenje bilo čak 16 puta. Stoga, Studija uticaja mora analizirati da li je realno da bi situacija sa novim postrojenjem bila značajno bolja, i ako da, onda kako. Da li treba otvoriti novi rudnik i značajno proširiti postojeći basen? Ako da, onda prilikom izrade Studije potrebno je analizirati i uticaj toga.
    - Studija uticaja takođe mora analizirati kumulativan uticaj nove termoelektrane i postojećeg postrojenja, uz postojeći rudnik i njegovo eventualno proširenje, kao i uticaj odlagališta pepela i drugih tehničkih cjelina RiTE Gacko.

- Takođe, ukoliko se izgradi nova termoelektrana, tehnički životni vijek postrojenja bi bio barem 40 godina. Međutim, Bosna i Hercegovina, kao država koja planira pristupiti EU prije toga, i koja je potpisala Zelenu agendu za Zapadni Balkanm obavezna je progresivno umanjivati korišćenje fosilnih goriva najkasnije do 2050. godine, a realno i mnogo prije toga. Stoga, termoelektrana koja se sad planira bila bi puštena u rad tek oko 2030. godine, kada bi već bila ekonomski neisplativa zbog toga što je EU uvela tzv. CBAM mehanizam. Ovo znači da će električna energija iz termoelektrane na fosilna goriva postati neisplativa za izvoz jer bi članica EU, koja bi uvozila električnu energiju dobijenu sagorijevanjem fosilnih goriva, morala da plati visoku naknadu. Nadalje, analiza IEEFA-a je ove godine utvrdila da bi bilo neisplativo izgraditi TE Gacko II.
- Nadalje, nacrt Integrisanog klimatskog i energetskog plana za BiH (NECP BiH) ne predviđa izgradnju novih ili zamjenskih termoelektrana na fosilna goriva (ugalj ili gas), već predviđa radikalno ulaganje u obnovljive izvore energije. Studija uticaja bi stoga morala posebno obrazložiti kako je uopšte opravdano dozvoliti novi negativan uticaj na životnu sredinu i javno zdravlje, od projekta koji nije ekonomski i strateški opravdan.
- Iskustva u vezi rada TE Ugljevik su pokazala da pravdanje produženja rada kroz izgradnju Sistema za odsumporavanje dimnih gasova nije održivo. Iako sam Sistem ima dokazanu efikasnost odsumporavanja od preko 99%, ipak njegov kontinuiran rad primarno zavisi od prethodno obezbjeđenih znatnih količina adsorbensa (krečnjaka), te upravljanja gipsom kao nusproizvodom rada ovog Sistema. Došavši uz to da postojeći Sistem, izgrađen i pušten u rad pri radu TE Ugljevik, do danas nije u funkciji kontinuiranog umanjenja štetnih emisija zbog znatne potrošnje električne energije (oko 1MW) - opravdano se postavlja pitanje mogućnosti operatera eventualne TE Gacko II da obezbjedi sve tehničke uslove za radikalno umanjenje emisija SO2, ali i drugih polutanata, zbog čega se protiv BiH već vodi postupak pred Energetskom zajednicom.“

Razmotrivši zahtjev, Podatke dostavljene uz zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu, upotpunjene Podatke, i dostavljena mišljenja Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Ministarstva energetike i rudarstva, Republičkog zavoda za zaštitu kulturno - istorijskog i prirodnog nasljeđa, Opštine Gacko, Ministarstva turizma, ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera Crne Gore, te komentare i primjedbe udruženja Centar za životnu sredinu, a na osnovu odredbi članova 64. 65. i 66. Zakona o zaštiti životne sredine i člana 2. Pravilnika o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju je donijelo dana 22.01.2024. godine RJEŠENJE koje se vodi pod brojem 15.4.1-96-150/23 u kojem je uputilo nosioca predmetnog projekta na sprovođenje procjene uticaja na životnu sredinu i izradu Studije uticaja na životnu sredinu.

2.1.3. Priložena dokumentacija

U toku izrade Studije uticaja na životnu sredinu za izgradnju TE GACKO II, korištena je sledeća dokumentacija i na uvid se imalo sledeće:

Rješenje o potrebi sprovođenja procjene uticaja na životnu sredinu i izradu Studije uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje termoelektrane ''TE GACKO II'', opština GACKO, instalisane snage 350 MW, rješenje izdato od strane Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, broj 15.04.1- 96-150/24 od 22.01.2024.god.

Studija ekonomske opravdanosti sa elementima zaštite životne sredine za izgradnju i korišćenje Termoelektrane „Gacko II“ snage 350 MW na području opštine Gacko broj 02-9474/15 urađen od strane INSTITUT ZA GRAĐEVINARSTVO „IG“ d.o.o., BANJA LUKA Poslovni centar, Trebinje .

DOPUNA PODATAKA UZ ZAHTJEV ZA PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PROJEKAT IZGRADNJE TERMOELEKTRANE TE GACKO II INSTALISANE SNAGE 350 MW broj 1066/23.

TEHNIČKI DIO

2.2. Tehnički dio

2.2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu

Opis mikrolokacije

Termoelektrana „Gacko II“ snage 350 MW će se nalaziti na području opštine Gacko. Izričito kraško Gatačko polje veličine 40 km^2, prostire se u pravcu sjeveroistok-jugozapad ispod grada Gacka.

Na području predmetne lokacije dominantan je antropogeni pejzaž. U gradu Gacku, koji se nalazi u neposrednoj blizini termoelektrane, površinskog kopa i okolini se veoma jasno sagledava dejstvo urbanizovane gradske sredine i rudarsko–energetsko–industrijske zone. Područja termoelektrane, deponije pepela i šljake, odlagališta jalovine, kao i površinskog kopa Gračanica obuhvataju antropogene predjele koji su tipični za rudarsko-industrijske gradove, sa izrazitim promjenama prirodnog pejzaža, degradiranošću prostora i često izrazitom neuređenošću u uslovima odsustva rekultivacije.

U blizini granice eksploatacionog polja nalazi se groblje i napušteni objekat klaonice.

Širu okolinu karakterišu brdsko planinski predjeli nadmorske visine približno 1000 m, bez posebnih pejzažnih vrijednosti, koji takođe nose obilježja antropogenog pejzaža (dvorišta, njive, voćnjaci, i sl.).

Najveći i najznačajniji oblik kraškog reljefa je Gatačko polje i spada u grupu visokih kraških polja. Dugo je 20 km, a prosječna širina je oko 3 km. Dijeli se na Gornje i Donje polje. Donje polje dijeli se na Veliko i Malo. Po pravilu na sjevernim stranama su izvori, a na jugu ponori. Veliko polje ima površinu 60 km^2, a Malo polje 8 km^2 (Kuljsko polje). Nekadašnje neogeno Gatačko jezero oteklo je rijekom Djuropom-Zalomkom i rijekom Mušnicom podzemnim putem, a dijelom jamama i ponorima po obodu polja.

Nadmorska visina Gatačkog polja kreće se od oko 935 m do 955 m na sjeverozapadnom obodu, dok se najveći dio polja nalazi u intervalu 940-950 m nadmorske visine.

Za Gatačko polje karakteristično je da se izvori pojavljuju i na sjeveroistočnom i na jugozapadnom obodu polja, što obično nije karakteristika kraških polja u ovom dijelu Dinarida.

Na području Gatačkog polja osim manjih naseljenih mjesta nalazi se i grad Gacko. Osim TE Gacko i Rudnika nema većih značajnih industrijskih objekata. Grad Gacko je smješten uz Gatačko polje ispod visoravni Ponikve. Gacko je jedna od tri opštine u RS koja ima termoelektranu i rudnik.

Osnovna koncepcija lokacije Termoelektrane Gacko II bazira se na funkcionalnosti tehnološkog procesa sa što ekonomičnijim dovozom pogonskog goriva – uglja, kao i ostalih neophodnih sirovina, odvozu pepela i šljake – odnosno što bližoj lokaciji postojećoj termoelektrani i deponiji šljake i pepela, položaju i blizini saobraćajnica, te mogućnosti raspleta, odnosno, izgradnje dalekovoda za prenos proizvedene električne energije, kao i drugih uslova npr. vjetra, nivelacija terena itd.

Predviđena lokacija za izgradnju nove termoelektrane Gacko II je na teritoriji opštine Gacko, na zemljištu označenom kao k.č. br. 343/48, 343/49, 343/44, 343/50, 343/1, 343/42 K.O. Gacko, opština Gacko. Predmetna parcela se nalazi u vlasništvu RiTE Gacko.

Planska dokumentacija višeg reda koja obuhvata predmetnu lokaciju je:

Izmjena i dopuna Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 15/15)

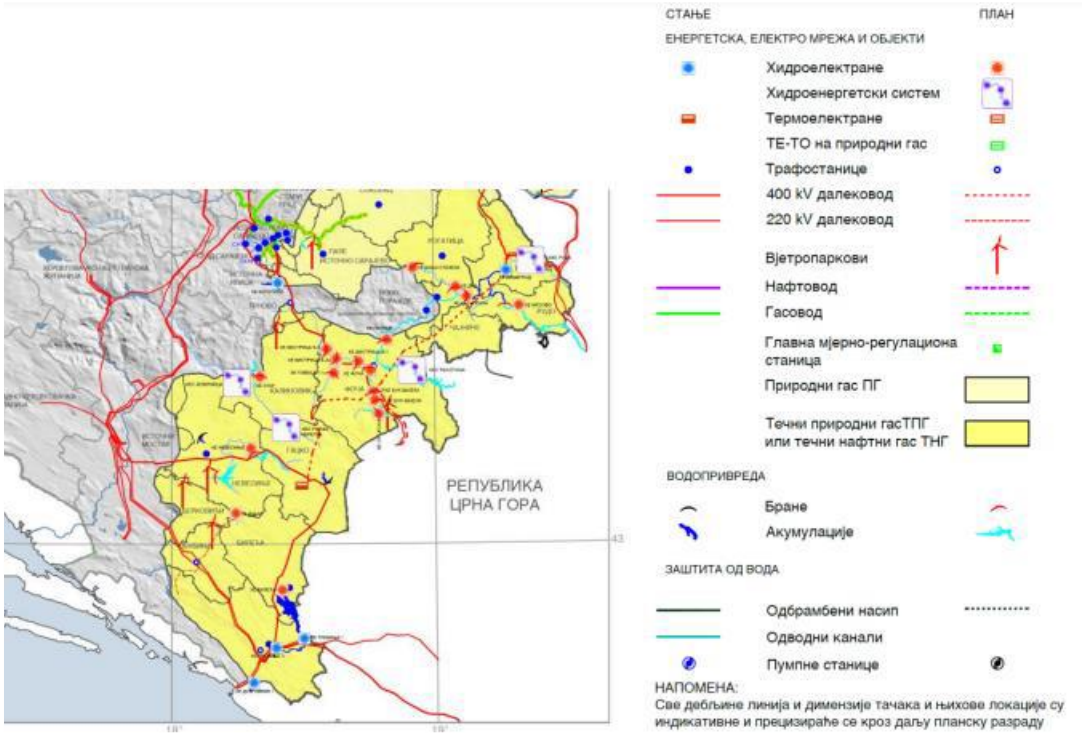
Prostorni plan opštine Gacko 2014-2034. godine (prijedlog plana)

Izmjene dijela Regulacionog plana „Rudnik i termoelektrana Gacko“ urađen od strane „Put inženjering“ d.o.o. Trebinje

Prostornim planom Republike Srpske do 2025. godine, planirana je izgradnja termoenergetskih kapaciteta u RS koji su bazirani na kapacitetima raspoloživih sirovinskih resursa. Na osnovu navedenog Plana, a u skladu sa Zakonom o uređenju prostora („Službeni glasnik Republike Srpske", br.40/13, 106/15, 3/16, 84/19) i rješenju iz Studije izvodljivosti razvoja energetskog basena Gacko, planirana je izgradnja nove termoelektrane čija je snaga 350 MW.

Prostorni plan Republike Srpske razmatra elektroenergetsku mrežu naponskog nivoa 400 kV,220 kV i 110 kV, dok su niži naponski nivoi predmet dokumenata nižeg reda. Republika Srpska raspolaže značajnim izgrađenim kapacitetima prenosne mreže naponskog nivoa DV 400 kV, DV 20 kV i DV 110 kV i TS 400/h kV, TS 220 /x kV i TS 110/h kV. Kompletan prenosni sistem sa razvodnim TS integrisan je na nivou BiH, sa FBiH i uključen u asocijaciju proizvodnje i prenosa država jugoistočne Evrope. Dijelom je izvršena rekonstrukcija i modernizacija oštećenih objekata i mreža, i po usvojenom programu prioriteta, izgradnja novih kapaciteta.

Opšti cilj je da energetski sistem Republike Srpske dugoročno obezbijedi dovoljnu količinu svih vidova energije (električne i toplotne), kao i svih vrsta energenata (čvrstih, tečnih i gasovitih).



Slika 1. Izvod iz grafičkog dijela prostornog plana (Karta br. 21.4.1. Tehnička energetska infrastruktura, elektromreža i objekti).

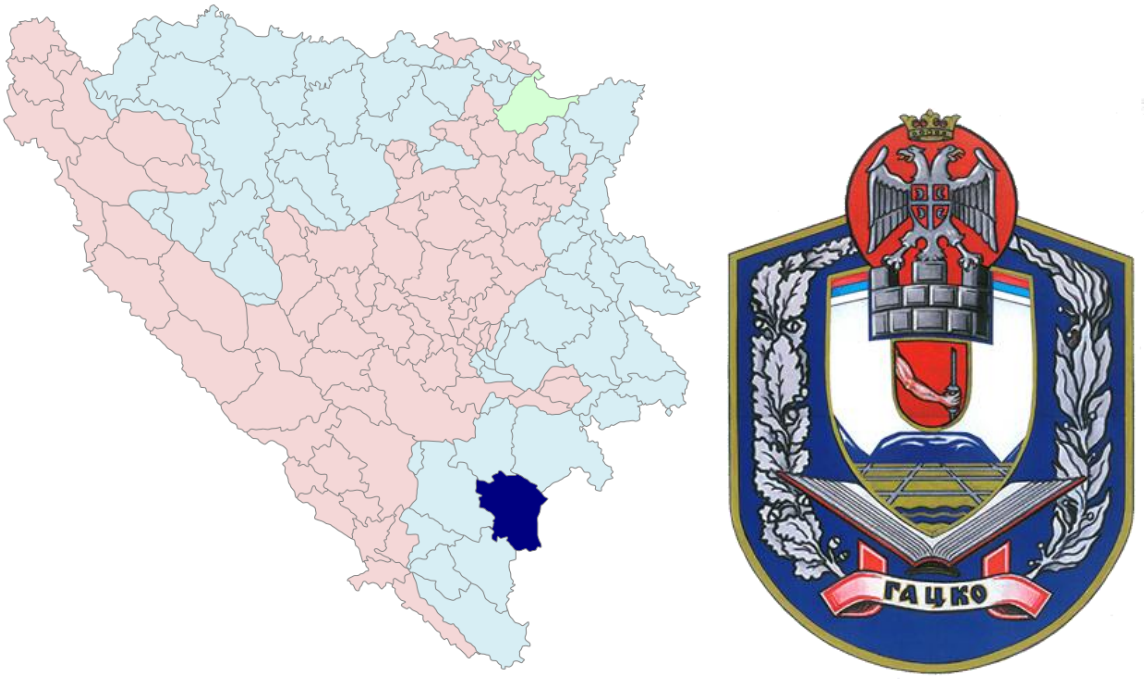


Slika 2. Mikrolokacija termoelektrane Gacko

Makrolokacija

Gacko, kao opštinska teritorijalna jedinica Republike Srpske i Bosne i Hercegovine, nalazi se na jugoistočnom dijelu zajedno sa opštinama: Nevesinje, Berkovići, LJubinje, Trebinje i Bileća čine Srpsku Istočnu Hercegovinu. Čitav prostor Istočne Hercegovine definisan je geografskim položajem, funkcionalnom povezanošću i društveno-istorijskim razvojem.

U samom centru Srpske Hercegovine smješteno je Gacko pa zato ima izvanredan geografski, geopolitički i geostrateški položaj. Nalazi se na geografskom prostoru Visoke Hercegovine, a između planinskih masiva smješteno je Gatačko polje.

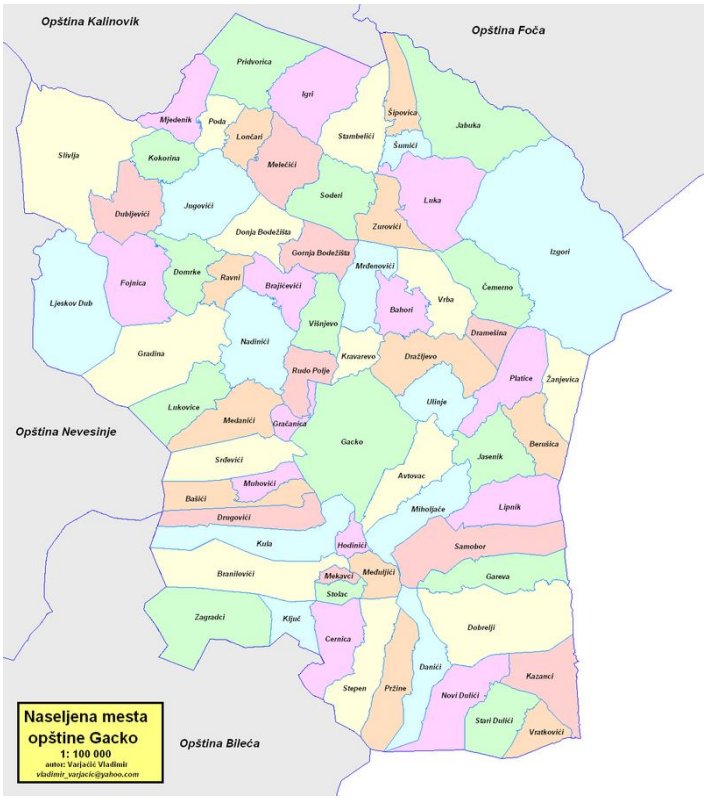


Slika 3.položaj opštine Gecko i grb opštine

Čitav prostor Istočne Hercegovine definisan je geografskim položajem, funkcionalnom povezanošću i društveno-istorijskim razvojem. U samom centru Srpske Hercegovine smješteno je Gacko, pa zato ima izvanredan geografski, geopolitički i geostrateški položaj. Nalazi se na geografskom prostoru Visoke Hercegovine, a između planinskih masiva smješteno je Gatačko polje. Gatačka opština zahvata površinu od 736 km^2, a Srpska Istočna Hercegovina oko 3 823 km^2. Grad i opštinski centar Gacko leži na 430 10′ sjeverne geografske širine i 180 32′ istočne geografske dužine. Teritorija opštine Gacko leži između 430 1′ 37″ i 430 21′ 14″ S.G.Š. i 180 20′ i 180 43′ 20″ I.G.D. Nadmorska visina naselja Gacko je 956 m.

Prosječna nadmorska visina opštine Gacko je preko 1000 m nadmorske visine. Visinska razlika između najviše (Volujak 2 336 m) i najniže tačke (Vratar 710 m) je 1626 m. Na sjeveru graniči s opštinama Foča i Kalinovik. Na zapadu sa opštinom Nevesinje, na jugu sa opštinom Bileća, a na istoku sa opštinama Nikšić i Plužine (danas Crna Gora). Geografski i istorijski pojam Stare Hercegovine je mnogo širi od današnjeg pojma Istočna Hercegovina. To je prostor rijeke Cetine, Duvna (Tomislavgrada), LJubije, Vrana, Čvrsnice, Bitovnje, Ivan Sedla, Bjelašnice, Treskavice, Jahorine, Lima, Mileševa, Kolašina, Morače, Ostroga, Grahova, Krivošije, Herceg Novog, Prevlake, Zubaca, Zavale, Stona, Kleka, Metkovića, Humca, Imotskog i Omiša. Ovaj prostor je omeđio geograf Jovan Cvijić. Danas je prostor Hercegovine u odnosu na Srpsku Istočnu Hercegovinu umanjen više od pet puta.

Područje opštine Gacko čine naseljena mjesta: Avtovac, Bahori, Bašići, Berušica, Brajićevići, Branilovići, Višnjevo, Vratkovići, Vrba, Gacko, Gareva, Gornja Bodežišta, Gračanica, Gradina, Danići, Dobrelji, Domrke, Donja Bodežišta, Dramešina, Dražljevo, Drugovići, Dubljevići, Žanjevica, Zagradci, Zurovići, Igri, Izgori, Jabuka, Jasenik, Jugovići, Kazanci, Ključ, Kokorina, Kravarevo, Kula, Lipnik, Lončari, Luka, Lukovice, LJeskov Dub, Medanići, Međuljići, Mekavci, Melečići, Miholjače, Mjedenik, Mrđenovići, Muhovići, Nadinići, Novi Dulići, Platice, Poda, Pržine, Pridvorica, Ravni, Rudo Polje, Samobor, Slivlja, Soderi, Srđevići, Stambelići, Stari Dulići, Stepen, Stolac, Ulinje, Fojnica, Hodinići, Cernica, Čemerno, Šljivovica, Šipovica, Šume, Šumići.

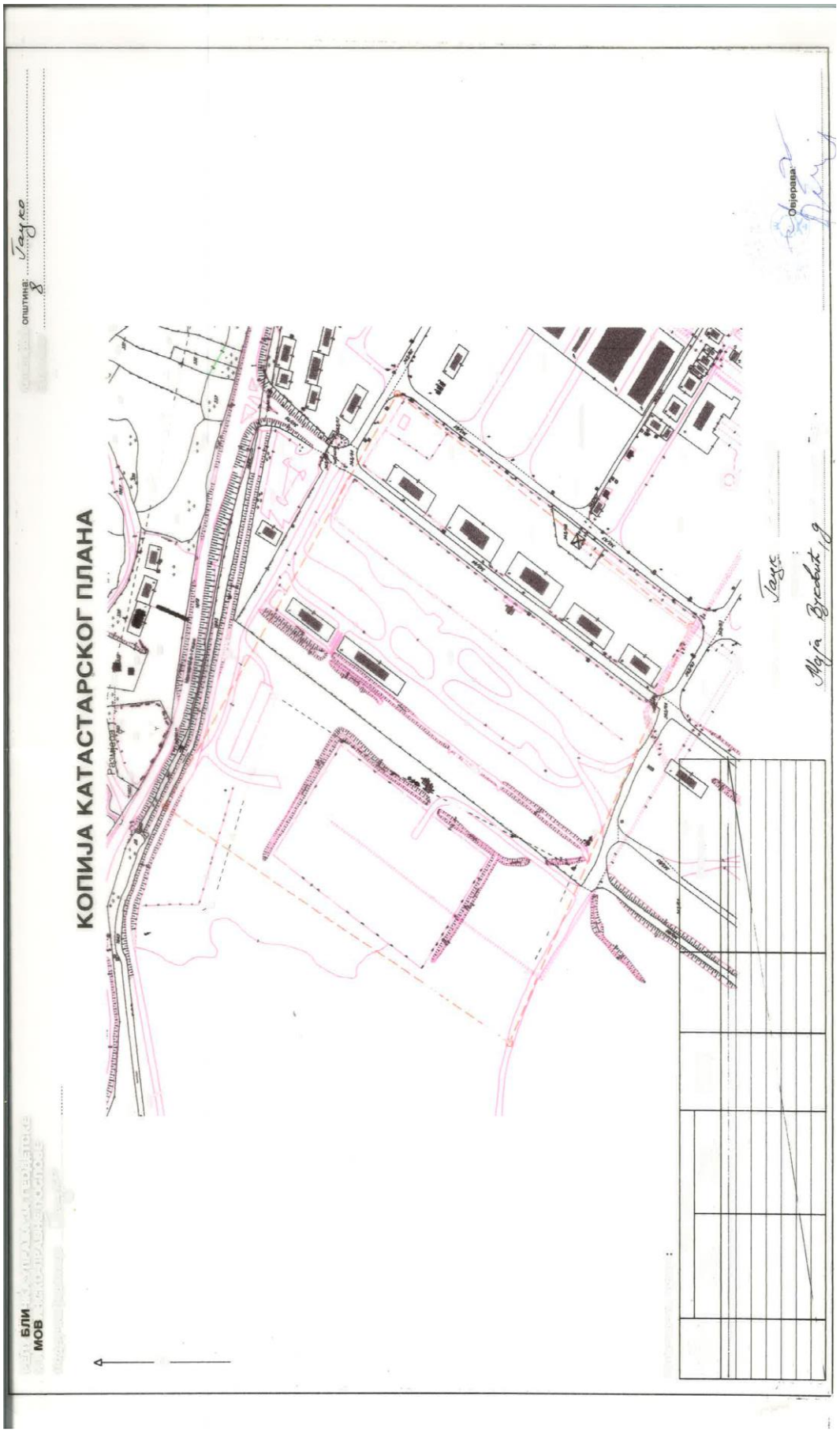


Slika 4. Mapa lokacije naseljenih mjesta

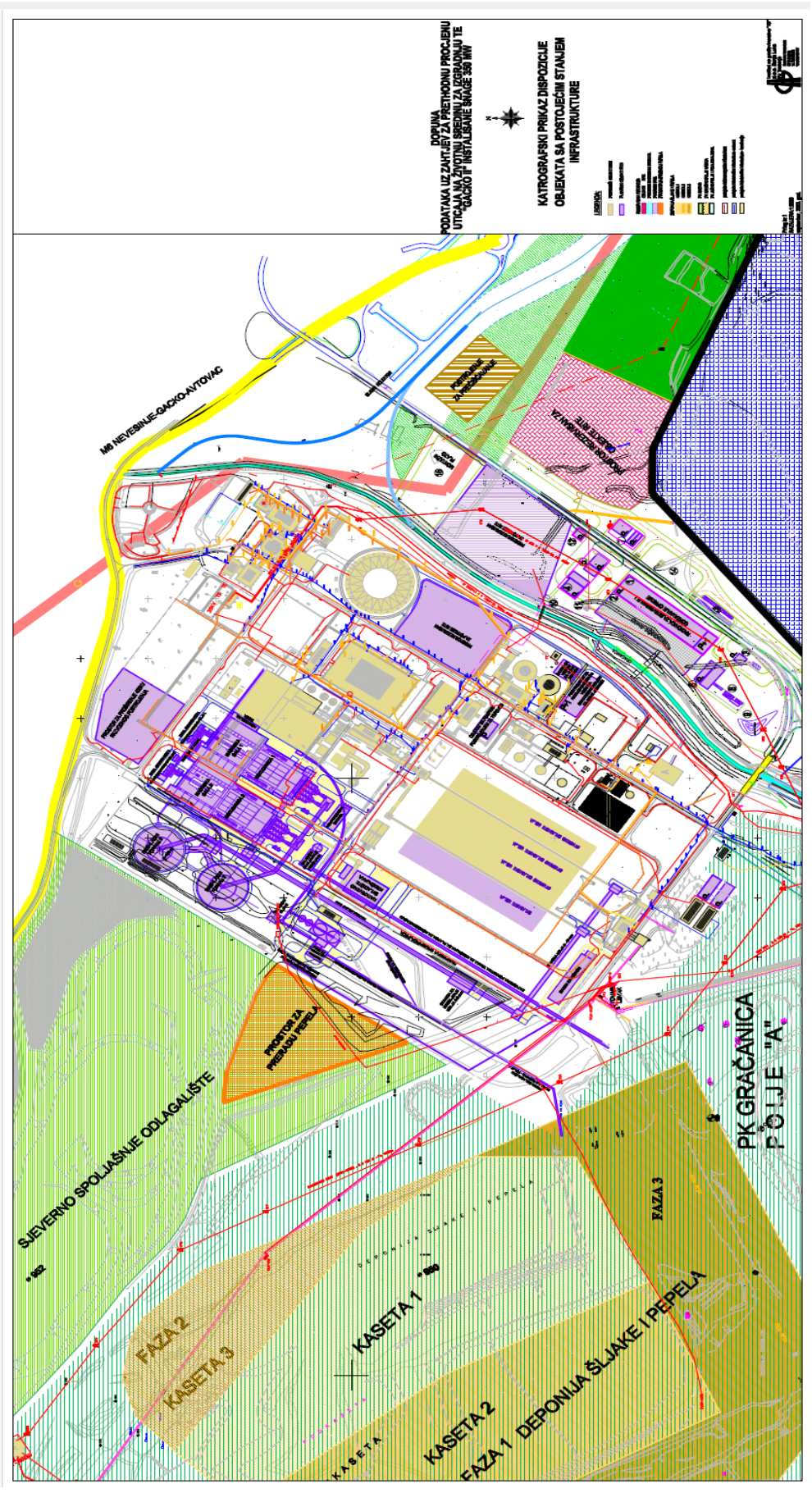
Gacko je značajan privredni, administrativni i kulturni centar. U samom gradu i opštini nalaze se kulturno-istorijski i arheološki spomenici, kao i poznati turistički objekti. Od Gacka se zrakasto granaju brojne regionalne i lokalne drumske saobraćajnice, od kojih su značajniji putevi ka: Bileći i Trebinju, a dalje ka Dubrovniku i Herceg Novom. Na zapadu je mjesto povezano magistralnim putem preko Nevesinja sa Mostarom. Sjeverno put vodi ka Foči, Sarajevu, Zvorniku i Beogradu. Mogućnost korišćenja željezničkog transporta prugama za javni saobraćaj i industrijskim prugama je isključen, jer ovaj tip saobraćaja nije ni razvijen. Gacko ima razvijene i druge vidove komunikacionih veza: telefonsko - telegrafske, radio i televizijske. Postojeća Gatačka termoelektrana uključena je u visokonaponski (400 kV) dalekovodni prsten za prenos električne energije. Opština Gacko sa površinom od 736 km^2 ili 73 600 ha, zauzima 1.3 % Bosne i Hercegovine odnosno 3.00 % Republike Srpske. Opštinski centar Gacka udaljen je od Dubrovnika i Jadranskog mora 108 km, Trebinja 72 km, Mostara 94 km, Foče 69 km, Sarajeva 146 km, Nikšića 62 km, a samo 38 km od nacionalnog parka „Sutjeska“, člana unije nacionalnih parkova Evrope. Ukoliko se ima u vidu okruženje u kojem je smještena i činjenica da se nalazi na raskrsnici puteva, za opštinu Gacko se može reći da ima povoljan prirodno-geografski, ali i turistički položaj. Zbog ove činjenice položaj Gatačke opštine može se prihvatiti kao značajna komponenta razvoja tranzitnog turizma, kao svojevrsne podsticajne osnove za razvoj turizma uopšte. Opština Gacko spada u razvijenije u Hercegovini (Republika Srpska). Osnovne primarne djelatnosti stanovništva su industrija (sa posebno razvijenim rudarstvom i energetikom) i poljoprivreda. Gatački rudarsko-energetski basen, sa aktuelnim površinskim kopom Gračanica i termoelektrana nalazi se zapadno od Gacka

2.2.1.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izgradnja objekta ili izvođenje aktivnosti, sa ucrtanim rasporedom svih objekata u sastavu kompleksa

Predviđena lokacija za izgradnju nove termoelektrane Gacko II je na teritoriji opštine Gacko, na zemljištu označenom kao k.č. br. 343/48, 343/49, 343/44, 343/50, 343/1, 343/42 K.O. Gacko, opština Gacko. Predmetna parcela se nalazi u vlasništvu RiTE Gacko.



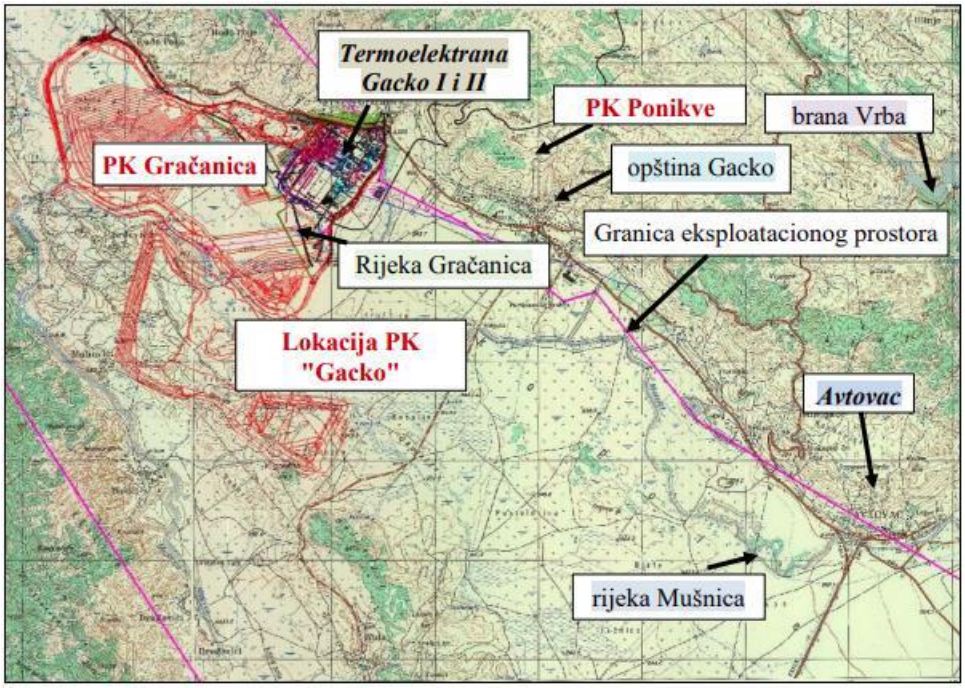
Slika 5. Kopija katastarskog plana



Slika 6. Kartografski prikaz dispozicije objekata sa postojećim stanjem infrastrukture

2.2.1.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m^2 za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i površine koje će biti obuhvaćene kada objekat bude izgrađen

Ukupna površina koju će zauzimati postrojenje termoelektrane Gacko iznosi oko 669955.38 m^2, odnosno oko 67 hektara.



Slika 7. Prostorna lokacija Termoelektrana Gacko I i II i PK

2.2.1.3. Razlozi za izbor predložene lokacije i ako je razmatrano više mogućnosti njihove opise

Izabrana lokacija je rezultat određene procjene za uspješnu eksploataciju predmetnog postrojenja koji je prilagođen situaciji na terenu i postojećim objektima u okruženju s obzirom da je lokacija novog bloka termoelektrane na lokaciji postojeće termoelektrane. Širom svijeta postoje termoelektrana sličnog dizajna kao planirana, i za nju će se postići usklađivanje sa ekološkim i zahtjevima EU za takva postrojenja.

Za izbor lokacije za izgradnju termoelektrane presudna je bila lokacija rudnika uglja koji će se koristiti za rad termoelektrane, kao i već postojeća tradicija i infrastruktura rudnika i termoelektrane Gacko I.

U procesu valorizacije i izbora prihvatljivih potencijalnih mikrolokacija za TE Gacko II primijenjen je sličan postupak kao i za TE Ugljevik 3. S obzirom da je makroloklacija i mikrolokacija novih energetskih kapaciteta definisana u dokumentaciji Rudnika i TE Gacko I, glavni pogonski objekat (GPO) druge faze TE Gacko projektovan je na prostoru koji se naslanja na GPO postojeće TE Gacko I u pravcu zapada. Lokacija je optimizirana uvažavajući klimatske, geološke, ekološke, sociološke, tehnološke i druge uticaje na naseljena mjesta opštine Gacko. U dosadašnjoj eksploataciji Rudnika i TE Gacko I, pokazala se kao dobro odabrana. Svi pomoćni objekti nalaze se u krugu TE Gacko I u blizini GPO. Iz ovih razloga, rezervne varijante lokacije za TE Gacko II nisu razmatrane, pa nije bilo potrebne ni za sprovođenjem dodatne analize i rangiranja više mikrolokacija u okviru makrolokacije.

2.2.1.4. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

Pedološke karakteristike

U Gatačkom Polju tla su mineralno-močvarna. Na području Gatačkog polja zastupljeni su sljedeći tipovi zemljišta: močvarno glejna zemljišta i crvenica.

Močvarno glejna zemljišta ili euglej pripadaju redu hidromorfnih zemljišta, klasi glejnih zemljišta, i imaju građu profila A-G. Euglej ima uglavnom nepovoljne fizičke osobine. Po teksturi su glinuše-u kontaktu sa vodom jako bubre i postaju nepropusni za vodu, a u drugoj fazi pucaju i postaju vodopropusna i slabo aerisana zemljišta. Euglej po hemijskim osobinama je jako heterogeno zemljište što zavisi od matičnog supstrata, sadržaja $SaSO_3$, karaktera i nivoa podzemne vode. Mogu biti karbonatna i kisela zemljišta, odnosno zasićena ili nezasićena bazama. Reakcija je najčešće neutralna do slabo alkalna, a distrične varijante mogu biti kisele. Ukupan sadržaj N, P, K je visok, ali je proces mineralizacije i mobilizacije N u anaerobnim uslovima neznatan. Fosfor je sa Fe i Al vezan u nepristupačna jedinjenja. U anaerobnim uslovima biohemijski procesi dovode do stvaranja specifičnih redukovanih jedinjenja (metan, vodonik-sulfid) koja su toksična. Crvenica pripada redu automorfnih zemljišta klasa kambičnih zemljišta, i ima građu profila A-(V)-S. To je teško, zbijeno zemljište, sa malim saržajem humusnih materija. Sadrži okside gvožđa i aluminijuma, zbog čega je ovo zemljište crvene boje. Iako su veoma bogate glinom, ovo zemljište nema loše fizičke osobine. Srednje je porozno zemljište, dobro propuštaju vodu i vazduh. Pod prirodnom vegetacijom imaju od 2-3% humusa. Ovo zemlljište je neutralne, rijetko slabo kisele reakcije, ima visok kapacitet adsorpcije, naročito ako imaju i dosta

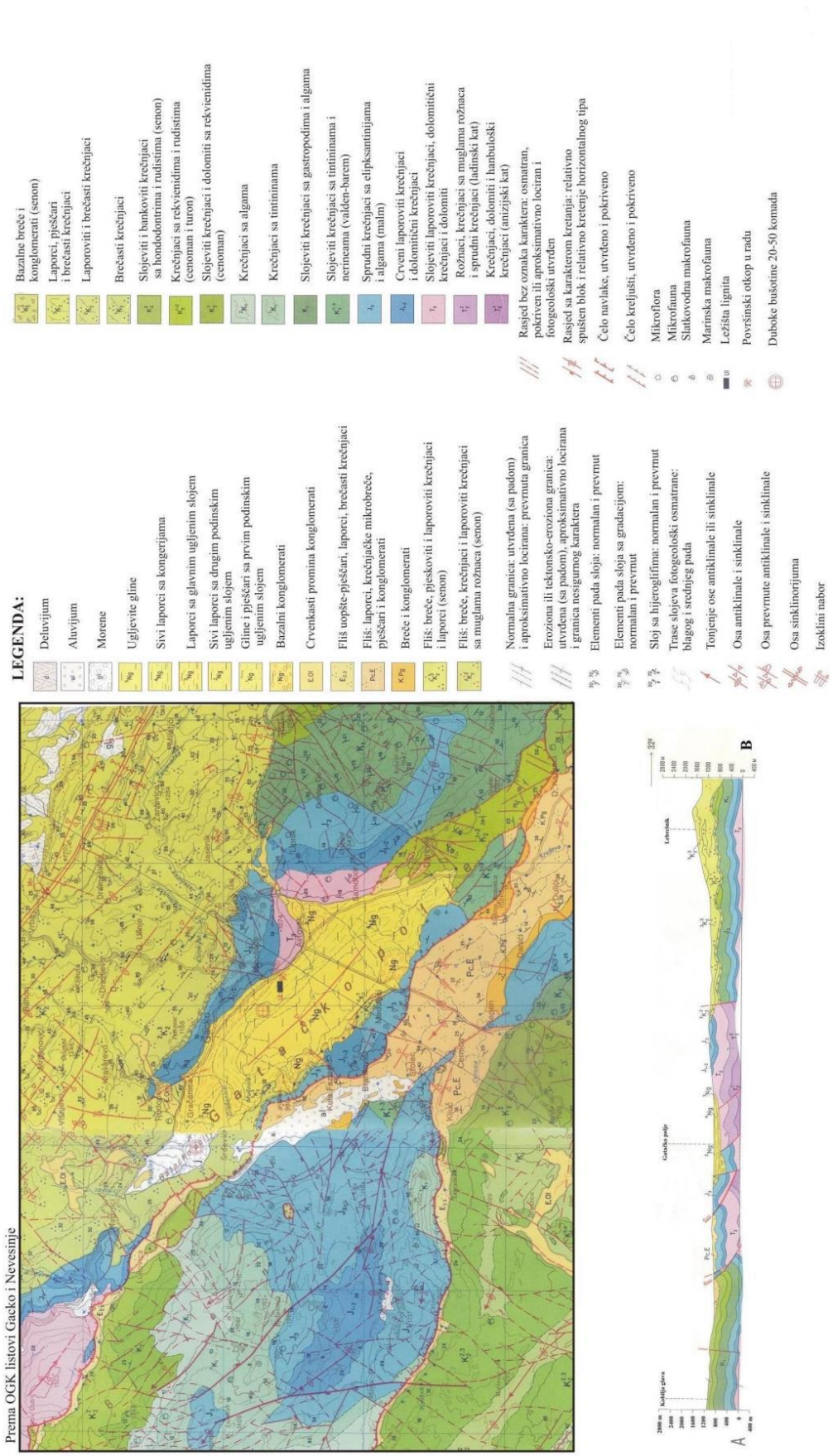
humusa. Stepen zasičenosti bazama je visok, najčešće >80%. Usljed visokog sadržaja bazoida pokazuje izraženu fiksaciju fosforne kiseline i pojavu hemosorpcija (obrazovanje Al- i Fe fosfata) zbog toga se smatraju zemljištima jako siromašnim fosforom.

Geološke karakteristike

Područje šire okoline Gacka bilo je u prošlosti predmet brojnih geoloških istraživanja, pogotovu vezanih za istraživanje i eksploataciju uglja. Rezultati ovih istraživanja predstavljeni su u mnogobrojnim studijama, elaboratima i naučnim radovima, koji su poslužili kao dragocjeni izvori podataka.

Geološka građa šire okoline Gacka prikazana je po podacima Osnovne geološke karte SFRJ 1: 100 000, listovi Gacko i Nevesinje i rezultata geoloških istraživanja prikazanih u brojnim studija i naučnim radovima .

Na širem istražnom području razvijeni su mezozojski i kenozojski karbonatni i klastični sedimenti. Najveće rasprostranjenje imaju flišni sedimenti (“durmitorski fliš”) u sjevernom dijelu terena i neogeni sedimenti u centralnom dijelu (Gatačko polje). Kvartarni sedimenti razvijeni su mjestimično, ali nemaju neki veći značaj.



Slika 8. geološka karta šireg područja Gacka

TRIJAS

Gornji trijas (T3)

Sedimenti gornjeg trijasa predstavljaju najstarije stijene otkrivene na površini terena. Otkrivene su u jugoistočnom dijelu terena u okolini Avtovca. Izgrađene su od slabosilifikovanih sivih dolomita i bankovitih pseudooolitičnih krečnjaka.

Na površini su pod dejstvom erozije intenzivno raspadnuti, svijetlosive boje. Sedimenti gornjotrijaske starosti predstavljaju u ovom dijelu podinu neogenih sedimenata i javljaju se u njegovom neposrednom obodu. Debljina sedimenata gornjeg trijasa je oko 700 m.

JURA

Jurski sedimenti imaju veliko rasprostranjenje na istražnom području. Otkriveni su u jugozapadnom dijelu terena, u sjevernom i južnom obodu neogenog basena i u krajnjem jugoistočnom dijelu terena. Javljaju se u vidu zona različite veličine, koje su razdvojene sedimentima drugih perioda, uslijed intenzivnih tektonskih pokreta koji su se odigrali na ovom području. Po obodu Gatačkog polja izdvojeni su zajedno sedimenti donje i srednje jure (J1+2).

Donja i srednja jura (J1+2)

Sedimenti izdvojeni u okviru ove kartirane jedinice razvijeni su u pojasu između Gacka i Avtovca i u jugozapadnom obodu Gatačkog polja. Donju juru čine slojeviti i pločasti, sivi i tamnosivi laporoviti i dolomitični krečnjaci, sa proslojcima sivih laporaca i rožnaca.

Preko laporovitih krečnjaka donje jure leže pločasti i slojeviti, žućkasti detritični, ooloitični i pseudooolitični krečnjaci sa proslojcima rožnaca srednje jure. Cijela serija je dobro uslojena, svetlo do tamnosive boje.

Gornja jura (J3)

Sedimenti gornje jure otkriveni su na mnogo većem prostoru u odnosu na naprijed opisane sedimente donje i srednje jure. Prisutni su u neposrednom sjeveroistočnom i jugozapadnom obodu Gatačkog polja, a razvijeni su i u zapadnom i krajnjem jugoistočnom dijelu terena.
U ovom dijelu terena gornja jura razvijena je u faciji zoogenosprudnih i stratifikovanih krečnjaka. Preko stratifikovanih detritičnih krečnjaka srednje jure leže zoogenosprudni masivni ili slabo stratifikovani svijetlosivi, bjeličasti ili blijedožućkasti krečnjaci. U većem broju lokalnosti u svom gornjem dijelu sadrže "mlazeve" zelenkastih i sivih laporovitih krečnjaka, debljine najviše do 10 cm, a dužine do 50 cm.

Na osnovu ostataka faune utvrđeno je prisustvo svih katova gornje jure. Debljina sedimenata ovog odjeljka jure kreće se od 150 do 300 m.

KREDA

Donja kreda

Donjokredni sedimenti razvijeni su u neposrednoj okolini Gatačkog polja, sa jugoistočne i sjeverozapadne strane. U okviru donje krede kao kartirane jedinice izdvojene su: donja kreda

uopšte (K11), dio donje krede koji bi odgovarao intervalu valend-barem (K11-3), i dio koji odgovara apt-albu (K14+5).

Donja kreda uopšte (K1)

Sedimenti koji su izdvojeni kao donja kreda uopšte, izgrađuju krajnje jugoistočne dijelove istražnog područja, i imaju značajno rasprostranjenje istočno od terena zahvaćenog našim istraživanjima. U širem području istraživanja leže, uglavnom, konkordantno preko krečnjaka gornje jure.

U donjem dijelu ovog kompleksa sedimenata javljaju se krečnjaci sa ređim proslojcima svijetlosivih dolomita. Krečnjaci su bankoviti i slojeviti, struktura im je ooloitična,pseudoolitična i ređe mikrokristalasta. Boje su žute i svetlosive. Sadrže rijetke ostatke makrofaune, a brojne ostatke mikrofosila.

U gornjem dijelu kompleksa donje krede zastupljeni su uglavnom slojeviti žućkastosivi krečnjaci mikrokristalaste strukture. Mjestimično su kvrgavi po površinama slojevitosti. Dolomiti su vrlo rijetki ili ih uopšte nema. Debljina sedimenata donje krede iznosi oko 500 m.

Valend-barem (K11-3)

Nekoliko manjih partija ovih sedimenata otkrivene su na istražnom području zapadno i jugozapadno od Gatačkog polja i u njegovom jugoistočnom obodu. Od litoloških članova u okviru ovog paketa javljaju se slojeviti i bankoviti blijedožućkasti , svjetlosivi i mrki krečnjaci. Mjestimično se u seriji krečnjaka javljaju svjetlosivi dolomiti i dolomitični krečnjaci u vidu sočiva. Debljina slojeva krečnjaka kreće se od 0.8 - 2 m.

Apt-alb (K14+5)

Krečnjaci apt-alba otkriveni su na istražnom području zapadno od Srđevića, a znatno veće rasprostranjenje imaju zapadno od ovog područja. Čine ih stratifikovani mikrokristalasti krečnjaci sive i mrkosive boje, mjestimično i laporoviti.

Gornja kreda

Gornja kreda zauzuma najveći dio istražnog područja. Razvijena je u krečnjačkoj faciji i faciji fliša. Dokazani su i izdvojeni svi katovi: cenoman, turon i senon.

Cenoman i turon (K21+2)

Serija sedimenata koja pripada cenoman-turonu otkrivena je u jugoistočnom obodu Gatačkog basena. Pretstavljena je bjeličastim mikrokristalastim i detritičnim krečnjacima. Oni su jako izlomljeni i izrasedani, a uz to i jako karstifikovani, pa je bilo nemoguće odvajanje ova dva odjeljka.

Turon (K22)

Sedimenti turona otkriveni su u krajnjem jugozapadnom dijelu terena. Predstavljeni su slojevitim žućkastim detritičnim i pseudooolitičnim krečnjacima, slojevitim i pločastim laporovitim krečnjacima, dolomitičnim krečnjacima i dolomitima sive boje i bankovitim i masivnim kristalastim krečnjacima.

Donji dio serije čine slojeviti krečnjaci i laporoviti krečnjaci, a gornji dio turona izgrađuju bankoviti i ređe masivni krečnjaci. Debljina sedimenata turona se kreće oko 350 m.

Senon (K23)

Sedimenti senona izgrađuju mnogo veći prostor od sedimenata ostala dva odjeljka gornje krede. Razvijeni su u faciji krečnjaka i faciji fliša. Međutim senon krečnjačke facije nije otkriven na površini terena na našem istražnom području, pa će ovdje biti prikazano samo razviće u flišnoj faciji.

To je serija sedimenata koja je u literaturi poznata pod nazivom Durmitorski fliš. Ovi sedimenti zauzimaju gotovu celu sjevernu polovinu istražnog područja, a prisutni su i u jugozapadnom obodu Gatačkog basena (2K23).

Leže eroziono-diskordantno preko sedimenata gornje jure i donje krede u sjevernom obodu basena, a u jugozapadnom obodu granica im je tektonska. U okviru senonskog fliša ispitivanjima je izdvojeno pet superpozicionih paketa 1K23, 2K23, 3K23, 4K23 i 5K23.

Prvi superpozicioni paket (1K23) čine krupnozrne heterogene bazalne krečnjačke breče i konglomerati sa kojima počinje sedimentacija fliša. Otkrivene su u vidu uzane zone od Gaja do Rudopolja. Sastav breča zavisi od podloge preko koje leži fliš. Najčešće su izgrađene od komada dolomita i krečnjaka.

Slojevite breče i krečnjaci (2K23) izdvojene su kao drugi paket. Sedimenti ovog paketa otkriveni su u sjevernom i jugozapadnom obodu Gatačkog basena. Pretstavljeni su slojevitim krečnjačkim brečama, kalkarenitima i laporovitim krečnjacima. Razvijeni su do Mušnice na istoku, a dalje sedimenti trećeg paketa leže preko bazalnih breča.

Breče, krečnjaci i laporci (3K23) izdvojeni su kao treći paket i zauzimaju najveće rasprostranjenje u okviru durmitorskog fliša. Javlja se u vidu širokog pojasa pravca pružanja sjeverozapad-jugoistok. Krečnjačke breče javljaju se u vidu banaka i slojeva. Preko njih leže pjeskoviti krečnjaci i kalkareniti.

Konglomerati, pješčari i laporci (4K23) izdvojeni su kao četvrti paket sedimenata fliša. Otkriven je u krajnjem sjeveroistočnom dijelu terena. Sedimenti ovog paketa su tipični sedimenti fliša. Predstavljeni su mikrokonglomeratima, grauvakama, alevrolitima i laporcima.

Breče, krečnjaci i laporci (5K23) čine posljednji, peti paket senonskog fliša. Konglomerati i breče su izgrađeni od valutaka i komada krečnjačkih sitnozrnih breča iz fliša, raznovrsnih krečnjaka i laporaca. Vezivo im je glinovitolaporovito. Kao drugi član sekvence uglavnom se javljaju žućkasti detritični krečnjaci, a posljednji član su laporci.

PALEOGEN

Paleogene tvorevine razvijene su u jugozapadnom dijelu terena. Javljaju se u vidu zone širine 1 - 3 km, koja se prostire pravcem jugoistok-sjeverozapad. Otkrivene su na potezu od Danića na jugoistoku do Kule Fazlagića na sjeverozapadu. Manje, izolovane partije paleogena otkrivene su u atarima sela Gareva, Lipnik i Gračanica, gdje se javljaju u okviru Kučke kraljušti. Leže eroziono-diskordantno preko sedimenata gornje jure, donje i gornje krede.

U okviru paleogena izdvojen je njegov bazalni dio (K,Pg), serija fliša (Pc, E) i promina konglomerati (E,Ol).

Gornja kreda - paleogen (K,Pg)

Gornjokredno-paleogene tvorevine leže eroziono-diskordantno preko sedimenata gornje jure, donje krede i turona. Otkrivene su u ataru sela Kula Fazlagića i Gareva.

Predstavljene su krupnozrnim krečnjačkim brečama i konglomeratima čija se debljina kreće od 5 - 20 m. Izgrađene su od komada krečnjaka različite starosti, zavisno od podloge preko koje leže.

Paleocen-eocen (Pc,E)

Paleocen i eocen su razvijeni u faciji fliša. Izgrađuju terene atara sela Kula Fazlagića, Branilovići, Stolac, Ključ, Cernica, Stepen i Danići. Manji erozioni zaostaci nalaze se i u ataru sela Gareva. Predstavljeni su brečama, konglomeratima, grauvakama, vapnovitim pješčarima, pjeskovitim kalkarenitima, krečnjacima, laporcima i glincima.

Čitava serija paleocenskog i eocenskog fliša odlikuje se pravilnom ritmikom.

Eocen-oligocen (E,Ol)

Promina konglomerati eocensko-oligocenske starosti otkriveni su na sjeveroistočnom obodu Gatačkog polja u ataru sela Gračanica i Lipnik. Leže eroziono-diskordantno preko starijih sedimenata. Izgrađeni su od zaobljenih i poluzaobljenih valutaka mikrobreča, kalkarenita, krečnjaka, rožnaca, laporaca i pješčara. Glavni materijal za stvaranje konglomerata potiče od dijela terena izgrađenog od senonskog fliša. Veličina valutaka kreće se od nekoliko mm do 50 cm u prečniku. Vezivo je pjeskovito i karbonatno. Boje su najčešće crvenkaste. Predstavljaju molasne tvorevine. Stratigrafska pripadnost ovih konglomerata određena je na osnovu sličnosti sa promina konglomeratima iz šire okoline Nevesinja, metodom analogije.

NEOGEN

Neogene tvorevine razvijene su u okviru Gatačkog polja. predstavljene su jezerskim sedimentima. leže preko sedimenata gornjeg trijasa, jure, donje i gornje krede i paleogenog fliša. Zahvataju na površini terena prostor od oko 40 km2. Na površini su pokriveni aluvijalnim nanosom. Predstavljeni su konglomeratima, pjeskovima, glinama, ugljenim slojevima i laporcima, čija ukupna debljina iznosi oko 350 m.

O starosti serije sedimenata neogena gatačkog polja postoje različita mišljenja, ali će ovdje biti prihvaćeno shvatanje autora OGK 1: 100 000, list Gacko (Lit. 8). Njihovo mišljenje je da je najbolje starost sedimenata sa ugljem u Gatačkom polju tretirati kao neogen uopšte. Na osnovu podataka dobijenih bušenjem većeg broja istražnih bušotina, seriju neogenih sedimenata M. Laušević i saradnici (1966) raščlanili su na sledeće litostratigrafske jedinice: zona bazalnih konglomerata (Ng), zona podinskih sedimenata sa II podinskim ugljenim slojem (1Ng), zona sivih lapora sa fosarulusima i I podinskim ugljenim slojem (2Ng), zona melanopsidnih lapora sa

glavnim ugljenim slojem (3Ng), zona povlatnih glinovitih lapora (4Ng) i zona najmlađih basenskih sedimenata (5Ng).
Bazalni konglomerati (Ng). Sedimenti ovog paketa neogena predstavljaju najniži vidljivi sloj na površini terena. Otkriveni su na jugozapadnom obodu gatačkog basena kod Zbirne gomile i V. Rakovika. Konglomerati su izgrađeni od valutaka i komada krečnjaka, breča i pješčara. Veličina valutaka se kreće od 1 do 10 cm vezivo im je pjeskovito, a debljina iznosi oko 20 m.

Podinski sedimenti sa II podinskim ugljenim slojem (1Ng). Predstavljeni su šljunkovima, pjeskovima i glinovitim pjeskovima, koji se javljaju u nižim djelovima. Oni naviše prelaze u pjeskovite gline, gline i glinovite laporce. Paket ovih sedimenata se završava sa II podinskim ugljenim slojem. Debljina čistog uglja kreće se od 4 - 6 m, a prema podacima istražnog bušenja prema Gacku postaje sve veća i dostiže 10 m. Ukupna debljina sedimenata ove zone kreće se oko 50 m.

Laporci sa fosarulisima i I podinskim ugljenim slojem (2Ng). Ovaj paket čine glinoviti, pjeskoviti i krečnjački lapori sa I podinskim ugljenim slojem. Za razliku od glavnog i II podinskog ugljenog sloja, ovaj sloj je veoma složene strukture. Sastoji se iz velikog broja jalovih proslojaka. Debljina mu se kreće od 5 - 17 m, od čega na čist ugalj dolazi samo polovina od toga. Ukupna debljina sedimenata sa I podinskim slojem iznosi oko 50 m.

Melanopsidni lapori sa glavnim ugljenim slojem (3Ng). Ovaj paket je izgrađen od bjeličastih krečnjačkih lapora sa brojnim melanopsisima. Preko lapora leži glavni ugljeni sloj. Izdanci ovog ugljenog sloja, koji je poslužio kao reper za litološko raščlanjavanje, su otkriveni u koritu Mušnice, u potoku Gračanice, kod bolnice u Gacku i u Vrbici. Ovaj sloj je i najbolje ispitan. Ima prosječnu debljinu 9 - 24 m. Debljina lapora i glavnog ugljenog sloja iznosi oko 54 m.

Povlatni lapori (4Ng). Sedimenti ovog paketa se javljaju u SZ, SI i JI dijelu Gatačkog basena. Čine ih sivi lapori i glinoviti lapori sa ostacima brojnih kongerija.

Najmlađi basenski sedimenti (5Ng). sedimenti ovog paketa javljaju se u centralnom dijelu basena. Pretstavljeni su povlatnim ugljenim slojem, glinama i pjeskovitim glinama sa kojima se završava ugljonosna serija neogena Gatačkog polja. Debljina ovog paketa iznosi oko 40m.

KVARTAR

Na istražnom području kvartarne naslage imaju porilično veliko rasprostranjenje. Prisutne su aluvijalne naslage, dijeluvijum i jezerski sedimenti.

Aluvijalni nanos (al) zahvata jedan dio Gatačkog polja (sjeverozapadni) i dio terena u ataru sela Fazlagića Kula. Predstavljen je uglavnom pjeskovima i šljunkovima koji su najvećim dijelom izgrađeni od krečljačkog i pješčarskog materijala. Debljina im se kreće najviše do 10 m.

Deluvijalni nanos (d) javlja se u krajnjem sjeveroistočnom dijelu terena, kod sela Čemerno. Izgrađen je uglavnom od krečnjačkih komada različitog oblika i debljine. Veličina im se kreće od 10 do 12 m.

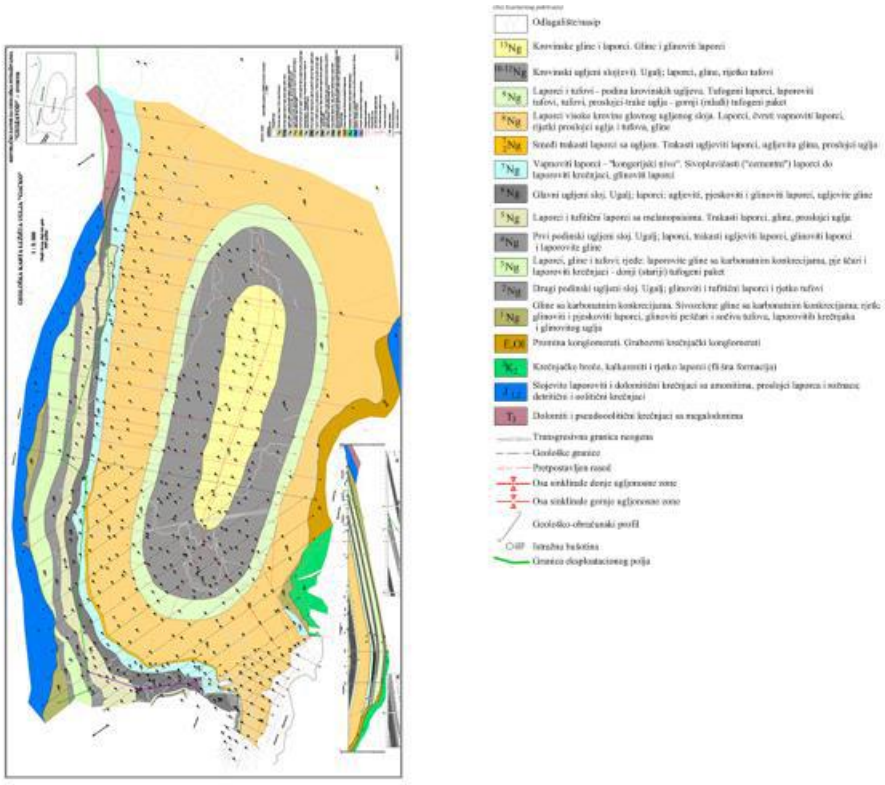
Geološka građa

U geološkoj građi šireg područja Gatačkog polja učestvuju litološke tvorevine različitog sastava i starosti, različitog postanka i različitih hidrogeoloških svojstava. Na širem istražnom području razvijeni su mezozojski i ksenozojski karbonatni i klastični sedimenti. Najveće rasprostranjenje imaju flišni sedimenti ("durmitorski fliš") u sjevernom dijelu terena i neogeni sedimenti u

centralnom dijelu (Gatačko polje). Kvartarni sedimenti razvijeni su mjestimično, ali nemaju neki veći značaj.

Na predmetnoj lokaciji sastav terena je heterogen, u horizontalnom i vertikalnom pravcu. Osnovnu geotehničku sredinu izgrađuju lapori neogene starosti. U sastav terena ulaze i ugljevite gline, muljevite, pjeskovite i plastične gline, ugalj i aluvijalni nanos. Materijali koji ulaze u sastav terena imaju veliki raspon fizičko-mehaničkih karakteristika.

Na slici prikazana je pregledna geološka karta šireg područja Gacka.



Slika 9. Pregledna geološka karta šireg područja Gacka

Litološke karakteristike izdvojenih sredina.

Na osnovu rezultata istraživanja i geološkog kartiranja istražnih bušotina na predmetnom prostoru kartirani su sedimenti kredne, neogene i kvartarne starosti**.**

Gline sa karbonatnim konkrecijama (^{1}Ng).

Gline sa karbonatnim konkrecijama (^{1}Ng) predstavljaju prvi, najstariji (bazalni, podinski) paket neogenih sedimenata Gatačke ugljonosne formacije. Ovaj transgredirajući paket razvijen je na velikom dijelu kontaktne površine neogenih tvorevina sa starijom podlogom.

Drugi podinski ugljeni sloj (^{2}Ng).

Drugi podinski ugljeni sloj (^{2}Ng), mjestimično, posebno na sjeveroistočnom obodu basena, leži na mezozojskoj podlozi. Paket ima maksimalnu debljinu 21 m, koju dostiže rijetko. Predstavljen je ugljem, glinovitim i tufitičnim laporcima i tufovima.

Laporci, gline i tufovi (^{3}Ng).

Jedinica laporaca, glina i tufova (^{3}Ng) je izgrađena od raznobojnih (svijetli tonovi) pjeskovitih i tufitičnih laporaca i tufova. Ovi sedimenti se nalaze između drugog i prvog podinskog ugljenog sloja, koji su najčešće na rastojanju 30 do 40 m, a samo izuzetno više (čak oko 100 m), kada se prvi ugljeni sloj dosta naglo (u području ose sinklinale) približi glavnom ugljenom sloju.

Prvi podinski ugljeni sloj (^{4}Ng).

Prvi podinski ugljeni sloj (^{4}Ng) je u pravom smislu "paket slojeva", jer se ugalj i jalovi "proslojci" preslojavaju više puta u jedinici maksimalne debljine oko 21 m (bušotina 235). I slojevi uglja i članovi jalovine - laporci, trakasti ugljeviti laporci, glinoviti laporci i laporovite gline - su centimetarsko decimetarsko-metarske debljine, tako da je naziv ove jedinice "Prvi podinski ugljeni sloj" krajnje uslovan, jer se tu, ni po geološkom, ni po rudarskom kriterijumu ne radi o jednom sloju.

Laporci i tufitični laporci sa melanopsisima (^{5}Ng).

Laporci i tufitični laporci sa melanopsisima (^{5}Ng) imaju najveću debljinu zapadno od p.k. "Vrbica", oko 45 m (bušotine 613, 616, 629), da bi se dalje od ove linije na jugozapad ista smanjila čak do oko 1 metar (pa su to, ustvari, rastojanja između Prvog podinskog i Glavnog ugljenog sloja).

Glavni ugljeni sloj (^{6}Ng).

Predstavlja najznačajniji ekonomski član razvoja neogene serije čitavog ugljenog basena Gacko. U litološkom smislu Glavni ugljeni sloj je nejednako i nepravilno raslojen slojevima i proslojcima ugljevite gline, sivozelene gline, glinovitog i pjeskovitog lapora, trakastog i ugljevitog lapora.

Vapnoviti laporci - "kongerijski nivo" (^{7}Ng).

Ovaj litostratigrafski paket nalazi se superpoziciono u krovini glavnog ugljenog sloja. Ovaj vrlo karakterističan litostratigrafski član pretežno je izgrađen od sivih krečnjačkih laporaca sa sadržajem CaCO3 do 80 %.

Smeđi trakasti laporci sa ugljem (^{7}Ng^{2}).

Smeđi trakasti laporci sa ugljem (^{7}Ng^{2}) izdvajani su kao poseban paket sedimenata. S obzirom na njegovu metarsku debljinu, jedan je od članova litološkog stuba neogene serije sa najkonzistetnijim rasprostranjenjem u basenu.

Laporci visoke krovine glavnog ugljenog sloja (^{8}Ng).

Laporci visoke krovine glavnog ugljenog sloja (^{8}Ng) predstavljaju najdeblju i najrasprostranjeniju (ispod kvatrarnih tvorevina) litostratigrafsku jedinicu u gatačkom neogenu. Na najvećem dijelu jugozapadnog oboda basena transgrediraju preko preneogene podloge.

Krovinski ugljonosni paket (^{9}Ng -^{12}Ng).

Krovinski ugljonosni paket (^{9}Ng -^{12}Ng) predstavlja poseban ciklus (u širem smislu) u gatačkom neogenom basenu. Može se, negde lakše negdje teže, podijeliti na čeriri jedinice ili člana nižeg reda. Prvi član se odvaja na osnovu preovlađujućih litoloških karakteristika, a ostala tri na osnovu stepena koncentracije ugljene materije, odnosno ugljonosnosti; ova tri člana predstavljaju krovinski ugljeni sloj. Ukupna debljina ovog paketa sačuvana je od erozije samo u centralnom dijelu gatačke neogene sinklinale - sinforme prekrivene horizontalnim tvorevinama aluvijalne površi.

Laporci i tufovi – podina krovinskog ugljenog sloja, član A (^{9}Ng)[1].

Laporci i tufovi – podina krovinskog ugljenog sloja, član A (^{9}Ng), leže preko osmog paketa ("visoke krovine") i predstavljaju podinu ugljevima krovinskog sloja/slojeva "krovinske ugljonosne zone.

Prvi krovinski ugljeni sloj ("donji trakasti ugljeni nivo"), član B (^{10}Ng).

Prvi krovinski ugljeni sloj ("donji trakasti ugljeni nivo"), član B (^{10}Ng), graniči se sa prethodnim članom tamo gde se osjetno povećava broj traka – tankih slojeva uglja, koji u pojedinim područjima, posebno u gornjem dijelu člana, može da ima i ekonomski značaj. Sa ugljem se preslojavaju laporci, gline i rijetko tufovi. Prosječna debljina člana iznosi 16.5 m, a maksimalna do 29.20 m (B-811).

Drugi krovinski ugljeni sloj ("srednji ugljeni nivo"), član C (^{11}Ng).

Drugi krovinski ugljeni sloj ("srednji ugljeni nivo"), član C (^{11}Ng), je ekonomski najznačajniji dio krovinskih ugljeva. Debljina člana iznosi do 28.4 m, a maksimalna debljina rovnog uglja isto toliko. Mali procenat jalovine sastoji se od proslojaka laporaca, glina i veoma rijetko tufova. Samo mali jugoistočni dio ove jedinice nije produktivan.

Treći krovinski ugljeni sloj ("gornji trakasti ugljeni nivo"), član D (^{12}Ng)

Član D počinje tamo gde se osjetno povećava učešće jalovine, a karakteristično je da se u njemu postepeno, od dna ka vrhu i prema jugoistoku, smanjuje učešće uglja u odnosu na preslojavajuće laporce i laporovite gline. Maksimalna debljina ovog člana iznosi oko 31 metar, dok u najugljonosnijem području ima do 15 metara uglja, inače u prosjeku znatno manje. U cijelom stubu krovinske ugljonosne zone, mestimično i u različitim nivoima, dolaze tanki slojevi silifikovanih krečnjaka i rožnača što se može negativno odraziti u procesu buduće eksploatacije.

Krovinske gline i laporci (^{13}Ng)

Krovinske gline i laporci (^{13}Ng) predstavljaju najmlađi litostratigrafski član gatačkog neogena, koji je sačuvan na malom području ispod kvartarnih sedimenata, u centralnom dijelu basena, gde dijelom prekriva najviši, odnosno treći krovinski ugljeni sloj. Izgrađen je od glina i glinovitih laporaca maksimalne (neerodovane) debljine do 35 metara.

Kvartar

Fluvijalne kvartarne tvorevine direktno leže preko svih navedenih jedinica i praktično ih u potpunosti prekrivaju najčešće su debele nekoliko metara (retko i do 8 metara). Gatačke ugljonosne formacije. U kvartarnom pokrivaču, gline, peskovi i šljunkovi imaju, od mesta do mesta, različito procentualno učešće (gline su najzastupljenije), a šljunkovi i peskovi raznovrsnih

su granulometrijskih karakteristika. Ponekad su gline montmorilonitskog tipa, ali se iz dosadašnjih istraživanja ne može ništa pouzdano zaključiti o rasprostranjenju istih.

Geneza uglja u ležištu

U okviru istražnog prostora, kovinskog ležišta uglja, a na osnovu utvrđenih fauna mekušaca i mikropaleontoloških i palinoloških istraživanja, izvršena je odredba stratigrafskog položaja ugljonosne serije i delimična paralelizacija sredina sedimentacije u obimu koji je dozvoljavao raspoloživi paleontološki materijal.

U gatačkom neogenom basenu sačuvano je (neerodovano) oko 470 m debljine sedimenata Gatačke ugljonosne formacije. Geološkim istraživanjima utvrđeno je da je u nastaloj međuplaninskoj depresiji odlaganje biljne materije i stvaranje slojeva treseta počelo ubrzo posle deponovanja prvih neorganskih slojeva u odvojenim paleoudubljenjima plitkog jezera, jer na blagim pozitivnim delovima "početnog" paleoreljefa slojevi uglja leže direktno na starijim (preneogenim) formacijama. Utvrđeno je takođe da se slojevi uglja pojavljuju, na manjim ili većim rastojanjima, kroz ceo postojeći geološki stub neogenih sedimenata, skoro do samog njegovog vrha.

U Gatačkoj ugljonosnoj formaciji utvrđeno je pet glavnih ciklusa koji sadrže slojeve uglja. Samo u jednom (7Ng), debljina uglja je ispod granice eksploatabilnosti. Pet ugljenih ciklusa je razdvojeno paketima glinovitih i/ili krečnjačkih laporaca, čije su debljine u granicama nekoliko do preko 160 m. Svi ugljeni slojevi (izuzev tankog neeksploatabilnog, 7Ng) su složeni slojevi sa nekoliko do preko dvadeset proslojaka sedimenata sličnog ili identičnog sastava sa debelim međuslojnim paketima. U jugozapadnim delovima basena složeni slojevi se raslojavaju na veći broj tankih prostih ugljenih slojeva.

Prema rezultatima dosadašnjih istraživanja, krajnji sjeverozapadni (sigurni podaci) i krajnji jugoistočni (manje sigurno) dijelovi neogene formacije, ne sadrže slojeve uglja. Ustvari, jugoistočni deo basena nije, po ovom pitanju, jednoznačno definisan.

Opšte su poznate činjenice da je ugalj fitogenog porekla, odnosno da je ugalj najvećim delom postao od posebnih vrsta biljaka koje uglavnom predstavljaju vegetaciju močvara. Prema paleoflorističkim i petrografskim ispitivanjima, ugljevi gatačkog basena postali su od fosilne biljne mase nastale u močvarama subtropsko-tropskog klimata. Utvrđeno je, takođe, da organska materija potiče od viših biljaka, te da ugalj pripada klasi humolita. Zapažaju se određene razlike u sastavu izvorne vegetacije u pojedinim ugljonosnim nivoima, odnosno uočljive su promjene u sastavu litofacija kroz geološko vreme.

Za najstariji ugljeni sloj (Drugi podinski) karakteristično je da ugljena masa uglavnom vodi porijeklo od paprati i palmi, a manje od četinara. Palinološki spektri ukazuju na dominantno učešće rastinja iz zone žbunova i šumske zone močvarne vegetacije. U Prvom podinskom sloju karakteristične su forme iz grupe Taxodiaceae, zatim ostaci biljaka (zrna) suvljih područja kao i dosta spora gljiva. U gornjem delu Glavnog ugljenog sloja dominiraju drvenasti četinari (Taxodiaceae), uz značajno učešće papratnjača i borova. U ovom sloju se javljaju i listopadne vrste kao što su Salix, Asper, Ulmus, Caprinus i druge. Flora krovinskih ugljenih slojeva skoro je identična flori Glavnog ugljenog sloja, iako ih razdvaja preko 150 metara laporaca, odnosno značajan vremenski period.

Geohemijski (metamorfni) procesi u gatačkom ugljonosnom basenu došli su do stadijuma kada je DTE oko 10 MJ/kg, a najzastupljeniji macerali su densinit, ulminit, atrinit i tekstinit. Vidi se da ugljevi imaju značajan procenat ksilita (najmanje Prvi podinski a najviše krovinski slojevi).

Ovo ima za posledicu nepovoljan Hardgrove indeks, odnosno otežanu meljivost uglja pri ulasku u termoelektranu.

Ne postoje jasni podaci o uzrocima metamorfnih (geohemijskih) promjena gatačkih ugljeva. U relevantnoj blizini nisu poznati specifični izvori toplote odnosno povišenja temperature, izuzev uticaja dubine (geotermski stepen). Uzimajući ovo poslednje u obzir, činjenica je da krovinski (danas plitki) ugljeni slojevi imaju manju toplotnu moć od onih dubljih. Stoji, međutim, i podatak da je Glavni ugljeni sloj u proseku kaloričniji od dubljih, podinskih. Opšti geološki i tektonski sklop ne ukazuju ni na značajnije bočne pritiske, tako da su relevantni samo vertikalni, kao posledica opterećenja sedimenata. Verovatno su stepenu metamorfizma doprineli i sam humusni tip uglja kao i vremenski faktor kome se obično ne pridaje veći značaj. (Toplotni efekat gatačkih ugljeva nešto je niži nego kod donjomiocenskih ugljevičkih, koji se nalaze u tektonski znatno složenijem prostoru).

Sa stanovišta daljih geoloških istraživanja ugljonosne formacije pojedine genetske kondicije neće imati neki poseban značaj, pošto je geološki stub formacije dosta jasan, odnosno poznati su i rasprostranjenje i metamorfoza ugljenih slojeva, a pojedinačni ugljonosni i paketi jalovine prepoznatljivi su i na jezgru iz bušotina. U ovom smislu ne raspolaže se dovoljnim brojem podataka o pojavama uglja u nevesinjskom neogenom basenu (oko 30 km na ZSZ), koji je po površini znatno veći i koji je uglavnom, kao i gatački, pokriven kvartarnim tvorevinama. Često izbijanje na površinu terena preneogene podloge može, međutim, upućivati na znatno tanji stub neogenih sedimenata, pa time i smanjene mogućnosti za značajne količine uglja u njima. Tako, za dalja istraživanja, ostaje prvenstveno malo ili nimalo istraženi jugoistočni deo gatačkog basena, uz napomenu da treba provjeriti strukturnim bušenjem i dijelove nevesinjskog neogena.

Potrebno je naglasiti da ne postoje validni podaci na osnovu kojih bi se jasnije i detaljnije mogla da prikaže geneza uglja i cele Gatačke ugljonosne formacije. U dosadašnjim istraživanjima uglja uglavnom je obraćano malo pažnje na istraživanja koja bi dala korektnu faktografiju za detaljniju genetsku analizu. Nisu vršena sedimentološka ispitivanja i ako za to postoje brojni u kopu otvoreni profili/etaže, veoma malo je urađeno na definisanju biostratigrafskih karakteristika geološkog stuba u celini, nedovoljne su petrografske definicije i uglja i pratećih litoloških članova i slično. Bez takvih i drugih podataka teško je izvršiti rekonstrukciju depozicione sredine, odnosno fiziografske, sedimentološke, biostatigrafske, petrografske i druge karakteristike u vrijeme sedimentacije i kasnije u neogenom jezeru, odnosno ugljonosnom Gatačkom basen

Morfološke karakteristike

U morfološkom pogledu Gatačko polje je tipično karstno polje, odnosno međuplaninska depresija ispunjena neogenim sedimentima formirana u fazi relaksacije terena po prestanku usmerenih tektonskih pritisaka (oligocen-miocen).

Sada je to blago zatalasana visoravan koja je izgradnjom samog površinskog kopa u mnogome izmenila svoj oblik, a sve u zavisnosti od odnosa masa koje se otkopavaju ili se pak u vidu jalovine ponovo vraćaju u otkopan prostor.

U užem i širem prostoru Gatačkog polja, osnovni geomorfološki oblici jasno povezani sa geološkom građom terena, mogu se svrstati, u tri kategorije:

- kraške depresije delom ispunjene jezerskim i/ili fluvijalnim sedimentima sa meandrirajućim rekama i potocima;

- kraške površi u području uglavnom mlađih mezozojskih karbonata i pretežno karbonatnih fliševa i
- srednje do visoke planine u zoni mezozojskih tvorevina različitog sastava.

Gatačko polje predstavlja krašku depresiju, nadmorske visine od 930-960 m.n.m., ispunjenu neogenim sedimentima. Dužina polja je 15 km u pravcu jugoistoka-sjeverozapada, a širina polja je oko 2.5 km. Dio Gatačkog polja gdje je postignut najveći dio urbanizacije grada Gacka morfološki predstavlja prelaz između ravničarskog i brdovitog područja. To je blago nagnuti teren ka jugu sa apsolutnim visinama od oko 950-970 m.n.m. i sa nagibima između 10 i 20 %.

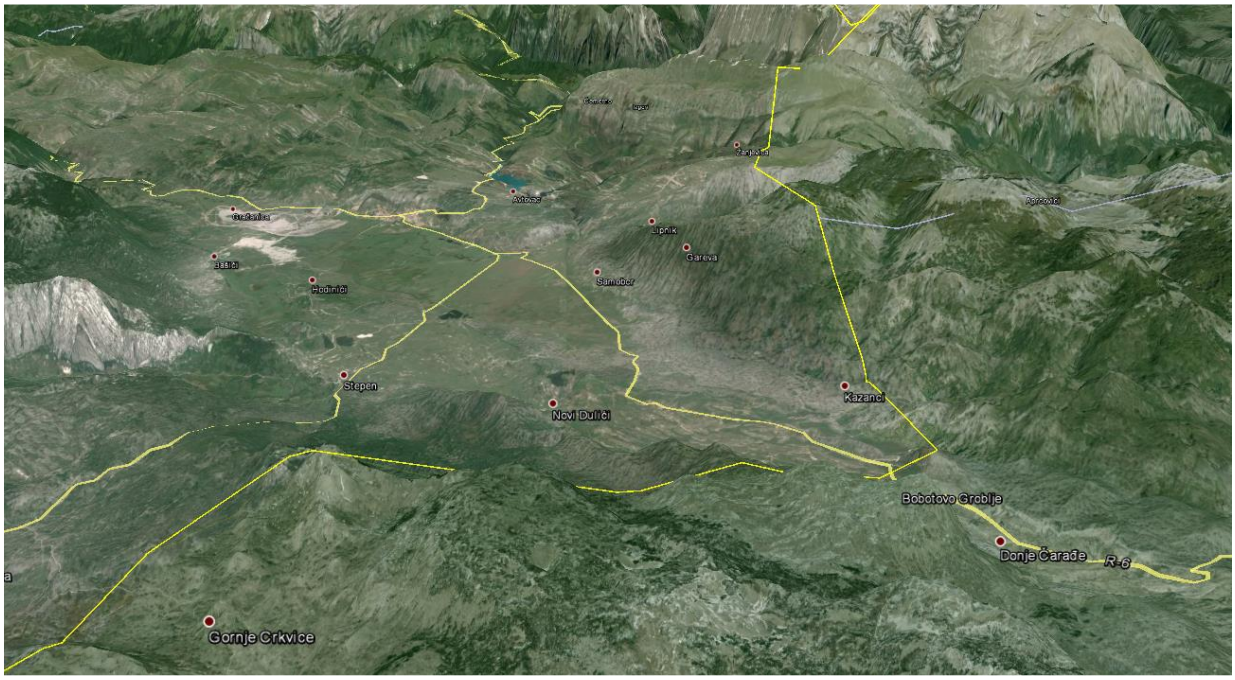
Obod Gatačkog polja izgrađuju planinski masivi nadmorske visine preko 1500 m.n.m. koji se strmo spuštaju prema polju.

Na severoistoku od Gatačkog polja prostire se lanac visokih planina u starijim mezozojskim karbonatima: Zelengora (2014m), Volujak (2336m), Maglić (2386m) i Bio (2397m, izvan karte). To su oblici u zoni dobro izraženog tektogenog reljefa u današnjem čelu Durmitorske navlake.

Drugi, niži jugozapadni planinski lanac, lokacijski bliže Gatačkom polju, izgrađuju Vučevo (1602m), Živanj (1696m), Lebršnik (1985m) koji predstavljaju vododelnice u karbonatnom flišu.

Jugozapadni prostor Gatačkog polja oivičen je planinama Bjelašnicom (1867m), Babom (1735m) i Sominom (1601m) izgrađenim od karbonatnih sedimenata jurske i kredne starosti.

Greben Zelengora-Čemerno-Lebršnik-Dobrelica predstavlja regionalnu vododelnicu–rečni tokovi na sjeveroistoku preko Drine pripadaju slivu Crnog, a tokovi jugozapadno od grebena, preko Neretve i više ponornica, gravitiraju Jadranskom moru.



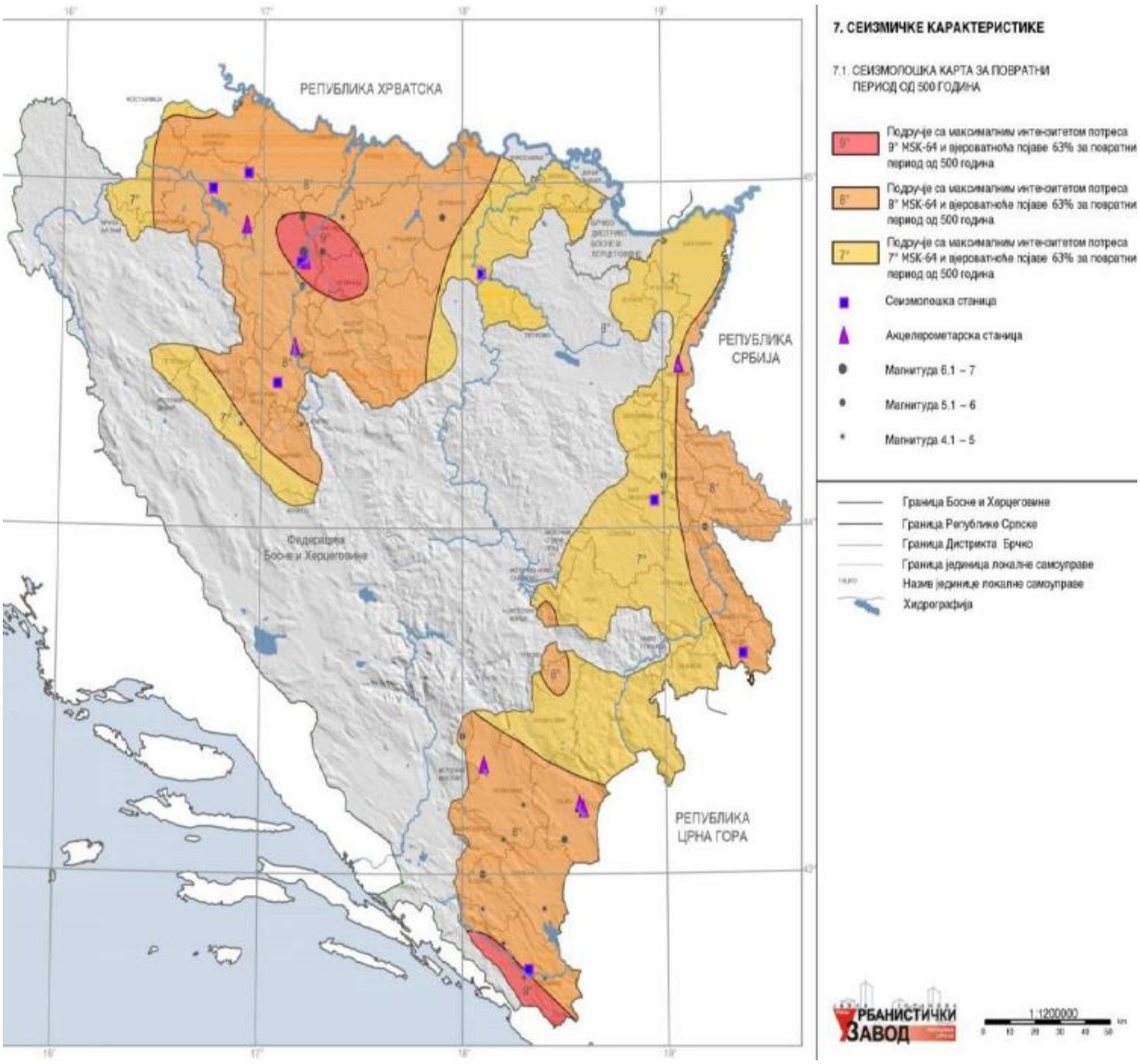
Slika 10. Izgled Gatačkog karsnog polja

Seizmološke karakteristike

Po geološkoj pripadnosti region Hercegovine se nalazi u prostoru Alpske Evrope, a sa seizmološkog stanovišta značajna je njegova pripadnost prostoru centralnog Mediterana.

Kompleksnost i dinamika uticaja rezultirale su složenim tektonskim karakteristikama i relativno visokom seizmičkom aktivnošću.

Predmetno područje se nalazi na teritoriji opštine Gacko. Teren je povoljnih geotehničkih uslova. Prema seizmološkoj karti SFRJ,1987.god. predmetno područje se nalazi u zoni maksimalno očekivanog intenziteta potresa I = 8° MSK – 64 za povratni period od 500 god. sa vjerovatnoćom pojave od 63 %.



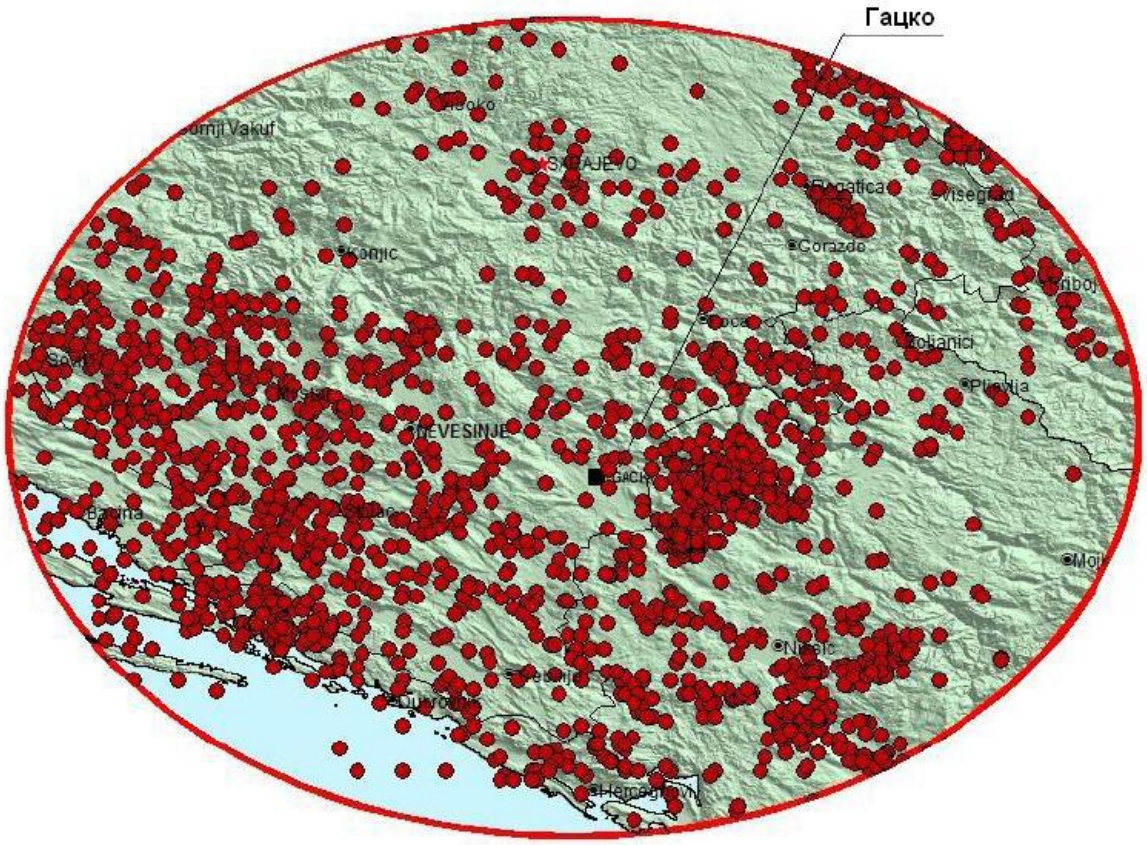
Slika 11. Sizmološka karta za povratni period od 500 godina

(Izvod iz dokumenta Izmjene i dopune Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine).

Prema događenim zemljotresima žarišne zone sa najvišim energetskim potencijalom na prostoru 100 km od lokacije RiTE Gacko su: Mostar, Stolac, zaleđe Makarske, dubrovačka regija, Trebinje i Sarajevo. Sve pobrojane zone se nalaze ili u Dalmatinsko-hercegovačkoj zoni ili u graničnim oblastima sa susjednim geološkim jedinicama. Glavne udare su pratile serije naknadnih zemljotresa ponekad u trajanju i od nekoliko godina.

Pored seizmičke aktivnosti u žarištima visokih energetskih nivoa događali su se zemljotresi manjih magnituda u drugim žarišnim zonama. U periodu instrumentalnog registrovanja dogodilo se i preko 1000 slabih zemljotresa.

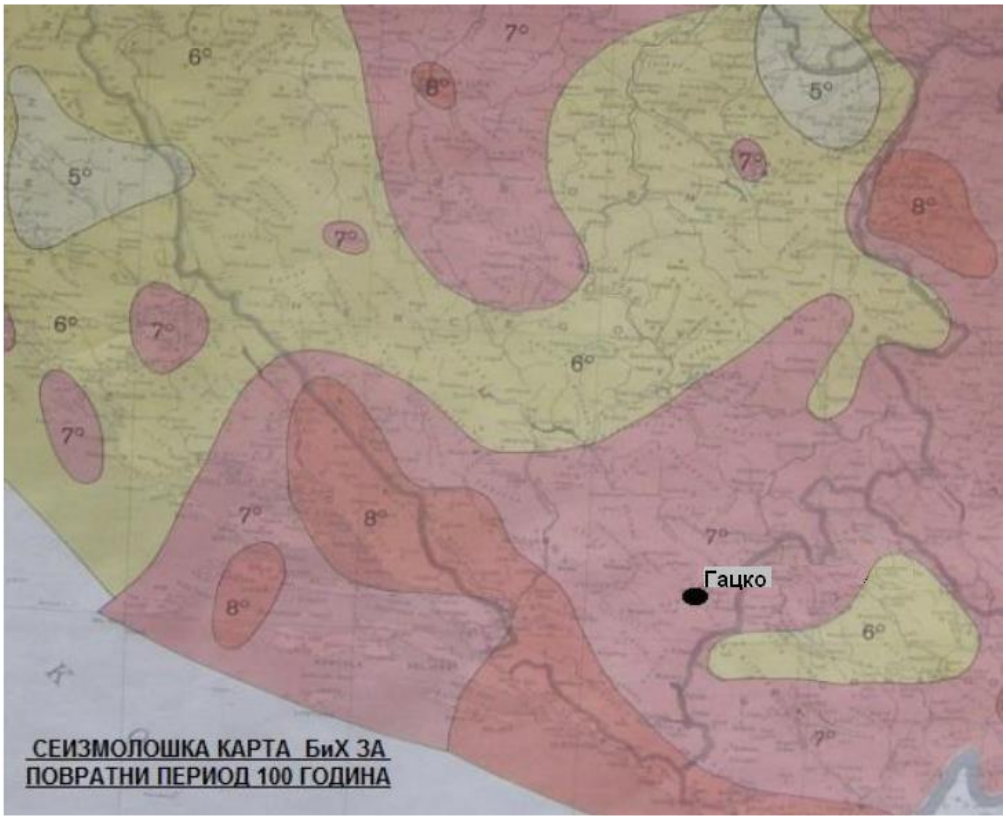
Najšire prihvaćene pretpostavke o genezi zemljotresa u regionu Hercegovine je da su zemljotresi vezani za navlake kao stare oslabljene zone ili pak da njihov uzrok leži u nejednakoj brzini savremenih diferencijalnih vertikalnih kretanja i događaju se u oslabljenim zonama koje su orijentisane pod uticajem regionalnog polja napona. Najnovija istraživanja pokazuju da se žarišta zemljotresa mogu korelisati sa prostorima presjeka starih i mladih rupturnih zona i to tako da su mehanizmi događenih zemljotresa u saglasnosti sa regionalnom orijentacijom i karakterom glavnih osa napona.



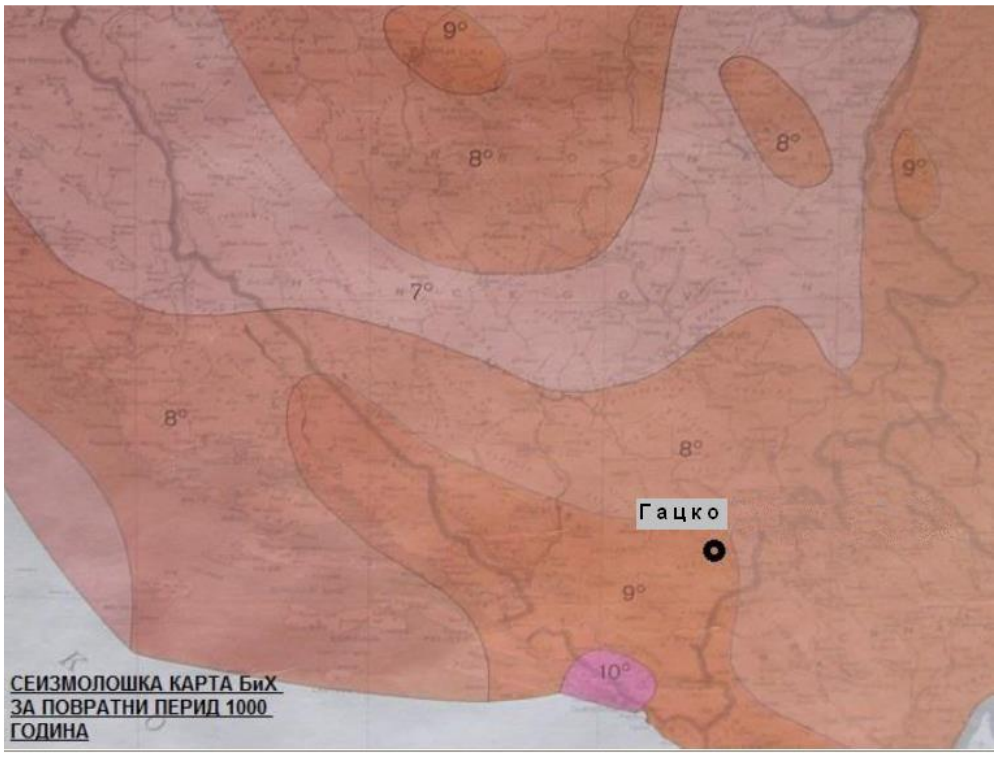
Slika 12. Karte epicentara šireg prostora Gacka za period 1386 – 2010. godine

Seizmički hazard na prostoru Rudnika i Termoelektrane Gacko

Po pozitivnim propisima seizmički hazard na prostoru Rudnika i Ternoelektrane Gacko definisan je kao hazard za objekte van kategorije. Za objekte van kategorije hazard odnosno projektni parametri definišu se preko projektnog Z1 i maksimalnog Z2 zemljotresa. Ovo su zemljotresi sa povratnim periodom od 100 i 1000 godina. Na slikama 13. i 14. prikazane su odgovarajuće seizmološke karte za ove periode. Na seizmološkoj karti za povratni period 100 godina (Slika 12) prostor Rudnika i Termoelektrane Gacko se nalazi u zoni VII stepena seizmičkog intenziteta po MSK-64 skali, dok na seizmološkoj karti za povratni period 1000 godina (Slika 14) izučavana lokacija se nalazi u zoni IX stepena seizmičkog intenziteta.



Slika 13. Položaj Gacka na seizmološkoj karti za povratni period od 100 godina



Slika 14. Položaj Gacka na seizmološkoj karti za povratni period od 1000 godina

2.2.1.5. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost zone sanitarne zaštite) i podaci o osnovnim hidrološkim karakteristikama

Hidrološke karakteristike

Rijeka Mušnica je najveći vodeni tok koji prolazi preko Gatačkog Polja.

Ova rijeka izvire na severnoj strani Lebršnika (južno od prevoja Čemerno), u Gatačko polje ulazi istočno od Avtovca. Do završetka prve faze izmeštanja Mušnice, napuštala je Polje kod Srđevića odakle je postepeno ponirala do definitivnog gubljenja površinskog toka kroz ponore u sprudnim krečnjacima gornje jure na južnom obodu Branilovičkog polja. Trenutno Mušnica napušta Gatačko Polje kroz regulisani tok reke u zoni puta Gacko – Kula. Mušnica drenira skoro sve manje vodene tokove koji gravitiraju polju, izuzev LJeljenačkog potoka u krajnjem jugoistočnom delu.

Za Gatačko polje karakteristično je da se izvori pojavljuju i na sjeveroistočnom i na jugozapadnom obodu polja što obično nije karakteristika kraških polja u ovom delu Dinarida.

Desna pritoka Mušnice je Gračanica.

Mušnica, Gračanica i Gojkovića potok teku direktno preko produktivnog dijela ugljononosnog Gatačkog basena pa njihovi tokovi i količina vode u njima imaju veliki uticaj na površinsku eksploataciju uglja i zaštitu kopova od površinskih voda. Maksimalni i minimalni proticaji u sva tri navedena toka osciliraju u ekstremno širokom dijapazonu i direktno su posledica klimatskih prilika u regionu odnosno različitoj količini padavina u pojedinim godišnjim dobima.

Maksimalni proticaj na rijeci Mušnici registrovan je u vrijeme poplave 13.10.1975. godine i iznosio je na vodomjernoj stanici Srđevići 275 m^3/s, a na Gračanici 58 m^3/s (1991 god.). Minimalni srednji mjesečni proticaj u periodu od 1965. do 1978. godine registrovan je u mesecu novembru 1962. godine i na Mušnici je iznosio 0,13 m^3/s, a na Gračanici za isti mjesec 0,05 m^3/s.

U periodu od 1978. godine najveći dnevni proticaj na rijeci Mušnici registrovan je 09.10.1998. godine na vodomjernoj stanici Srđevići i iznosio je 290 m3/s, a najmanji dnevni u prvoj polovini avgusta 1980.godine iznosio je 0,06 m^3/s. Najveća srednja mjesečna vrijednost proticaja registrovana je novembra mjeseca 2010. godine i iznosila je 44,58 m^3/s, a najmanja u septembru 1982. i avgustu 1993. godine 0,11 m^3/s.

Na rijeci Gračanici u ovom periodu registrovan je najveći dnevni proticaj 26.04.1979.godine i iznosio je 34,80 m3/s, a najveća srednja mjesečna vrijednost proticaja na ovom vodotoku registrovana je u decembru mjesecu 2000. godine i iznosila je 10,78 m3/s. U vrijeme velikih suša u avgustu 1981. i 1982. godine korito ovog vodotoka je bilo suvo.

U slivu rijeke Mušnice hidrološka mjerenja su vršena još od 1887. godine, organizovana mjerenja su od 1937. god. a sistematska merenja su od 1961. godine.

U slivu rijeke Mušnice formirana su dva akumulaciona jezera.

Neposredno prisustvo vodotoka u zoni površinskog kopa, uzrokovali su odgovarajuće izmještanje–regulisanje vodotoka sa površina budućeg kopa, u cilju stvaranja uslova za eksploataciju uglja i osiguranja kopa od uticaja površinskih voda i to:

- 2010. godine finaliziran je nastavak regulacije reke Gračanice u sklopu kompleksa Polja A, na dijelu otkrivke sa posebnom tehnikom valjanja u dužini od 1,38 km.

- Izmiještanje vodotoka Mušnice u Velikom Gatačkom polju-uključujući interventne mjere izrade korita uz lokalni put Gacko-Kula na dužini od oko 2,1 km i dalje probijanje korita kroz prevoj Senokos prema malom Gatačkom polju u dužini od 2,5 km.

Periodično od kasne jeseni do ranog proljeća, najniži južni i jugozapadni dijelovi polja su poplavljeni stubom vode do 0,80 m koji se strmim gradijentom smanjuje odmah poslije prestanka obilnih padavina. Plavljenja nastaju usljed formiranja prirodne predponorske retenzije - na najnižem jugozapadnom dijelu polja, zbog postojeće geološke situacije, nema očekivanih ponorskih zona.

U zimskom periodu za vrijeme velikih kiša dolazi do plavljenja u Malom i Velikom Gatačkom Polju zbog male propusnosti ponora, posebno Šabanovog ponora. Prosječno trajanje poplave je oko 65 dana. Poplavni talas ugrožava odbrambene nasipe na rijekama, oticanje vode iz odbrambenih kanala oko površinskog kopa a izražen je i njegov uticaj na režim podzemnih voda. Rijeka Mušnica sa glavnom pritokom rijekom Gračanicom, slivnom površinom od 225 km2 do profila VS Srđevića, odnosno od 90 km2 do profila VS Avtovac, nalazi se u zonama sa visokim vrijednostima padavina i specifičnih koeficijenata oticanja. Navedeni hidrološki uticaji imaju značajan uticaj i doprinos na formiranje karaktera režima tečenja u nizvodnim zonama sliva rijeke Trebišnjice, pogotovo u segmentu uticaja na formiranje hidrograma velikih vodnih valova.

Nakon destablizacije tla u zoni rudnika u martu 2013. godine, na oko 350 metara od postojećeg ušća Gojkovića Potoka uzvodno koritom reke Mušnice, došlo je do degradacije osnovnog korita i popratnog nasipa što je imalo za posljedicu izlivanje voda rijeke Mušnice u površinski kop Gračanica – Polje B. Zbog enormnog prodora velikih voda rijeke Mušnice u površinski kop Gračanica, formirana je akumulacija u kopu, pa su preduzete mjere da se takvo stanje sanira izgradnjom privremenog korita (privremenog "bajpasa") rijeke Mušnice u dužini od 960 metara. Vode rijeke Mušnice trenutno protiču novoizgrađenim izmještenim koritom.

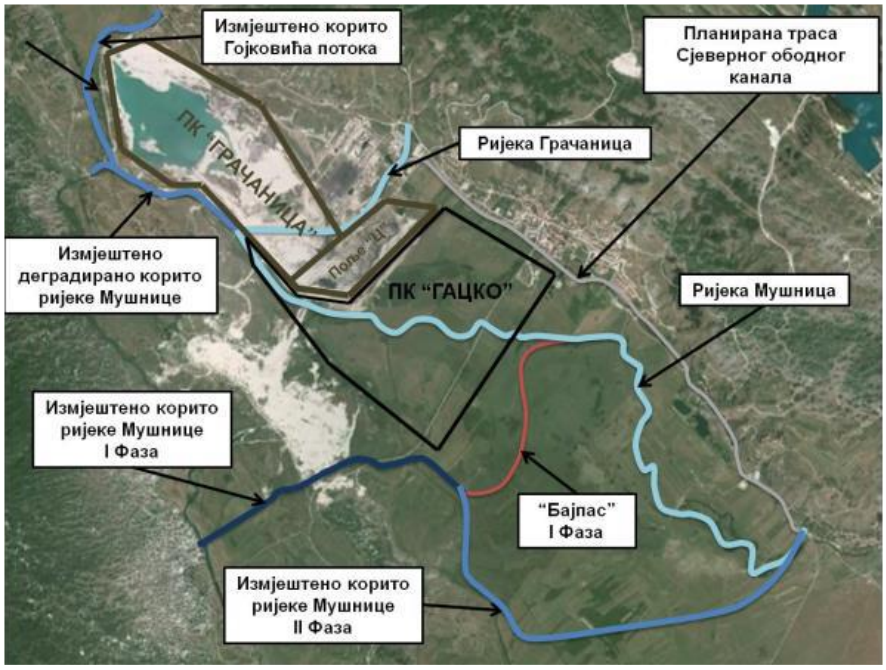
Radi zaštite površinskog kopa u Gatačkom Polju od voda potrebno je objedinjeno upravljati vodnim resursima u slivu Mušnice. Vodostaji rijeka Gračanice i Mušnice pokazuju dva minimuma (juni-avgust i januar-februar) i dva maksimuma (oktobar-decembar i mart-april) u toku godine.

Srednji višegodišnji proticaji rijeka Gračanice i Mušnice iznose:

rijeka Gračanica, V.S. Gračanica 2,02 m3/s

rijeka Mušnica, V.S. Avtovac 3,00 m3/s

V.S. Srđević 8,76 m3/s



Slika 15.Položaj recipijenata na lokaciji TE i PK'

Vode Gatačkog polja, pripadaju slivu rijeke Trebišnjice.

U skladu sa Uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj:42/01) predmetni vodotoci pripadaju prvoj kategoriji vodotoka, odnosno prvoj klasi vodotoka koji imaju visok status kvaliteta vode.

Vode sa VISOKIM STATUSOM (vode prve kategorije) karakteriše to da ne postoji ili je vrlo malo izražen antropogeni uticaj na promjenu vrijednosti fizičko-hemijskih, hidromorfoloških elemenata kvaliteta u odnosu na potpuno nepromijenjene uslove, vrijednosti bioloških elemenata kvaliteta odgovara tipu vode pod neporemećenim uslovima ili su oni samo neznatno promijenjeni.

Biološki elementi takvih voda su takvi da je taksonomski sastav i abundanca fitoplanktona u riječnim vodama (prosječna biomasa za jezera) zooplanktona, makrofita i fitobentosa, kao i fauna bentičkih bezkičmenjaka i riba potpuno ili skoro potpuno odgovaraju neporemećenim uslovima, cvjetanje planktona javlja se sa učestalošću i intezitetom u skladu sa tip-specifičnim fizičko-hemijskim uslovima; odnos osjetljivih taksona bezkičmenjaka prema neosjetljivim, kao i nivo njihovog diverziteta ne pokazuje znake promjena u odnosu na neporemećene uslove ove osjetljive vrste riba specifične za vid vodotoka su prisutne; reprodukcija i razvoj pojedinih vrsta nisu poremećeni.

Hidromorfološki elementi takvih voda su takvi da količina i dinamika toka rijeka, kao i veza sa podzemnim vodama održavaju potpuno ili skoro potpuno nepromijenjene uslove; kontinuitet toka nije poremećen i omogućava nesmetanu migraciju akvatičnih organizama i sedimenta; izgled korita, supstrat, struktura i uslovi priobalnih zona odgovaraju neporemećenim uslovima.

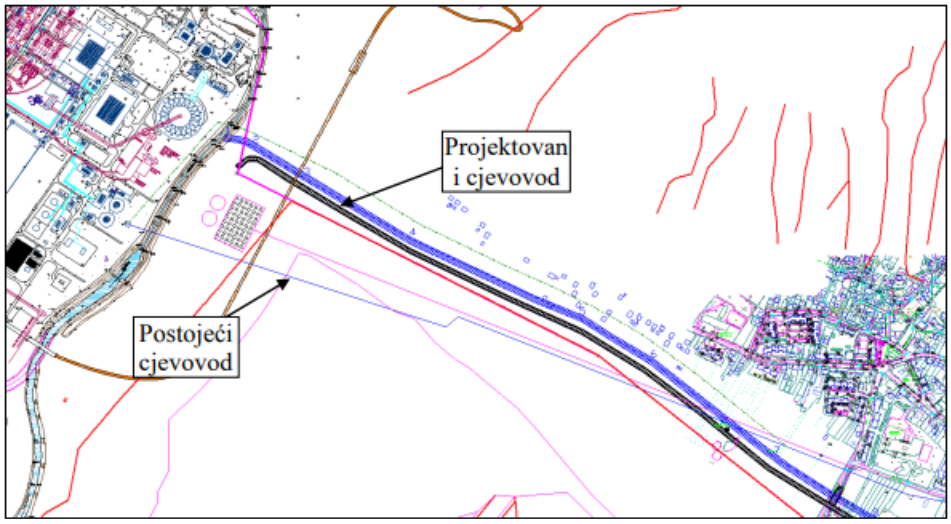
Fizičko-hemijski elementi takvih voda su takvi da vrijednosti fizičko-hemijskih parametara potpuno ili skoro potpuno odgovaraju neporemećenim uslovima; temperatura, pH, alkalitet, režim kiseonika, sadržaj ukupnih mineralnih materija i sadržaj nutrijenata ne pokazuju znake antropogenog uticaja i nalaze se u dijapazonu koji karakteriše neporemećene uslove.

Specifični prioritetni polutanti su ispod granice detekcije najboljim analitičkim tehnikama. Ostali specifični polutanti su unutar vrijednosti koje karakterišu neporemećene prirodne uslove.

Što se tiče sistema za upravljanje vodom i tečnim otpadom na TE Gacko II, očekujemo da se ponovo upotrijebi postojeći rekonstruisani sistem gdje god je to moguće, što će zavisiti od kapaciteta i tehničkog stanja građevinskih objekata i opreme. Izvor sirove vode za TE Gacko su jezera Vrba (14.5 mil. m^3) i Klinje (2.5 mil. m^3). Napajanje vodom vrši se iz jezera Klinje preko betonske cijevi DN 1000 dužine oko 60 m, koja se reducira ispred 257 profila brane na čeličnu cijev DN 700. Ova cijev ide ispod zemlje u dužini od 88.5 m, a zatim ulazi u tunel dužine 2.920 m koji vodi kroz stijene i ima presjek od oko 4 m^2. Nakon tunela čelični cjevovod se nastavlja sa azbestno cementnim cjevovodom DN 500, u dužini 3079 m do platoa TE, gdje završava u bazenu sirove vode. Prikaz izmještanje cjevovoda za snadbijevanja TE Gacko sirovom vodom (postojeća i nova trasa) dat je na sljedećoj slici.



Slika 16. Prikaz akumulacije Vrba i Klinje



Slika 17. Izmještanje cjevovoda za snabdijevanje TE Gacko sirovom vodom (postojeća i nova trasa).

Režim podzemnih voda

Prema obimnim detaljnim hidrogeološkim istraživanjima na Zapadnom Polju (površinski kop Gračanica), zaključeno je da rijeke Mušnica i Gračanica učestvuju u prihranjivanju izdani u neogenoj ugljonosnoj formaciji sa 80 %, dok 10 % vode potiče iz flišne formacije, a ostatak od 10 % sa oboda polja i od padavina. U nekim područjima, prihranjivanje se vrši i iz jurskih formacija, tamo gdje su u direktnom kontaktu sa ugljenim slojevima, kao što je slučaj na sjeveroistočnom dijelu Centralnog i Istočnog Polja. Pražnjenje izdani u jurskim i krednim jedinicama vrši se na sjeveroistočnom i jugozapadnom obodu basena preko nekoliko izvora (znatno veće izdašnosti su oni na sjeveroistočnom kontaktu sa neogenim sedimentima). Izdani u području ose sinklinale imaju ponegdje arteški, a ponegdje subarteški karakter. U području Centralnog Polja podzemne vode teku od sjeveroistoka ka jugozapadu, sa gradijentom podzemnog toka I=0.007÷0.01. U Istočnom polju smjer toka je ka sjeverozapadu, skoro paralelno toku Mušnice, sa gradijentom toka I=0.006÷0.005. Prihranjivanje izdani u krovinskim ugljenim slojevima je uglavnom od padavina (infiltracija kroz tanak kvartarni pokrivač) i od površinskih tokova, uglavnom Mušnice. Smjer toka je kao i u predhodnom slučaju i sa malim gradijentom toka. Imajući u vidu do sada iznijeto, kao i prikaze na geološkoj karti i geološkim/obračunskim profilima, mogu se uočiti međusobne veze pojedinih izdani, njihove veze sa površinom terena, kao i veze sa jedinicama na koje su neogeni sedimenti transgredirali.

Rezerve i hemizam podzemnih voda

Na prostoru ležišta uglja Gacko nisu računate geološke rezerve podzemne vode ni za jedan kolektor/vodonosni horizont. Hemizam podzemnih voda je ispitivan u svim eksploatacionim poljima. Zaključeno je da se opšta pojava ogleda u promjeni hemizma i po horizontali i po vertikali. Konstatovano je, takođe, da se sa dubinom vodonosnih horizonata smanjuje i mineralizacija i tvrdoća vode, tako da oba parametra imaju veće vrijednosti u plićim zonama kolektora. U Centralnom i Istočnom polju podzemne vode su hidrokarbonatno-kalcijskog tipa sa mineralizacijom 90 do 600 mg/l i veoma promjenljivom tvrdoćom, posebno u Istočnom polju - 0.14 o dH do 41 o dH. U krovinskim sedimentima vode imaju sulfatni karakter u dubljim, a hloridni u plićim dijelovima vodonosnog horizonta, što sugeriše sporu vodozamjenu, ako se ima u vidu da postoje različiti tipovi vode u rasponu od dvadesetak metara stuba. Pri projektovanjima i posebno pri eksploataciji uglja u ležištu Gacko, uvijek se mora imati na umu da je kompletan litološki sadržaj ugljonosne formacije deponovan u depresiji sa karstnim okruženjem. Opšte je poznato da u takvim uslovima često dolazi do nepredvidljivih pojava, u smislu mogućnosti iznenadnih priliva velikih količina vode u kopove. Do sada provedena hodrogeološka istraživanja u područjima Centralnog i Istočnog polja ne sugerišu takve ekstremne mogućnosti. Ni primjeri hidrogeoloških uslova eksploatacije na postojećem površinskom kopu Gračanica nisu na takvom fonu. I pored toga, naznačeni oprez ne treba gubiti iz vida, jer već u neposrednoj blizini egzistiraju izvori tipa vrela (npr. Srnj), a u ležištu postoje skoro dvije decenije pijezometri sa stalnim prelivima. Kod otvaranja površinskog kopa Gacko biće potrebno riješiti problem postojeće injekcione zavjese u kombinaciji sa dijafragmom za odbranu površinskog kopa Gračanica. Postoji realna mogućnost da je dio voda sa zavjese sada usmjeren ka Centralnom Polju.

2.2.1.6. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Gacko se zbog velike nadmorske visine (940 m) odlikuje subalpskom klimom, iako je smješteno u kraškom Gatačkom polju južno od planinskog prevoja Čemerno. Ovaj tip klime karakterišu

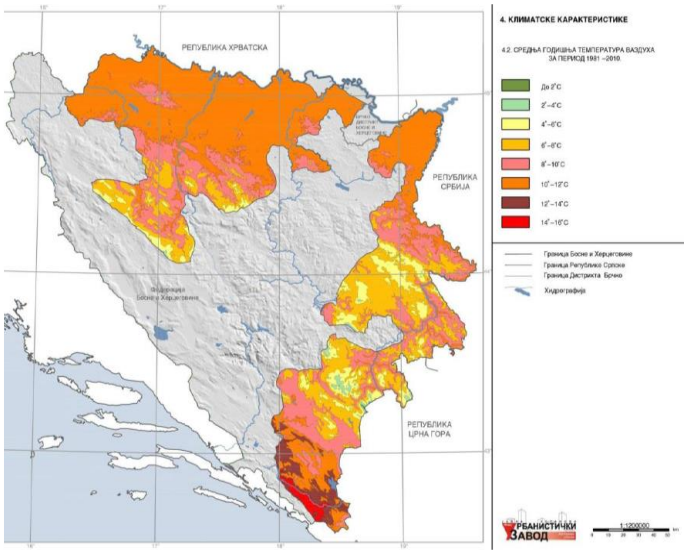
srednje godišnje temperature vazduha ispod 10ºC. Tako srednja godišnja temperatura vazduha za Gacko iznosi 8.3ºC, dok je na Čemernu samo 5.9ºC.

U toku zime, u kraškim poljima kao što je Gatačko polje, koja su malo udaljenija od Jadrana i čija su dna duboko ispod okolnih planinskih vrhova, taloži se hladan vazduh koji se spušta po stranama okolnih planina zbog čega su zime često oštre, dok se ljeti, srazmjerno nadmorskoj visini, dna polja prilično zagriju, usljed čega je godišnje kolebanje temperature u kraškim poljima povećano (na Čemernu godišnje kolebanje iznosi 18.2ºC, dok za Gacko iznosi 19.3ºC). Pored toga, u navedenim konkavnim kraškim oblicima zimi se javljaju prizemne temperaturne inverzije jakog intenziteta što potvrđuju i vrijednosti ekstremno niskih temperatura. Tako Gacko ima apsolutnu minimalnu temperaturu (minus 34.3ºC) nižu od Čemerna (minus 22.2ºC). Zime su ovdje vrlo hladne sa prosječnim temperaturama koje se kreću u opsegu od minus 0.4^0C u Gacku do minus 2.4^0C na prevoju Čemerno.

Srednje ljetne temperature kreću se u opsegu od 14.6 ºC za Čemerno do 17.0 ºC za Gacko, pa su u kraškim poljima ljeta vrlo prijatna, čak i prohladna. Jeseni su osjetno toplije od proljeća (srednja jesenja temperatura vazduha se kreće od 7.1 ºC za Čemerno do 9.3 ºC za Gacko, a srednja proljetna od 4.8 ºC za Čemerno do 7.3 ºC za Gacko), što je posljedica izraženog maritimnog uticaja na podneblje ovog kraja.

Analiza srednjih mjesečnih temperatura vazduha pokazuje da je najniža temperatura u januaru i varira od -1.4 ºC (Gacko) do -3.4 ºC (Čemerno), dok su najtopliji mjeseci jul (Gacko 17.9 ºC) i avgust (Čemerno 14.8 ºC).

Apsolutni maksimum temperature vazduha se javlja u avgustu (Gacko, 35.0 ºC, Čemerno 30.8 ºC), dok se apsolutni minimum temperature vazduha javlja u januaru i kreće se u granicama od -22.2 ºC na Čemernu do -34.3 ºC u Gacku.



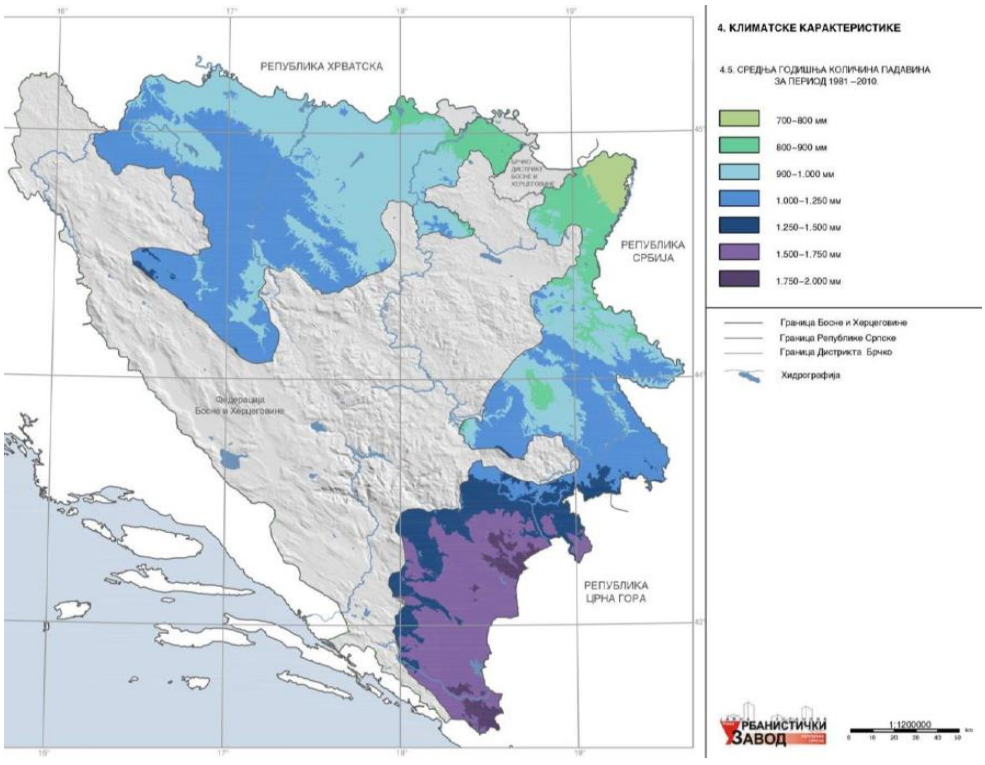
Slika 18. Srednja godišnja temperatura *vazduha za period 1981-2010*
(Izvod iz dokumenta Izmjene i dopune Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine).

Vrijednost mjesečnih i godišnjih količina padavina u periodu 2010-2015. godine na području Gacka prikazane su u Tabeli. U ovom periodu, najveća količina padavina zabilježena je 2010. godine (3012,5 l/m^2) dok je najmanja količina padavina zabilježena 2011. godine (1100,0 l/m^2). Maksimalna količina padavina javlja se u toku jeseni i zime, dok se u toplijem periodu godine izluči svega 10% do 15% ukupnih godišnjih količina padavina, što je osnovna odlika

maritimnog-sredozemnog režima. Snijeg se javlja uglavnom od septembra do maja, u prosjeku 44 dana godišnje.

Tabela 1. *Količina padavina za period 2010-2015. godine.*

Mjesec/godina	Količina padavina l/m^3						
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Сума**
I	419	54,9	54,1	324,6	285,0	333,5	1471,1
II	363,7	101,6	147,3	307,7	166,3	149,9	1236,5
III	170	84,5	0,2	402,9	90,5	136,0	884,1
IV	137	42	322,6	226,0	138,0	79,6	945,2
V	223	120,3	86,6	197,3	106,4	40,3	773,9
VI	140	86,8	21	76,4	185,7	52,2	562,1
VII	22,2	100,7	45,5	18,6	93,1	5,8	285,9
VIII	10,3	39,6	1,3	64,3	118,8	78,2	312,5
IX	214,9	41,5	119,6	57,7	175,5	63,4	672,6
X	174,4	84,5	310,1	135,7	97,3	289,6	1091,6
XI	634,6	59,4	287,8	259,9	196,6	168,1	16906,4
XII	503,4	284,2	244,4	36,6	306,1	0,0	1374,7
Godišnja količina	3012,5	1100,0	1640,5	2107,7	1959,3	1396,6	11216,6



Slika 19. Srednja godišnja količina padavina za period 1981-2010
(Izvod iz dokumenta Izmjene i dopune Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine).

U Gacku i okolini najčešća su sjeveroistočna, sjeverna i jugozapadna strujanja i to u svim godišnjim dobima, dok se najveće srednje brzine javljaju kod sjeveroistočnih strujanja. Na godišnjem nivou, tokom 59% dana duvaju vjetrovi, dok je ostalih 41% dana bez vjetra.

Prosječna godišnja vlažnost vazduha za period 2007-2012. godine iznosi 72,1%.

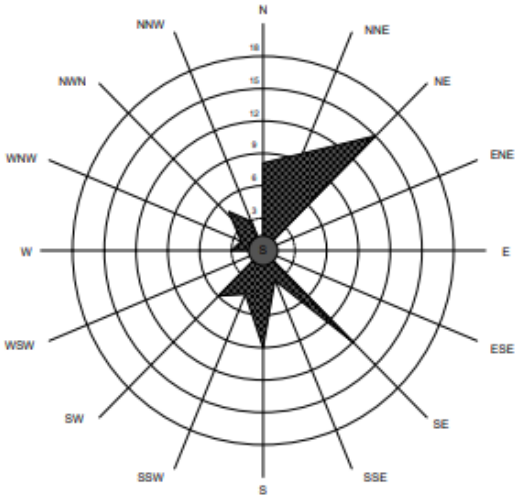
Tabela 2. *Ambijentalni uslovi na lokaciji elektrane.*

RB	**Parametar**	**Vrijednost**
1.	Prosječna temperatura vazduha u zimskom periodu	-1.2°C
2.	Prosječna temperatura vazduha u ljetnjem periodu	18.3ºC
3.	Maksimalna godišnja temperatura vazduha	35.0°C
4.	Minimalna godišnja temperatura vazduha	-34.3°C
5.	Prosječna vrijednost atmosferskog pritiska	908.3 kPa
6.	Prosječna relativna vlažnost vazduha	73%
7.	Godišnja količina padavina	1615 l/mm2
8.	Prosječna brzina strujanja vjetra	7 m/s
9.	Maksimalna brzina strujanja vjetra	40 m/s
10.	Pravci dominantnog strujanja vjetra	S, SI i SSI

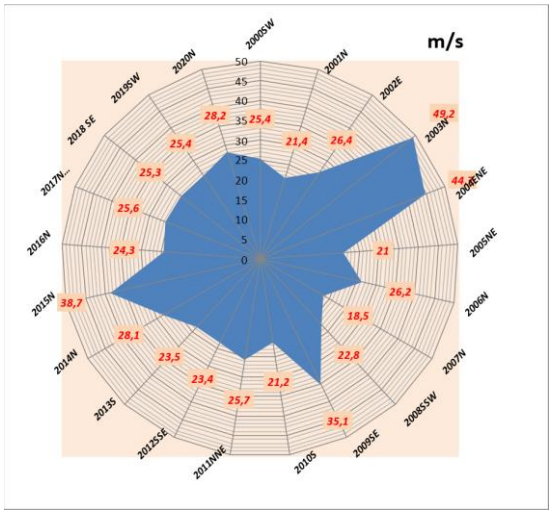
Pri razmatranju negativnih uticaja zagađujućih materija koji se emituju u atmosferu iz TE Gacko na urbano područje, treba istaći da su mnogo veći indirektni nego direktni uticaji. Naime, iz godišnjih i sezonskih režima vjetrova uočava se da su preovlađujući vjetrovi na lokaciji meteorološke stanice Gacko (u krugu Rudnika i TE Gacko) iz pravca sjeveroistoka (NE), sjevero-sjeveroistoka (NNE), sjevera (N), zatim iz pravca jugoistoka (SE) i juga (S), iz čega se jasno uočava da je položaj urbanog područja u odnosu na TE povoljan i da se pri dominantnim vjetrovima zagađujuće materije ne šire prema gradu, već se rasprostiru prema Gatačkom polju, gdje se javljaju i najveće proračunate koncentracije zagađujućih materija. Direktni nepovoljni uticaji javljaju se samo u slučaju mirnog vremena (bez vjetra), čija je učestalost neznatna i na godišnjem nivou iznosi 8%, kao i sjeverozapadnih strujanja, čija je učestalost takođe mala i iznosi svega 12% u ukupnoj godišnjoj raspodjeli učestalosti pravaca vjetra. Iz naprijed navedenih podataka, može se konstatovati da na širem području opštine Gacko preovlađuju vjetrovi iz sjevernog kvadranta.

Tabela 3. *Srednji godišnji podaci o vjetru u okolini novog bloka TE Gacko II*

Smjer	N	NE	E	ES	S	SW	W	WN	C
Brzina vjetra, m/s	9	6	5	5	6	7	4	4	-
Učestalost, % **apsolutna** **relativna**	54 32	7 4	4 2	9 5	18 11	3 2	3 2	2 1	- 41



Slika 20. Grafički prikaz ruže vjetrova za period 1983-1988. godina

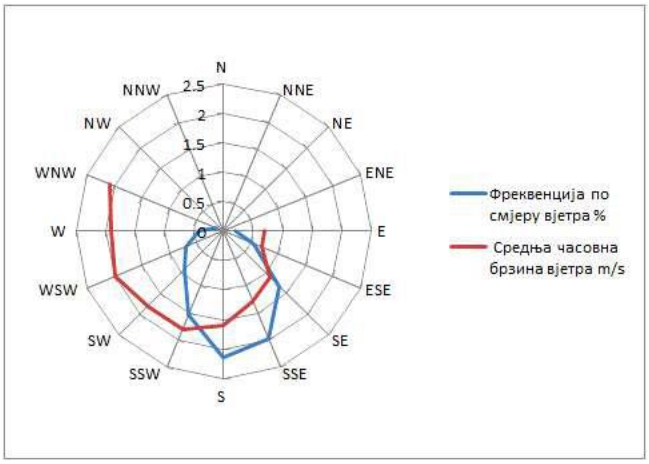


Slika 21. Maksimalna brzina vjetra za period 2000.-2020. godine (meteorološke stanice RiTE Gacko).

Prema **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec januar 2024. godine koji je urađen od strane** Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske a prema mjerenjima koje su dostavile ovlaštene institucije na mjernoj lokaciji krug Osnovne škole „Sveti Sava“ čije koordinate su: N 43.16458 i E 18.535791 izmjerene su vrijednosti za meteorološke parametara, brzina i smjer vjetra, temperatura vazduha,relativna vlažnost vazduha, atmosferski pritisak.

Tabela 4. Pregled meteoroloških parametara u januaru 2024. godine u Gacku

Meteorološki parametri	Januar 2024. godina
Srednja mjesečna temperatura vazduha °C	2.0
Maksimalna temperatura vazduha °C	8.7
Minimalna temperatura vazduha °C	-4.1
Relativna vlažnost vazduha %	75.0
Vazdušni pritisak mbar	907.6

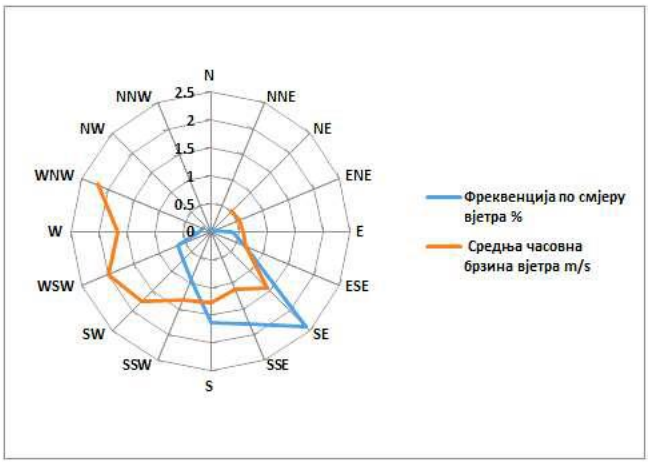


Slika 22. Prikaz čestine vjetra za januar 2024. u Gacku (mjernom mjestu krug OŠ „Sveti Sava“).
(Izvod iz dokumenta **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec januar 2024. godine***).*

Prema **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec februar 2024. godine koji je urađen od strane** Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske a prema mjerenjima koje su dostavile ovlaštene institucije na mjernoj lokaciji krug Osnovne škole „Sveti Sava“ čije koordinate su: N 43.16458 i E 18.535791 izmjerene su vrijednosti za meteorološke parametara, brzina i smjer vjetra, temperatura vazduha, relativna vlažnost vazduha, atmosferski pritisak.

Tabela 5. Pregled meteoroloških parametara u februar 2024. godine u Gacku

Meteorološki parametri	februar 2024. godina
Srednja mjesečna temperatura vazduha °C	5,7
Maksimalna temperatura vazduha °C	15,9
Minimalna temperatura vazduha °C	-4,8
74,4Relativna vlažnost vazduha %	74,4
Vazdušni pritisak mbar	907,1

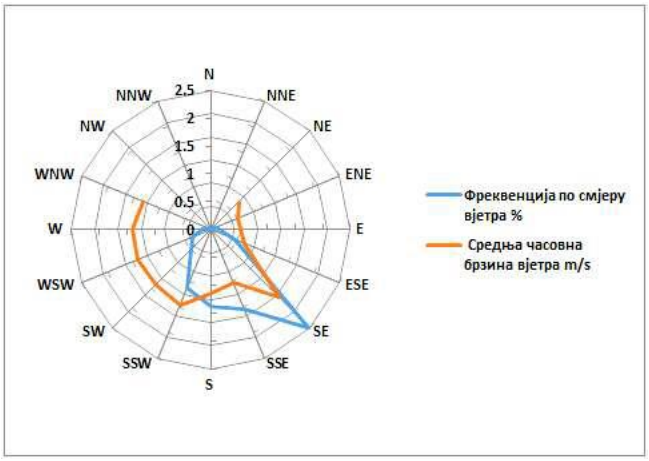


Slika 23. Prikaz čestine vjetra za februar 2024. u Gacku (mjernom mjestu krug OŠ „Sveti Sava“).
(Izvod iz dokumenta **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec februar 2024. godine***).*

Prema **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec mart 2024. godine koji je urađen od strane** Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske a prema mjerenjima koje su dostavile ovlaštene institucije na mjernoj lokaciji krug Osnovne škole „Sveti Sava“ čije koordinate su: N 43.16458 i E 18.535791 izmjerene su vrijednosti za meteorološke parametara, brzina i smjer vjetra, temperatura vazduha,relativna vlažnost vazduha, atmosferski pritisak.

Tabela 6. Pregled meteoroloških parametara u mart 2024. godine u Gacku

Meteorološki parametri	mart 2024. godina
Srednja mjesečna temperatura vazduha °C	7,0
Maksimalna temperatura vazduha °C	13,9
Minimalna temperatura vazduha °C	3,6
74,4Relativna vlažnost vazduha %	74,3
Vazdušni pritisak mbar	903,9

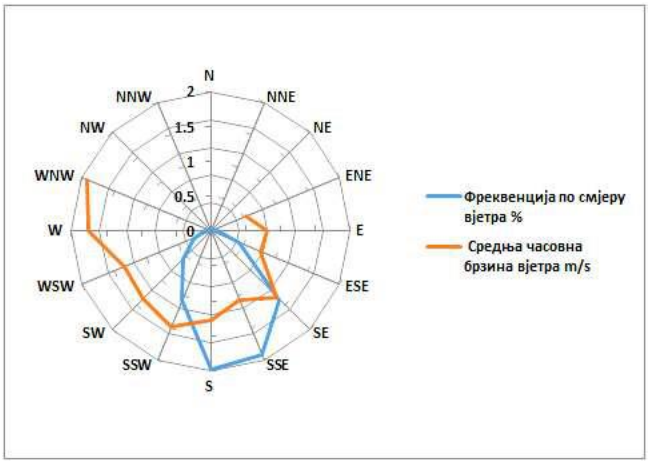


Slika 24 Prikaz čestine vjetra za mart 2024. u Gacku (mjernom mjestu krug OŠ „Sveti Sava“).
(Izvod iz dokumenta **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec mart 2024. godine***).*

Prema **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec april 2024. godine koji je urađen od strane** Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske a prema mjerenjima koje su dostavile ovlaštene institucije na mjernoj lokaciji krug Osnovne škole „Sveti Sava“ čije koordinate su: N 43.16458 i E 18.535791 izmjerene su vrijednosti za meteorološke parametara, brzina i smjer vjetra, temperatura vazduha,relativna vlažnost vazduha, atmosferski pritisak.

Tabela 7. Pregled meteoroloških parametara u april 2024. godine u Gacku

Meteorološki parametri	april 2024. godina
Srednja mjesečna temperatura vazduha °C	1,1
Maksimalna temperatura vazduha °C	17,2
Minimalna temperatura vazduha °C	4,0
74,4Relativna vlažnost vazduha %	65,7
Vazdušni pritisak mbar	906,7

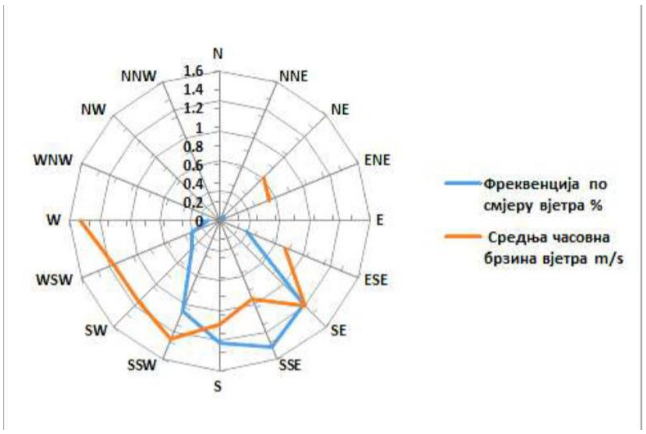


Slika 25. Prikaz čestine vjetra za april 2024. u Gacku (mjernom mjestu krug OŠ „Sveti Sava“).
(Izvod iz dokumenta **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec april 2024. godine***).*

Prema **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec maj 2024. godine koji je urađen od strane** Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske a prema mjerenjima koje su dostavile ovlaštene institucije na mjernoj lokaciji krug Osnovne škole „Sveti Sava“ čije koordinate su: N 43.16458 i E 18.535791 izmjerene su vrijednosti za meteorološke parametara, brzina i smjer vjetra, temperatura vazduha,relativna vlažnost vazduha, atmosferski pritisak.

Tabela 8. Pregled meteoroloških parametara u maj 2024. godine u Gacku

Meteorološki parametri	maj 2024. godina
Srednja mjesečna temperatura vazduha °C	13,7
Maksimalna temperatura vazduha °C	18,4
Minimalna temperatura vazduha °C	8,8
74,4Relativna vlažnost vazduha %	75,8
Vazdušni pritisak mbar	906,1

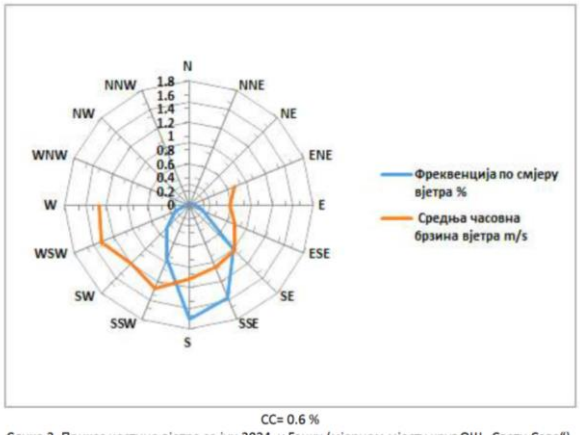


Slika 26. Prikaz čestine vjetra za maj 2024. u Gacku (mjernom mjestu krug OŠ „Sveti Sava“).
(Izvod iz dokumenta **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec maj 2024. godine***).*

Prema **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec jun 2024. godine koji je urađen od strane** Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske a prema mjerenjima koje su dostavile ovlaštene institucije na mjernoj lokaciji krug Osnovne škole „Sveti Sava“ čije koordinate su: N 43.16458 i E 18.535791 izmjerene su vrijednosti za meteorološke parametara, brzina i smjer vjetra, temperatura vazduha,relativna vlažnost vazduha, atmosferski pritisak.

Tabela 9. Pregled meteoroloških parametara u jun 2024. godine u Gacku

Meteorološki parametri	jun 2024. godina
Srednja mjesečna temperatura vazduha °C	19,1
Maksimalna temperatura vazduha °C	24,5
Minimalna temperatura vazduha °C	16,2
Relativna vlažnost vazduha %	67,4
Vazdušni pritisak mbar	908,2



Slika 27. Prikaz čestine vjetra za jun 2024. u Gacku (mjernom mjestu krug OŠ „Sveti Sava“).
(Izvod iz dokumenta **Izvještaju o kvalitetu vazduha u Republici Srpskoj za mjesec jun 2024. godine***).*

Snijeg se na ovom području javlja uglavnom od septembra do maja. Srednji godišnji broj dana sa snijegom za Gacko iznosi 44 dana, a za Čemerno 84 dana, i manji je od srednjeg godišnjeg broja dana sa sniježnim pokrivčem za oko 30%, što je odlika subalpske klime.

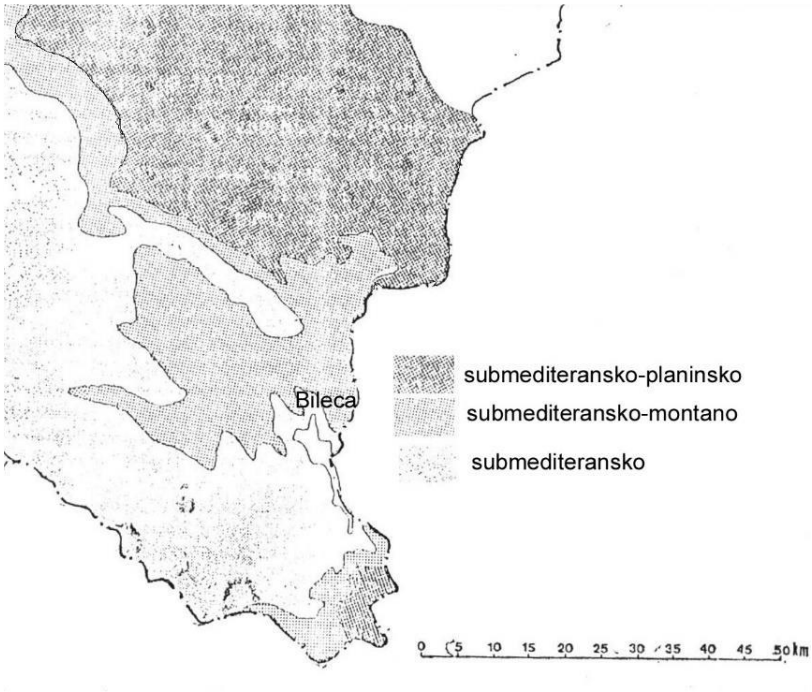
Srednji broj dana sa sniježnim pokrivačem većim od 1 cm na analiziranom području se kreće od 75 dana za Gacko, do 131 za Čemerno. Maksimalna visina sniježnog pokrivača na analiziranom području kreće se od 20 cm u aprilu do 148 cm u februaru u Gacku, dok se na Čemernu kreće od 10 cm u septembru do 182 cm u februaru mjesecu.

2.2.1.7. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrijednosti (zaštićenih) rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

Biljnogeografske karakterisztike

Biljnogeografski jug Republike Srpske (istočna Hercegovina) se nalazi u graničnom području između srednjeevropskog i makronezijsko-mediteranskog regiona. Odnosno, prostire se u jugozapadnom dijelu ilirskog podregiona i sjeverozapadnom dijelu submediteranskog podregiona. U ekološko biogeografskom pogledu ovaj prostor je veoma spacifičan i pripada mediteransko-dinarskoj vegetacijskoj oblasti, a dijeli se na tri subekološka regiona:

- submediteranski (niska Hercegovina-Humine i niži deo hercegovačkih rudina),
- submediteransko-montani (dio Rudina),
- submediteransko-planinski region (visoka Hercegovina).



Slika 28: Karta ekološko-vegetacionih područja istočne Hercegovine

Područje opštine Gacko se najvećim dijelom prostire u submediteransko-planinskom regionu, a manjim dijelom u submediteransko-montanom regionu. Sve ovo ukazuje na bogatstvo i raznovrsnost biljnog svijeta istraživanog područja.

U ukupnom mozaiku najraznovrsnijih uslova u kojima se ostvaruje život u biosferi, ne postoje dva mjesta koja su klimatski, geomorfološki i biološki identična. Čak i u slučaju prostorno bliskih područja, kao što su podnožja i vrhovi planina, pažnju privlače velike razlike u sastavu flore i faune. Kada se sredina naruši i degradira usljed aktivnosti čovjeka, veličina populacija mnogih divljih vrsta se redukuje i neke vrste nestaju. Danas je sve aktuelnija i intrigantnija tema narušavanja opšte raznovrsnosti planete. Na prvom mjestu pažnju privlači ugrožavanje i nestanak raznovrsnih organizama i čitavih ekosistema. Otud je sasvim razumljivo da je monitoring i zaštita ukupne biološke raznovrsnosti postala jedna od osnovnih paradigmi ekološkog ponašanja savremenog čovečanstva.

Geografski položaj i geomorfološke odlike područja za eksploataciju uglja, uključujući i geomorfološki fenomen kraškog polja, te uticaj okolnih planinskih masiva i blizine Jadranskog mora pružaju mogućnost razvoju većeg broja ekosistema koji u sebe uključuju veoma vredne primjere biogeografski značajnih vrsta biljaka i životinja. Ove prirodne rijetkosti na Gatačkog polju i okolini nalaze optimalne uslove za svoj opstanak. Potencijalno narušavanje njihovih staništa izazvalo bi povlačenje i nestanak ovih vrsta i pokrenulo lanac promjena u ravnoteži međusobnih odnosa u prisutnim ekosistemima. Posebno je interesantna i osetljiva visokoendemična reliktna fauna beskičmenjaka očuvana pretežno u podzemnim kraškim staništima kojima obiluju širi prostori Gacka.

Flora i fauna

Različiti oblici reljefa, razlike u nadmorskoj visini, klimatske karakteristike i drugi faktori, uticali su na to da se područje opštine Gacko odlikuje raznovrsnim ekosistemima uz izuzetno bogatstvo flore i faune.

Florističke karakteristike užeg područja rudnika i termoelektrane Gacko

Kada je u pitanju Gatačko polje, takođe se može konstatovati da je diverzitet klime, geomorfoloških fenomena i tipova zemljišta, djelovao kao ekološki faktor u nastanku bogatog i raznovrsnog biljnog i životinjskog svijeta. Brojni endemi i relikti sa staništem na ovom kraškom polju ulaze u strukturu sljedećih specifičnih ekosistema ovog područja:

- ekosistemi sporotekućih meandrirajućih voda,
- higrofilne i eutrofne livade,
- ekosistemi dremovca,
- higrofilne livade ilirske gladiole,
- higrofilne livade dinarskog procepka i uskolisne bokvice,
- livade panonskog različka i divljeg peršuna,
- šibljaci rakite i barske ive,
- ekosistemi poljskog jasena,
- ekosistemi crne johe,
- ekosistemi submediteranskih kamenjara sa belim vriskom,
- ekosistemi toploljubivih hrastovo-grabovih šuma,
- ekosistemi medunca i belograbića po obodu polja.

Prema literaturnim podacima, u Gatačkom polju otkriveno je oko 300 vrsta viših biljaka. Na osnovu toga, smatra se da je Gatačko polje jedno od najbogatijih po floističkom sastavu među kraškim poljima Bosne i Hercegovine.

Močvarna vegetacija, u pravom smislu reči, razvijena je na ograničenim površinama Gatačkog polja.

Karakterisične biljke su: Juncus effusus (šaš), Carex elata (oštrica), Scirpus lacustris (zukva), Typha angustifolia (rogoz), Phragmites communis (trska), Mentha aquatica (vodena nana) i dr.

Na suvljim staništima Gatačkog polja razvijena je asocijacija Molinietum coeruleae sa dominantnom vrstom Moenchia mantica. Na ovim staništima se može naći vrsta Gladiolus illyricus (sabljica), kao i biljke iz roda Peucedanum, a ustanovljene su i dve endemske vrste kraških polja – Peterova preskočica (Succisella petteri) i livadska lučika (Scilla litardierei).

Posebne raritete flore Gatačkog polja predstavljaju dve geofite: divlji narcis (Narcissus poeticus L .) i dremovac (Leucojum vernum).

Takođe, na suvljim podlogama razvijene su sastojine koje pripadaju svezi Deschampsion caespitosae, kao i sastojine Centauretum pannonicae i Plantaginetum altissimae.

Na crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske nalaze se slijedeće vrste flore karakteristične za ovo područje i to: Carex elata (oštrica), Scirpus lacustris (zukva), Gladiolus illyricus (sabljica), Peterova preskočica (Succisella petteri), livadska lučika (Scilla litardierei), divlji narcis (Narcissus poeticus L .) i dremovac (Leucojum vernum).

U Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 65/20), nalaze se slijedeće vrste flore karakteristične za ovo područje i to: Carex elata (oštrica), Gladiolus illyricus (sabljica), Peterova preskočica (Succisella petteri), livadska lučika (Scilla litardierei), divlji narcis (Narcissus poeticus L .) i dremovac (Leucojum vernum).

Fauna užeg područja rudnika i termoelektrane Gacko

Fauna Gatačkog polja je vrlo bogata različitim životinjskim vrstama.

Među sisarima se izdvajaju: poljski zec (Lepus europaeus), lisica (Vulpes vulpes), vuk (Canis lupus), srna (Capreolus capreolus), divlja svinja (Sus scrofa), jazavac (Meles meles), lasica (Mustela nivalis), itd.

Na crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske nalazi se slijedeća vrsta sisara karakteristična za ovo područje i to: lasica (Mustela nivalis).

U Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 65/20), nalaze se slijedeće vrste sisara karakteristične za ovo područje i to: poljski zec (Lepus europaeus) i srna (Capreolus capreolus).

Od ptica se na ovim prostorima mogu naći: poljska ševa (Alauda arvensis), prepelica (Coturnix coturnix), obična vetruška (Falco tinnunculus), obični mišar (Buteo buteo), pupavac (Upupa epops), bela roda (Ciconia ciconia), siva čaplja (Ardea cinerea), divlja patka (Anas platyrhynchos), ćubasti gnjurac (Podiceps cristatus), trstenjak (Acrocephalus scirpaceus), slavuj (Luscinia luscinia), ćuk (Otus scops), gavran (Corvus corax), svraka (Pica pica), lasta (Hirundo rustica), jarebica kamenjarka (Alectoris graeca), i dr.

Na crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske nalaze se slijedeće vrste ptica karakteristične za ovo područje i to: poljska ševa (Alauda arvensis), obična vetruška (Falco tinnunculus), obični mišar (Buteo buteo), pupavac (Upupa epops), siva čaplja (Ardea cinerea), divlja patka (Anas platyrhynchos), ćubasti gnjurac (Podiceps cristatus), trstenjak (Acrocephalus scirpaceus), gavran (Corvus corax), svraka (Pica pica), lasta (Hirundo rustica).

U Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 65/20), nalaze se slijedeće vrste ptica karakteristične za ovo područje i to: poljska ševa (Alauda arvensis), obična vetruška (Falco tinnunculus), obični mišar (Buteo buteo), pupavac (Upupa epops), bela roda (Ciconia ciconia), divlja patka (Anas platyrhynchos), ćubasti gnjurac (Podiceps cristatus), trstenjak (Acrocephalus scirpaceus), slavuj (Luscinia luscinia), ćuk (Otus scops).

Među gmizavcima treba pomenuti beloušku (Natrix natrix) i poskoka (Vipera ammodytes), a od vodozemaca rečnu žabu (Rana ridibunda).

Na crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske nalaze se slijedeće vrste gmizavaca i vodozemaca karakterističnih za ovo područje i to: belouška (Natrix natrix), poskok (Vipera ammodytes) i rečna žaba (Rana ridibunda).

U rijeci Mušnici i njenoj pritoci Gračanici živi potočna patrmka (Salmo trutta m. fario), a endemična vrsta – gatačka gaovica (Phoxinellus metohiensis) naseljava kraške ponornice: Mušnicu i Zalomku.

Na crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske nalaze se slijedeće vrste riba karakteristične za ovo područje i to: potočna patrmka (Salmo trutta m. fario) i gatačka gaovica (Phoxinellus metohiensis).

U Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 65/20), nalaze se slijedeće vrste riba karakteristične za ovo područje i to: potočna pastrmka (Salmo trutta m. fario) i gatačka gaovica (Phoxinellus metohiensis).

Od rakova koji žive u vodama Gatačkog polja ističu se dve vrste – rečni rak (Astacus fluviatilis) i rakušac (Gamarus pulex).

Ovo područje je i stanište za brojnu populaciju insekata, naročito iz reda Lepidoptera (leptiri) i Odonata (vilinski konjici).

Stanje biodiverziteta

Pretpostavlja se da Balkansko poluostrvo nastanjuje između 7000 i 8000 vrsta vaskularnih biljaka. Ovakvo bogatstvo biljnih vrsta čini skoro 70% ukupne evropske flore, ili oko 25% flore zemalja Mediteranskog basena. Svakako, da značajan doprinos bogatstvu flore daje i područje Gatačkog polja i okolnih masiva imajući u vidu činjenicu da je u tom regionu Balkanskog poluostrva zabilježen veliki broj endemičnih biljnih vrsta, sa druge strane pomenuto područje se nalazi u blizini dva realna centra florističkog diverziteta; primorskih Dinarida i durmitorske planinske grupe. Geografski položaj, kao i geomorfološke osobine Gatačkog polja pružaju mogućnost uspostavljanja visokog diverziteta vaskularne flore čiji sastav svjedoči o uslovima koji na tom području vladaju.

Na području Gatačkog polja izdvajaju se biljne zajednice tipa: mahovina sa vrstama Hipnum sp., Tortella tortuosa, Minium undulatum i slično, sa prosječnom pokrovnošću od 1,5 %. Slijedeća biljna zajednica su trave sa najvažnijim predstavnicima: Bromus erectus, Nardus stricta, Potentila aurea, Poa bulbosa, Festuca ovina, Festuca rubra, Briza media, Arnica montana, Cynosurus cristatus, Agrostis vulgaris Antoxantum odoratum i sl., zastupljene u procentu od oko 20–28%. Treća biljna zajednica su uglavnom divlje forme leguminoza: Ononis spinoza, Genista sagitalis, Vicia craca, Trifolium patens, Trifolium repens i Onobrichis vulgaris sa zastupljenošću od 10-15 %. Najbrojnija grupa su zeljaste biljne vrste sa najznačajnijim predstavnicima:

Plantago media, Taraxacum officinale, Thymus serphilum, Salvia pratensis, Sangvisorba minor, Plantago lanceolata, Potentila opaca, Centaurea jacea, Ranunculus acer, Ran. bulbosa, Veronica spicata, Ajuga reptans, Primula columnae, Pimpinela saxifraga, Stachys recta, Brunela vulgaris,Veronica hamaedris, Salvia verticilata i dr. U asocijacijskom tipu pokrovnosti ova grupa čini oko 50-65%. Značajno je reći da ove biljne vrste dok su mlade, imaju sposobnost regeneracije i predstavljaju važan izvor hrane za ispašu stoke, te je očuvanje zdravog i čistog izvora hrane u periodu njenog korištenja vrlo važno. U močvarnijim i ekstremno kiselijim sredinama (uz obale i ušća rijeka i potoka) zastupljene su slijedeće biljne vrste: Carex verna, Eqisetum palustris, Eqisetum arvense, Carex montana, Luzula campestris, prisutne u malom procentu.

Na najnižim dijelovima polja u kršu razvijene su submediteranske mezofilne livade, a na najvlažnijim dijelovima i fragmenti hidrofilnih livada. Na ocjeditijem zemljištu po obodu Gatačkog polja razvijene su termofilne livade, vegetacija submediteranskih kamenjara i manji fragmenti vegetacije niskih šuma, šikara i šibljaka.**Stanje beskičmenjaka**

Karstna područja Balkanskog poluostrva svojom specifičnom i visokoendemičnom faunom predstavljaju svojevrsni fenomen svjetskih razmjera koji pobuđuje posebnu pažnju stručnjaka i naučne javnosti već početkom XX vijeka. Na žalost, iz više razloga objektivne i subjektivne prirode, naše ukupno poznavanje faune ovih prostora još uvijek nije mnogo daleko odmaklo od prvobitnih rezultata pionira istraživača sa početka XX vijeka. Stoga pojedina balkanska karstna područja nepotpuno ispitanog diverziteta zahtijevaju posebnu pažnju prije pokretanja bilo koje ljudske aktivnosti koja bi mogla ugroziti njenu faunu. Posebno mjesto svojim diverzitetom faune na Balkanskim prostorima zauzimaju širi prostori istočne Hercegovine. Uprkos nepostojanju kontinuiranih i sistematičnih istraživanja, već na dosadašnjem nivou poznavanja, bogatstvom podzemne faune ovaj je prostor na prvom mjestu u svijetu. Podzemna fauna istočne Hercegovine, pa i Gatačkog polja obiluje stenoendemitima koji su često predstavljeni sa izuzetno malobrojnim populacijama koje su najčešće vezane samo za jedan pećinski sistem. Kao relikti faune davnih vremena opstali su u konstantnim fizičko hemijskim uslovima podzemnih prostora i kao neadaptibilni vrlo su osjetljivi i na najmanje promjene u staništu. Stoga se ovom elementu faune mora pokloniti posebna pažnja, evidentiranjem eventualnih i primjenom najstrožih vidova zaštite staništa. Sastav podzemne faune na prostorima istočne Hercegovine ima izrazit regionalni karakter. Šire područje Gatačkog, iako malo istraženo, pokazuje značajne osobenosti i razlike u odnosu na podzemnu faunu susjednih područja, sa izvjesnim brojem stenoendemičnih vrsta. I u pogledu epigejske faune prostori Gatačkog polja su izuzetno interesantni sa raznovrsnim faunističkim elementima ukomponovani geografskim položajem, raznovrsnošću biotopa i istorijskim faktorom. Fauna je vrlo kompleksna sa prisutnim južno-dinarskim, dinarskim, zapadno balkanskim, i balkanskim endemitima, oromediteranskim elementima, sa juga prodrlih euro-mediteranskih elemenata a sa sjevera elemenata karpato-balkanske, srednje-evropske i euro-sibirske faune.

Na ovom prostoru su zastupljene sljedeće grupe zglavkara (Arthropoda): Orthoptera, Carabidae, Formicidae, Opiliones i Isopoda. Sve ove grupe uključuju vrste različite osjetljivosti na promjene u staništu i različitih ekoloških zahtjeva pa su kao kompleks dobar reprezent stanja ukupne faune Arthropoda (dominantne grupe beskičmenjaka) na datom terenu. Na ovom prostoru i njegovoj neposrednoj okolini postoje biospeleološki objekti, u kojima je zastupljena troglobiontna fauna.

Stanje herpetofauna

Svaki ekosistem predstavlja kompleksnu cjelinu u kojoj postoji jasan poredak i jasna uloga svakog njegovog člana. Remećenje na bilo koji način dovodi do promjena na svim nivoima. Kao značajni članovi zajednica u okviru ekosistema javljaju se predstavnici vodozemaca i gmizavaca. Njihov značaj ogleda se u činjenici da su oni važne karike u lancima ishrane, kako predatorskim tako i parazitskim. Predstavnici herpetofaune predstavljaju plijen mnogih grabljivica, čime utiču na njihovu brojnost, ali i sami su predatori koji utiču na kvantitativni i kvalitativni sastav vrsta kojim se hrane. Njihov značaj se ogleda i u činjenici da su oni važni prelazni, pomoćni ili definitivni domaćini značajnog broja parazitskih vrsta. Čovjek svojim djelovanjem može izazvati promenu staništa ovih vrsta životinja i time izazvati promjenu njihove brojnosti ili, čak potpuni nestanak.

2.2.1.8. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Gatački ugljeni basen je smješten u Gatačkom Polju u severoistočnom dijelu Hercegovine. Prostire se u tipičnom kraškom području. Teren je uglavnom ravničarski. Na području predmetne lokacije dominantan je antropogeni pejzaž.

Širu okolinu površinskog kopa karakterišu brdsko planinski predjeli nadmorske visine približno 1000 m, bez posebnih pejzažnih vrijednosti, koji takođe nose obilježja antropogenog pejzaža (dvorišta, njive, voćnjaci, i sl.).

U Gatačkom Polju tla su mineralno-močvarna. Karakteristične su ritske crnice, crvenice i smeđa tla.

Rijeka Mušnica je najveći vodeni tok koji prolazi preko polja. Izvire južno od prevoja Čemerno, a u Gatačko polje ulazi istočno od Avtovca. Do završetka prve faze izmeštanja Mušnice, napuštala je Polje kod Srđevića odakle je postepeno ponirala do definitivnog gubljenja površinskog toka kroz ponore u sprudnim krečnjacima gornje jure na južnom obodu Branilovičkog polja. Trenutno Mušnica napušta Gatačko Polje kroz regulisani tok rijeke u zoni puta Gacko – Kula. Dužina ponorišne zone je oko 3,5 km. Mušnica drenira skoro sve manje vodene tokove koji gravitiraju polju, izuzev Ljeljenačkog potoka u krajnjem jugoistočnom dijelu. Desna pritoka Mušnice, Gračanica sa pritokama Gojkovića potok, Rajića potok i Trnovac, teku, kao i Mušnica, od sjevera ka jugu.

Za Gatačko polje karakteristično je da se izvori pojavljuju i na sjeveroistočnom i na jugozapadnom obodu polja, što obično nije karakteristika kraških polja u ovom dijelu Dinarida.

U blizini Gacka je Nacionalni park "Sutjeska" s prašumskim rezervatom Perućica. To je jedna od najočuvanijih prašuma u Evropi. Lijevo od magistralnog puta prema Čemernu odvaja se makadamski put koji prolazi preko Zelengore, jedne od najljepših planina Balkana s nadmorskom visinom 2010 m, s dva jezera, dva gorska oka Borilovačko (Gornje) i Donje Bare, u čijim se vodama ogledaju vrletni visovi Zelengore. Na Zelengori se prostiru planinski pašnjaci i livade gdje su se odvajkada napasala stada Poljoprivrednog dobra Gacko.

U morfološkom pogledu Gatačko Polje je tipično karstno polje, odnosno međuplaninska depresija ispunjena neogenim sedimentima formirana u fazi relaksacije terena po prestanku usmjerenih tektonskih pritisaka (oligocen-miocen).

Klima šireg područja Gacka je kontinentalno-planinska što podrazumjeva duge i hladne zime (u periodu novembar–april) sa temperaturom i do –30ºS i relativno kratka ljeta (period jun–avgust) sa temperaturom i do +30ºS.

Gacko je veoma bogato biodiverzitetom s obzirom da pripada različitim geološkim i klimatskim regijama: mediteranskoj, i alpsko-visokonordijskoj. Upravo na području Gacka se nalaze brojni razvojni endemni centri, te centri reliktnosti - refugijumi tercijarne flore i faune, koja se upravo u specifičnim uslovima paleoklime održala i do danas. Ovaj bogati biodiverzitet je ugrožen. Trenutno postoji veliki broj registrovanih pitomih biljki u voćarstvu, vinogradarstvu, uzgoju povrća i hortikulturi, koji su očuvani samo u specifičnim dijelovima. Gacko je imalo specifičnih vrsta stoke. Ovaj broj se smanjuje.

Gacko raspolaže izuzetno visokim stepenom diverziteta biotopa (staništa) ili georazličitosti. Tome doprinosi specifična orografija, geološka podloga, hidrologija i ekoklima. Iako pod izraženim antropogenim uticajem georazličitost je još uvijek lokalno očuvana pa je treba staviti pod odgovarajući sistem održivog upravljanja.

Nažalost, veliki broj pejzaža danas je izmijenjen, devastiran, degradiran kroz različite antropogene aktivnosti i transformisan u niže oblike ekološke organizacije. Prirodno nasljeđe predstavlja dijelove prirode od velike vrijednosti. To su: rezervati, prostorno ograničena prirodna područja, pojedinačne biljne i životinjske vrste i njihova staništa, prirodne rijetkosti (spomenici prirode), memorijalni spomenici prirode i zaštitne zone.

2.2.1.9. Pregled prirodnih dobara posebnih vrijednosti, nepokretnih kulturnih dobara

Prema nacionalnim propisima zaštićena područja na području opštine Gacko su predstavljena u tabeli.

Tabela 10. Zaštićena područja prema nacionalnim propisima na području opštine Gacko

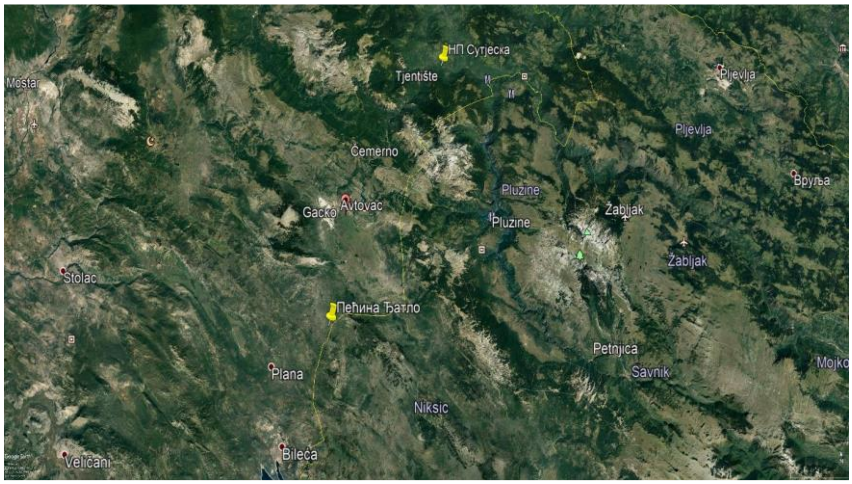
NAZIV I KATEGORIJA	KATEGORIJA IUCN	POVRŠINA (ha)	OPŠTINA (GRAD)	UPRAVLjAČ	AKT O ZAŠTITI
Nacionalni park "Sutjeska“	II	16.052,34	Foča, Gacko, Kalinovik	JU "NP Sutjeska"	Zakon o Nacionalnom parku "Sutjeska" ("Službeni glasnik Republike Srpske br. 121/12)
Spomenik prirode "Pećina Đatlo"	III	43,42	Bileća, Gacko	Opština Bileća i opština Gacko	Odluka o zaštiti Spomenika prirode Pećina Đatlo ("Službeni glasnik Republike Srpske br. 35/13)

Kao zaštićeno prirodno dobro na teritoriji opštine, treba istaći **Nacionalni park "Sutjeska"** koji jednim dijelom pripada opštini Gacko, a drugim dijelom opštinama Foča i Kalinovik. Prema kriterijumima Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN) Nacionalni park "Sutjeska" svrstan je u II kategoriju zaštite prirodnih područja. Prostire se na ukupnoj površini od 16.052,34 ha i obuhvata zaštićeno područje Sutjeske, prašumski rezervat Perućica, kao i dijelove planina Maglić, Volujak i Zelengora. U okviru Nacionalnog parka "Sutjeska" registrovano je preko 2600 vaskularnih biljaka, sa velikim procentom endemskih i rijetkih vrsta, bogatom i raznovrsnom dendroflorom, akvaflorom, kao i preko 100 vrsta gljiva.

Fauna Parka je veoma bogata i raznovrsna, počevši od velikog broja beskičmenjaka, posebno iz reda leptira (*Lepidotera*), vodozemaca, gmizavaca i riba, 36 vrsta i 18 familija sisara, te mnogobrojnih vrsta ptica.

Nacionalni park "Sutjeska" je udaljen 38 km od površinskog kopa "Gacko-Centralno polje".

Pećina Đatlo je pećina koja se nalazi na Koritskoj visoravni, ispod vrha Kobilja glava, Opština Gacko, Republika Srpska, BiH. Pećina Đatlo predstavlja podzemni objekat sa najrazgranatijim kanalima u Republici Srpskoj koji su razvijeni u tri nivoa. Kanali su fosilni ostaci nekadašnjeg vodenog toka. Dužina pećine je 1.970 metara. Pećina Đatlo je pod zaštitom Zavoda za zaštitu kulturno istorijskog i prirodnog nasljeđa Republike Srpske od 2013. godine kao spomenik prirode.



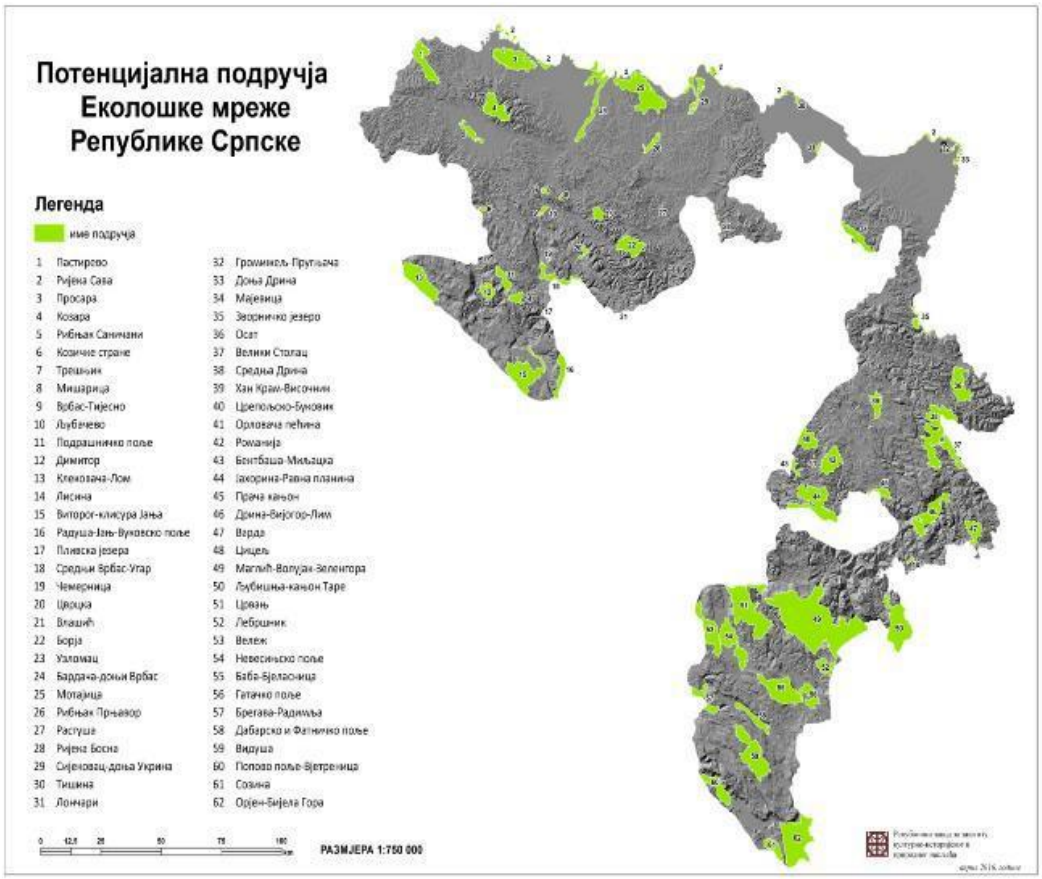
Slika 29. Udaljenost zaštićenih područja od TE GACKO II

Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. područja planirana za uspostavljanje zaštite u planskom periodu po IUCN klasifikaciji, a koja se nalaze na području opštine Gacko su:

- Nacionalni park Sutjeska-proširenje, kategorija II a nalazi se na području opština Foča, Gacko, Kalinovik
- Gatačko Polje – dio, područje upravljanja staništem IV kategorije
- Gornji tok Neretve - područje upravljanja staništem IV kategorije
- Bjelasnica-park prirode, kategorije V a nalazi se na području opština Bileća, Gacko, Nevesinje
- Jezero Klinje–Mušnica, park prirode kategorije V.

Potencijalna područja za Ekološku mrežu prema Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine, a koja se nalaze na području opštine Gacko su sljedeće:

- Maglić-Volujak-Zelengora, nalazi se na području opština Foče, Gacko, Kalinovik, površina 46977,75 ha
- Lebršnik površine 2762,74 ha
- Baba-Bjelasnica nalazi se na području opština Gacko, Nevesinje, Bileća površina 10102,17 ha
- Gatačko polje 3994,26 ha.



Slika 30. Potencijalna područja ekološke mreže RS (izvor:http://www.nasljedje.org/sr_RS/prirodno-nasljedje/zasticena-podrucja-u-republici-srpskoj)

Spisak nepokretnih kulturnih dobara na području opštine Gacko sa nacionalne liste spomenika BiH i dobara koja imaju valorizacionu osnovu u skladu sa Zakonom o kulturnim dobrima Republike Srpske:

- Nekropole stećaka Velike Grebenice
- Crkva silaska sv. Duha
- Ambijentalna cjelina iz austrougarskog perioda, Avtovac
- Crkva sv. Vasilija Ostroškog, Avtovac
- Crkva sv. Save, Gareva
- Crkva sv. Trojice, Gareva
- Rimski nadgrobni spomenik, Glavica-Lipnik, Avtovac
- Rimska stela, Gračanica
- Crkva sv. Nikole (Silaska sv. Duha), Dobrelja
- Crkva sv. Dimitrija, Domrke
- Džamija Osman-paše Kazanca, Kazanci
- Stari grad Ključ i Ključka džamija (džamija Ajnebeg Deda, Dž. ključkih kapetana ili Starica) sa haremom, Ključ
- Kuća u Miholjači, Miholjače
- Crkva sv. Nikole, Miholjače
- Praistorijska Ružina pećina, Pusto polje, Mandići
- Crkva sv. Nikole, Srđevići
- Crkva Vaznesenja Hristovog, Fojnica

- Sudačka stolica, Hercegovo vrelo
- Spomenici istorijskih vrijednosti
- Spomenik iz 1934. godine posvećen srpskim dobrovoljcima obješenim 1916.godine, Avtovac

Objekti arhitektonskih vrijednosti

- Crkva Svetog Ilije, Nadanići
- Crkva Vaznesenja Hristovog, Fojnica
- Crkva Svetog Dimitrija, Domrke
- Crkva Svetog proroka Ilije, Izgori
- Ostaci crkve u selu Jaseniku
- Crkva Svete Trojice, Jugovići
- Ostaci crkve u Hodinićima
- Ostaci manastira u Mulju kod Avtovca
- Crkva Svetog Nikole, Gračanica
- Crkva Svetih Arhanđela, Kazanci
- Brana Klinje.

Objekti ambijentalnih vrijednosti

- Stambeno-poslovni objekat, Ulica kraljice Jelene br. 2
- Stambeno-poslovni objekat, Trg Sava Vladislavića
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica hercega Stefana br. 13
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica hercega Stefana br. 15
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica hercega Stefana br. 17
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica hercega Stefana br. 19
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica hercega Stefana br. 21
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica hercega Stefana br. 23
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica hercega Stefana br. 27
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica hercega Stefana br. 31
- Stambeni objekat, Ulica hercega Stefana br. 20
- Kuća Pušara Bose, Ulica hercega Stefana
- Kuća Damjanac, Ulica hercega Stefana
- Parohijski dom, Trg Sava Vladislavića br. 1
- Stambeni objekat, Ulica 18. H. L. P. Brigade br. 5
- Prva srpska škola, Ulica vojvode Bogdana Zimonjića br. 2
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica vojvode Bogdana Zimonjića br. 4 i 6
- Stambeno-poslovni objekat, Ulica vojvode Bogdana Zimonjića br. 8 i 10
- Poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 2
- Poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 6
- Stambeno-poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 10
- Stambeno-poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 12
- Stambeno-poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 14
- Stambeno-poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 16
- Stambeno-poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 18
- Stambeno-poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 20

- Stambeno-poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 22
- Stambeno-poslovni objekat, Nemanjina ulica br. 22-40
- Stambeni objekat, Ulica Đoka Slijepčevića br. 1
- Česma na Slavljanu
- Kuća Zelenovića, Avtovac
- Kuće trgovca Đurića, Avtovac
- Parohijski dom, Avtovac
- Kuća Hupkijevića, Ulica solunskih dobrovoljaca
- Kuća trgovca Vukovića, Nadanić
- Škola u Vrbi
- Škola u Nadaniću
- Kuća Rada Kovačevića
- Kuća Blaža Govedarice
- Kula u Srđevićima
- Ostaci kule Bogdana Zimonjića, Pusto Polje.

Jedini proglašeni nacionalni spomenik BiH u obuhvatu plana termoelektrane i rudnika Gacko je crkva sv. Nikole u Srđevićima. Ovaj spomenik je stavljen i na listu ugroženih nacionalnih spomenika BiH.

Inače, prije 1992. godine u obuhvatu plana kao spomenik kulture SR BiH je jedino bila zaštićena crkva svetog Nikole u naselju Srđevići (lokalitet Lisičina).

Generalno, kulturno – istorijska dobra su locirana u perifernim dijelovima obuhvata. Jedini izuzetak je rimska stela koja se nalazi u neposrednoj blizini termoelektrane, odnosno u užem obuhvatu plana.

Najbliža postojeća zaštićena prirodna područja su jezero Klinje i Borilovačko jezero na Zelengori.

S obzirom na bogato geomorfološko područje, ukoliko se prilikom rada otkrije speleološki ili njegov dio , prema članu 43. Zakona o zaštiti prirode (Službeni glasnik Republike Srpske broj 20/14), prijavljuje se ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju ili Republičkom zavodu za zaštitu kulturno – istorijskog i prirodnog nasljeđa.

U skladu sa članom 18. Stav 2. Zakona o zaštiti prirode (Službeni glasnik Republike Srpske broj 20/14) procjenjuju da se planirani radovi i aktivnosti mogu realizovati sa stanovišta ciljeva zaštite prirode uz obavezu:

1. **prirdržavanja mjera zaštite propisanih dato Studijom uticaja na životnu sredinu kao i mjera zaštite koji su sastavni dio Izmjena i dopuna prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine i Zakona o zaštiti prirode (Službeni glasnik Republike Srpske broj 20/14) i**
2. **adekvatne sanacije i rekultivacije terena izvođenog prema posebnom Projektu sanacije i rekultivacije koji je potrebno dostaviti na saglasnost Zavodu.**

Na osnovu uvida u dokumentaciju, utvrđeno je da se predmetna lokacija ne nalazi unutar zaštićenih prirodnih dobara niti prirodnih dobara koja su u postupku zaštite, ali se nalazi u u nesposrednoj blitini granica planiranog zaštićenog područja prema Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. Godine – Gatačko polje, koje ujedno pripada i EMERALD području BA7300023 i Ekološkoj mreži Republike Srpske " Gatačko polje".

Obaveza je izvođača radova u skladu sa članom 82. Zakona o kulturnim dobrima , da ukoliko u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete , odmah bez odlaganja prekine radove, i obavjesti Zavod, i da preuzme mjere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven.

Ukoliko u toku radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko - paleontološkog ili mineraloško - petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima svojstvo spomenika prirode, obavijesti Zavod, da se preduzmu sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica (član. 47. Zakona o zaštiti prirode).

Radi očuvanja ekoloških i pejzažnih vrijednosti prostora, preporučuje se sadnja zaštitnog pojasa oko proizvodnog objekta i planirati sadnju autohtonih vrsta drveća.

2.2.1.10. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti

Prema preliminarnim rezultatima popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u BiH 2013. godine koje je izdato od strane AGENCIJE ZA STATISTIKU BiH dana 05.11.2013. godine popisano je ukupno **3.791.622** osobe, od toga: u Federaciji BiH popisano je **2.371.603** osobe; u Republici Srpskoj popisano je **1.326.991** osoba, i u Brčko distriktu BiH popisano je **93.028** osoba.

Prema preliminarnim rezultatima Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u 2013. godini u Bosni i Hercegovini popisano je **1.163.387** domaćinstava, od toga: u Federaciji BiH **721.199** domaćinstava; u Republici Srpskoj **414.847** domaćinstava i u Brčko distriktu BiH **27.341** domaćinstava.

Prema preliminarnim rezultatima Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u 2013. godini u Bosni i Hercegovini popisano je **1.617.308** stanova, od toga: u Federaciji BiH popisano je **991.384** stanova; u Republici Srpskoj **588.241** stanova i u Brčko distriktu BiH **37.683** stanova.

Prema preliminarnim rezultatima Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u 2013. godini u Bosni i Hercegovini u opštini Gacko je ukupno popisano **9 734** osobe, **2 770** domaćinstva i ima ukupno **3 964** stana.

S obzirom da u užoj prostornoj cjelini koju tretira ova Studija za TE Gacko II nema naseljenih mjesta, niti stambenih objekata, demografske karakteristike predmetnog prostora nisu posebno obrađivane.

2.2.1.11. Podaci o postojećim poslovnim i stambenim objektima i objektima infrastrukture, uključujući i saobraćajnice

STANOVANJE

U granici obuhvata koju obrađuje predmetna Studija uticaja na životnu sredinu za TE Gacko II nema izgrađenih stambenih objekta

POSLOVNE DJELATNOSTI

U granici obuhvata koju obrađuje predmetna Studija, nema izgrađenih poslovnih objekata.

PRIVREDNE DJELATNOSTI

Dominantne privredne djelatnosti, u predmetnom prostoru, su rudarstvo zasnovano na eksploataciji uglja (Lignit) i proizvodnja električne enrgije.

Radovi na eksploataciji uglja počeli su davne 1954. godine, a 1982. godine pušten je u rad Rudnik lignita „Gračanica“ sa godišnjim kapacitetom od 1,8x106 tona uglja. Postojeći površinski kop „Gračanica“ se nalazi u sjevero - zapadnom dijelu eksploatacionog polja i zauzima površinu od oko 3,45 km^2.

Termoelektrana „Gacko I“, projektovane snage 300 MW, je smještena u neposrednoj blizini PK „Gračanica i puštena u pogon 1983. godine.

Prema podacima iz Studije izvodljivosti razvoja energetskog bazena Gacko, radni vijek termoelektrane je pri kraju, a maksimalna bruto izlazna snaga varira od 250 do 280 MW.

JAVNE SLUŽBE I DRUGE DRUŠTVENE DJELATNOSTI

U užoj prostornoj cjelini koju obrađuje predmetna Studija, nema izgrađenih objekata u funkciji javnih službi i drugih društvenih djelatnosti.

INFRASTRUKTURA

- SAOBRAĆAJ

Područje obuhvata prostire se jednim dijelom na kompleksu koji koristi Rudnik i Termoelektrana Gacko u svrhu eksploatacije uglja i proizvodnje električne energije, a u drugom dijelu na zemljištu koje se koristi u druge namjene, pretežno poljoprivredne.

U kompleksu Rudnika i Termoelektrane Gacko nalaze se postojeće drumske servisne saobraćajnice koje opslužuju objekte. Saobraćajnice se pružaju oko termoenergetskih blokova, upravne zgrade, magacina i radionica, od kojih se dalje pružaju pristupne saobraćajnice kopu i odlagalištima jalovine, šljake i pepela.

U drugom dijelu obuhvata, koji je trenutno van kompleksa Rudnika i Termoelektrane postoji nekoliko saobraćajnica loklanog i nekategorisanog ranga. Lokalne saobraćajice u obuhvatu plana su:

1. Lokalni put Nadanići – Srđevići,
2. Lokalni put Rudo Polje – Srđevići, novoizgrađena Zapadna obilaznica rudnika,
3. Lokalni put Gacko – Kula,
4. Lokalni put Zborna Gomila (M20) – Kula.

Lokalni put Rudo Polje – Srđevići je aktiviranjem klizišta 2013.g. zatvoren za javni saobraćaj. U 2014.g. i 2015.g. je izgrađena nova dionica puta u geološki stabilnom tlu, tako da ovaj put ima funkciju zapadne obilaznice rudnika. Pored navednih lokalnih puteva, na području obuhvata plana nalazi se i nekoliko nekategorisanih puteva, prije svega pristupnih pojednim zaseocima (Bašići, Muhovići,...) i puteva koji služe za pristup poljoprivrednim površinama.

Lokalni putevi imaju kolovoz sa asfaltnim zastorom, širine kolovoza 4 do 6m, bez većih podužnih nagiba nivelete.

Nekategorisani putevi su pretežno sa makadamskim kolovoznim zastorom i lošijih geometrijskih karakteristika.

Područje obuhvata sa istočne strane tangira magistralni put M20, dionica Stepen – Avtovac, a sa sjeverne magistralni putevi M20, dionica Avtovac – Gacko centar i magistralni put M6.1, dionica Nadanići – Gacko centar.

- Vodovod

Postojećim javnim vodovodnim sistemom Gacka snabdijevaju se sanitarnom (i hidrantskom) vodom stanovništvo i privredni potrošači (termoelektrna i ostali) smješteni u Gacku i naseljima Avtovac i Gračanica. Sistem je jedinstven, a napaja se vodom sa dva izvoraišta (vrela): Srnj i Vratlo.

Minimalna izdašnost izvorišta Srnj iznosi 8 l/sec, dok je minimalna izdašnost izvorišta Vratlo procijenjena na oko 80 l/sec.

Za potrebe vodovodnog sistema Gacko, sa izvorišta Vratlo se zahvata 53 l/sec. Time se ostavlja potrebna količina vode za obezbjeđenje biološkog minimuma u vodotoku Gračanica koji se formira od vrela Vratlo.

Zahvaćena voda sa izvorišta Srnj se pumpa potisnim vodom ø 150 mm u gradski rezervoar zapremine 400 m^3 (kota dna 1020 m.n.m.).

Od kaptaže vrela Vratlo do gradskog rezervoara Gacko II, izveden je gravitacioni cjevovod ø 300 mm dužine: 10.930 m.

Zapremina rezervoara Gacko II iznosi 500 m^3, kota dna ovog rezervoara je 1069 m.n.m.

Uloga ovog rezervoara je dvojaka: pored toga što snabdijeva višu zonu urbanog područja Gacka, rezervoar Gacko II snabdijeva vodom ostala naselja sa područja Gatačkog polja.

Iz rezervoara Gacko II voda se transportuje i do rezervoara Gacko I zapremine 500 m^3, kota dna 1023 m.n.m. Iz ovog rezervoara, kao i iz rezervoara Srnj, snabdijeva se niža zona urbanog područja Gacko i naselja Gračanica.

Pored izvorišta Srnj i Vratlo, koji se koriste isključivo za vodosnabdijevanje pitkom vodom, postoje dva značajna vodna resursa, akumulacije Vrba i Klinje čije se vode koriste za snabdijevanje termoelektrane rashladnom vodom, a u slučaju nedostatka potrebnih količina pitke vode, uz kondicioniranje, mogu služiti i kao resurs pitke vode.

Akumulacija Klinje je formirana na rijeci Mušnici izgradnjom lučne brane visine 21 metar. Ukupna zapremina akumulacionog bazena je 1,7 miliona m3. Karakteristične kote u akumulaciji su minimalni uspor na 1018,0 mnm i normalni uspor 1027,0 mnm.

Zapremina korisnog akumulacionog prostora iznosi 2,0 miliona m3, koja se nalazi između kota 1018,0 i 1027,0 mnm.

Akumulacija Vrba je formirana izgradnjom nasute brane sa uzvodnim armirano-betonskim ekranom na istoimenoj rijeci, na kraju akumulacije Klinje. Korisna zapremina akumulacije iznosi 14,50 miliona m3. Karakteristične kote u akumulaciji Vrba su kota normalnog uspora 1062,50 mnm i kota minimalnog radnog nivoa 1027,0 mnm.

Voda iz jezera Klinje se dovodi preko betonske cijevi Ø1000 mm, dužine oko 60 m, koja se reducira ispred profila brane na čeličnu Ø700 mm. Ova cijev ide ispod zemlje u dužini od 88,5 m, a zatim ulazi u tunel dužine 2920 m, koji vodi kroz stijene i ima presjek oko 4 m2. Poslije tunela čelični cjevovod se nastavlja sa azbestno cementnim cjevovodom Ø500 mm, u dužini od 3979 m do platoa termelektrane gdje završava u bazenu sirove vode.

Kanalizacija

Postojeći kanalizacioni sistem Gacka je mješovitog tipa, istim kolektorom se odvode upotrebljene i atmosferske vode. Kanalizacionim sistemom je obuhvaćen manji dio urbanog područja Gacka. Upotrijebljene vode se mahom disponiraju u individualne septičke jame ili direktno upuštaju u kanale povremenih vodotoka i jaruge.

U kompleksu termoelektrane je sagrađen poseban razdjelni (separatni) kanalizacioni sistem, gdje su razdvojeni kanali za površinske (oborinske) vode, tehnološke vode i sanitarne otpadne vode.

Otpadne vode koje se javljaju kao posljedica rada termoelektrane, prema kvalitetu i mjestu nastajanja, dijele se na:

- zauljene otpadne vode,
- otpadne vode od regeneracije,
- otpadne vode od dekarbonizacije,
- otpadne vode od hlađrnja šljake,
- otpadne vode od povrmenog hlađenja kotlovskog postrojenja, podzemne vode, vode iz glavnog pogonskog objekta,
- otpadne vode od odmuljivanja rashladfnog tornja,
- sanitarne otpadne vode,

- atmosferske otpadne vode

Zauljene otpadne vode nastaju u procesu transporta, skladištenja i loženja mazuta, kod raznih hlađenja ležajeva gdje postoji mogućnost zagađenja vode. Koncentracija ulja u ovim vodama u normalnim pogonskim uslovima se kreće od 100 mg/l na više.

Otpadne vode od regeneracije kao posljedica regeneracije katjonskih i anjonskih izmjenjivača, prilikom demineralizacije napojne vode kao i iz postrojenja prečišćavanja kondenzata kotla.

Prosječna dnevna količina otpadnih voda iznosi 450 m^3/dan. Ove otpadne vode sadrže soli do 5000 g/m^3, H2SO4, HCl, NaOH.

Otpadne vode od dekarbonizacije nastaju u reaktorima za dekarbonizaciju i prilikom pranja pješčanih filtara u količini od 900 m^3/dan i u sebi sadrže suspendovanih nečistoća i do 9000 g/m^3.

Otpadne vode od hlađenja šljake se javljaju u količini 19,5 l/sek.

Otpadne vode od pranja kotlovskog postrojenja nastaju pri eventualnom pranju kotlovskog postrojenja poslije remonta.

Otpadne vode od odmuljivanja rashladnog tornja se javljaju u količini od 130 m^3/sat.

Sanitarne otpadne vode nastaju u objektima termoelektrane i restorana društvene ishrane, količina 150 m3/sat, sa ukupnim biološkim opterećenjem 28 kg BPK5/dan.

Atmosferske otpadne vode sa krovova objekata, saobraćajnica i drugih površina unutar termoelektrane se kanališu prema rijeci Gračanici u količini od 1000 m^3/dan.

U sadašnjem stanju, svi projektovani i izvedeni sistemi za prikupljanje i tretman tehnoloških i drugih otpadnih voda koji su imali za cilj prečišćavanje ovih otpadnih voda do zakonom zahtijevanog stepena prije puštanja u prirodni recipijent (rijeku Mušnicu i rijeku Gračanicu) su van pogona. Izuzetak su vode od regeneracije i dekarbonizacije koje se djelimično tretiraju.

Sve otpadne vode se (trenutno) ispuštaju na dva ispusta: prvi ispust (betonska cijevi prečnika 1100 mm) je ispod mosta kapije 3 termoelektrane (recipijent je regulisano korito Gračanice); drugi ispust je iz deponije pepela (betonska cijev prečnika 1000 mm).

Vodotoci u naselju

Osnovnu hidrogeografsku mrežu šireg i užeg područja Gatačkog ugljenog basena čine rijeke Mušnica i Gračanica, Gojkovića potok i veći broj manjih potoka.

Za potrebe zaštite rudnika, površinskog kopa „Gračanica“, površinskog kopa „Gacko“ i termoelektrene, izvršena je regulacija (izmiještanje) dijela rijeke Gračanice i Mušnice, kao i Gojkovića potoka. U zimskom periodu za vrijeme velikih kiša, dolazi do plavljenja u Malom i Velikom Gatačkom polju zbog male propusnosti ponora (posebno tzv. Šabanovog ponora). Prosječno trajanje poplave je oko 65 dana. Poplavni talas ugrožava odbrambene nasipe na rijekama, oticanje vode iz odbrambenih kanala oko površinskog kopa, a izražen je i njegov uticaj na režim podzemnih voda.

Rijeka Mušnica je glavni recipijent površinskih voda, a nastaje istočno od Gacka od potoka Vrba i Jasenovačkog potoka. Ona teče kroz Gatačko polje od istoka prema zapadu, protiče južnom granicom eksploatacionog polja «Gračanica» i na jugozapadnoj granici mjenja smijer toka prema jugu. Ova rijeka ima obilježja ravničarske rijeke; plitko (do 2,0 metra) usječeno korito sa skoro okomitim stranama i čestim meandrima. Napuštajući veliko Gatačko polje kod Srđevića, rijeka Mušnica ulazi u ponorsku zonu i zavisno od svog vodostaja ponire preko niza ponora, počev od ponora zvanog Jama pa do Šabanovog ponora u Malom polju. Za potrebe eksploatacije uglja, kao i zaštite rudnika, 2014. godine je izvršeno djelimično izmještanje korita rijeke Mušnice, tako da više ne teče na centralnom dijelu Gatačkog polja. Izgrađeno je 3 km trajne trase rijeke Mušnice od ponora uzvodno kroz najteži dio terena, kao i privremenog toka („bajpas“) kroz polje u dužini 2 km. Uz novo korito je izgrađen i zaštitni nasip, pa su se time stvorili uslovi za eksploataciju Centralnog polja. Utvrđeno je da vode rijeke Mušnice podzemnim putem za vrijeme visokih vodostaja otiču prema hipsometrijski nižim poljima Cerničkom i Fatničkom. Iz Fatničkog polja oko 75% ovih voda, za oko 5 do 23 dana, odlazi na izvorište Trebišnjice. Drugi dio ovih voda odlazi u rijeku Bregavu. Za vrijeme niskih vodostaja cjelokupna količina pomenutih voda odlazi prema Trebišnjici.

Usljed velikih oscilacija u padavinama, dolazi i do velikih kolebanja proticaja u površinskim vodotocima.

Osnovni podaci o vodomjernim stanicama i registrovanim hidrološkim veličinama rijeke Mušnice su prikazani u narednim tabelama.

Karakteristike slivnog područja rijeke Mušnice:

Karakteristika	v.s. Srđevići	v.s. Avtovac	v.s. Gračanica
Površina sliva ($^{km2)}$	225	90	45
Obim sliva Bm=F/Ls (km)	62	40.5	30.8
Najudaljenija tačka sliva Ls (km)	29.5	18.4	10.8
Prosječna širina sliva (km)	7.05	4.83	4.16
Apsolutna visina najviše tačke (mnm)	1985	1985	1450
Apsolutna visina najniže tačke (mnm)	932.8	951	943.2
Prosječna visina sliva (mnm)	1176.6	1275	1238
Srednji nagib površine (‰)	33.9	53.8	61.1
Medijana (mnm)	1139	1231	1201
Dužina riječne mreže L (km)	177	82.3	25.0
Gustina riječne mreže Gr=L/F (km^2/km)	0.85	0.93	0.56
Udaljenost od ušća (km)	8.0	19.0	1.5

Površina sliva do v.s. Šabanov ponor iznosi 241 km^2

Tabela 11. Karakteristike slivnog područja rijeke Mušnice

Osnovni podaci o vodomjernim stanicama u slivu rijeke Mušnice:

R. br.	Naziv vodom. st	Naziv rijeke	Geografske koordinate		P sliva (km^2)	Kota "0" (mnm)	Opaženi karakteristični vodost.		Proticaj (m^3/s)		
			Širina	Dužina			min (cm/mnm)	max (cm/mnm)	min	max	sred.
1	Mulje	Mušnica	43°08´28"	18°35´20"	-	962.83	14 962.97	195 (536) 964.78	-	467	-
2	Avtovac	Mušnica	43°09´03"	18°35´30"	90	950.95	0.0 950.95	162 952.57	-	-	2.61
3	Srđevići	Mušnica	43°10´02"	18°28´08"	225	932.08	17 932.25	492 937.0	0.04	600	8.16
4	Šabanov ponor	Mušnica	43°06´30"	18°30´01"	241	924.92	0.0 924.92	951 933.43	-	-	8.74
5	Gračanica limnigraf	Gračanica	43°11´02"	18°31´03"	42.5 (li) 45 (most)	951.73	18 951.91	341 955.14	0.05	154	1.72
6	Avtovac nova	Mušnica	43°08´02"	18°08´02"	-	951.51	-	-	-	-	-
7	Avtovac kanal	Mušnica	43°08´1"'	18°35´1"	-	955.41	-	-	-	-	-
8	Gojkovića potok	Gojkovića	43°11´2"	18°29'07"	-	942.60	-	-	-	-	-
9	Klinje	Mušnica	43°10´2"	18°35´4"	65	1020.0	-	-	-	408	-
10	Vrba	Vrba	43°12´2"	18°34´5"	-	1063.3	-	-	-	-	-

Tabela 12. Osnovni podaci o vodomjernim stanicama u slivu rijeke Mušnice

Rijeka Gračanica je desna pritoka Mušnice. Izvire sjeverno od Gacka i do novembra 2014. Godine se ulivala Mušnicu na području jugoistočne granice površinskog kopa »Gračanica». Nakon izmještanja rijeke Mušnice, na ovom dijelu Gračanica teče starim koritom Mušnice. Pravac toka je od sjevera prema jugu. Gornji dio toka planinskog karaktera teče preko mezozojskih sedimenata, a niži ravničarski dio toka je kraći i teče preko neogenih sedimenata Gatačkog polja.
Gojkovića potok teče od sjevera prema jugu, paralelno zapadnoj granici površinskog kopa »Gračanica» i uliva se u prirodno korito Mušnice, kojim sada teku samo vode Gračanice. Da bi se PK „Gračanica“ zaštitio od prodora vode iz rijeke Mušnice i Gojkovića potoka, 2013.g. je izvršeno izmještanje dijela trase navedenih vodotoka u geološki stabilna tla. Ukupna dužina novog korita sa zaštitnim nasipom rijeke Mušnice je 1,6 km, a Gojkovića potoka 2 km.

- ELEKTROENERGETIKA

Izmjenom i dopunom Prostornog plana Republike Srpske do 2025. god. naglašeno je opredjeljenje razvoja termoenergetskih kapaciteta usaglašenih sa kapacitetima raspoloživih sirovinskih resursa.

U cilju navedene realizacije kao prioritet za izgradnju termoenergetskih objekata u RS predviđena je, pored ostalih, izgradnja novog energetskog bloka, pored postojeće termoelektrane Gacko, čime bi se obezbijedila električna energija iz uglja Rudnika Gacko i povećala sigurnost funkcionisanja elektroenergetskog sistema snabdijevanja potrošača el. energijom na području Republike Srpske, te povećanje zapošljavanja na užem lokalitetu RiTE "Gacko".

Sjeverno od termoelektrane nalazi se trafostanica TS 400/110/35 kV u vlasništvu "Elektroprenosa" BiH. Sa 35 kV postrojenja trafostanice izveden je 35 kV dalekovod do GTS I 35/6 kV i dalje do GTS II 35/6 kV. Dalekovod je izgrađen na željeznorešetkastim stubovima sa

raščlanjenim temeljima, užetom Al-Će 3x120/20 mm^2 i zaštitinim užetom Fe III 35 mm^2. Iz trafostanica (GTS I 35/6 kV i GTS II 35/6 kV) se rudarskim kablovima pogonskog napona 6 kV napajaju uređaji i oprema u rudniku.

U području obuhvatu plana nalaze se i objekti lokalne elektrodistibucije.

Javna rasvjeta u krugu RiTE izvedena je podzemno sa svjetiljkama na željeznim stubovima.

- TELEKOMUNIKACIJE

Predmetno područje, obuhvat RUDNIKA I TE GACKO pokriveno je u potpunosti TT vezama, jer su svi važniji objekti priključeni na postojeću TT mrežu, odnosno, postojeću infrastrukturu iz oblasti telekomunikacija.

U okviru termoelektrane instalisana je „kućna telefonska centrala„ do koje je položen optički i telefonski kabal tako da je kompletan obuhvat spojen sa glavnom gradskom automatskom centralom ATC „GACKO“.

Telekomunikaciona mreža izvedena je uglavnom podzemnim putem.

Izgrađena infrastruktura iz oblasti telekomunikacija zadovoljava sve zahtjeve koji su u skladu sa modernizacijom u svim oblastima života. (Današnje vrijeme donosi sa sobom značajan porast zahtjeva za prenosom novih usluga do korisnika kao što su istovremeni prenos govora i podataka, brzi Internet, digitalna kablovska televizija, video na zahtjev i sl.)

2.2.1.12. Podaci o drugim zaštićenim područjima predviđenim za naučna istraživanja, o arheološkim nalazištima i posebno osjetljivim područjima

Uvidom u raspoloživu, relevantnu dokumentaciju, i uvidom u mišljenje broj: **07/1/625-797/23** koje je dalo **Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa** se navodi na osnovu pregleda, utvrđeno je da se predmetna lokacija ne nalazi unutar zaštićenih prirodnih dobara niti prirodnih dobara koja su u postupku zaštite, ali se nalazi u neposrednoj blizini granica planiranog zaštićenog područja prema Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine - Gatačko polje, koje ujedno pripada i EMERALD području BA7300023 i Ekološkoj mreži Republike Srpske „Gatačko polje“.

U predmetnom obuhvatu nema zabilježenih objekata kulturno - istorijskog nasljeđa. Ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili nalaze, izvođač radova je dužan da odmah prekine radove i obavjesti Zavod, te da preduzme mjere da se nalazište ili nalaz ne uništi i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven.

2.2.2. Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine, koja bi mogla biti izložena značajnim uticajima projekta, uključujući podatke o njenom postojećem opterećivanju

Problem zaštite životne sredine postao je danas jedan od prvorazrednih društvenih zadataka. Danas prisutne negativne posledice, uglavnom su rezultat pogrešno planirane industrijalizacije, izgradnje stambenih naselja, saobraćajnih sistema, nekontrolisane i neadekvatne upotrebne energije kao i nedovoljnog poznavanja osnovnih zakonitosti iz domena životne sredine.

Uspješnost svakog rješenja u cilju zaštite životne sredine obuhvata potpuno analiziranje i definisanje svih kategorija navedenih uticaja. U tom smislu se uvijek, kao prioritet, postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne činioce. Domen osnovnih prirodnih činilaca sačinjavaju: klima, voda, vazduh, zemljište, flora, fauna, pejzaž, koji gledano kroz prizmu teorije ekosistema, predstavljaju potpuno uređen i samoregulišući mehanizam.

Ono što posebno treba naglasiti je činjenica da aktivnosti, objekti i tehnološki postupak prilikom rada, mogu, u određenim okolnostima, ugroziti životnu sredinu kako u redovnom radu, tako u slučaju akcidenata.

2.2.2.1. Identifikovani izvori emisija

Izvori emisija u vazduh

- Industrijsko zagađenje - Termoelektrana Gacko 1

TE Gacko 1 je elektrana blokovskog tipa instalisane snage 300 MW, koja kao gorivo koristi ugalj iz Gatačkog ugljenog basena. Sadržaj ukupnog sumpora u uglju, zavisno od eksploatacije, kreće se od 0,8-4%. Emisije gasovitih polutanata u dimnim gasovima iz kotla TE Gacko 1 (SO_2 i NOx) su velike. Najveća odstupanja od emisionih normi EU se odnose na emisiju SO_2.

Emisija SO_2 iz dimnjaka TE Gacko 1 čini ovu TE jednim od najvećih stacionarnih izvora zagađenja u Republici Srpskoj. Procjena prekograničnog transporta sumpora iz dimnjaka TE Gacko 1 je izvršena na osnovu rezultata proračuna bilansa sumpora na teritoriji evrposkih zemalja koji je rađen u okviru EMEP-a (Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of Long Range Transimision of Air Pollutants in Europe). Ovi proračuni su rađeni od 1985. godine i baziraju se na ukupnim godišnjim emisijama sumpora iz pojedinih zemalja za definisanu mrežu kvadrata 50x50 km. Emitovani polutanti iz TE Gacko 1 se dijelom zadržavaju u neposrednoj okolini, a dijelom transportuju dalje. Po EMEP proračunima za 1992. depozicija sumpora u cijeloj Bosni i Hercegovini je iznosila oko 53% od ukupne emisije, a sumpor iz Gacka se transportuje najvećim dijelom u Republiku Srbiju, Crnu Goru, Hrvatsku, Rumuniju, Italiju, evropski dio Mediterana, Austriju, Njemačku, Bugarsku, Mađarsku, Francusku itd. Zahvaljujući visokom dimnjaku kvalitet lokalnog vazduha je relativno zadovoljavajući.

Postrojenje za preradu uglja je potencijalni izvor emisije čvrstih čestica. Pored toga, kamioni koji se koriste za transport uglja mogu da izazovu emisije čvrstih čestica, što se efikasno može spriječiti adekvatnim kvašenjem puteva. S obzirom na uslove ispuštanja, kamionski transport predstavlja značajan linijski izvor emisije CO i NOx.

Površinski kopovi uglja su značajni izvori emisije čvrstih čestica koje nastaju manipulacijom uglja i jalovine (utovar – transport – istovar). Međutim, veći dio ove emisije se istaloži na samim kopovima, pa je stoga njihov uticaj na ljude i biljni i životinjski svijet mali u poređenju sa veličinom emisije. Pored toga, kamionski transport unutar površinskih kopova predstavlja izvor CO i NOx. S obzirom na visinu ispuštanja uticaj ovih emisija ograničen je na usko područje oko kopova.

- Saobraćaj

Saobraćajnice predstavljaju linijske izvore emisije CO i NOx jedinjenja. U samom prostoru TE saobraćaj se odvija bez većih zastoja, što je sa aspekta emisija u vazduh povoljno.

U zoni na kojoj se planira izgradnja objekata sistema TE Gacko II, od objekata saobraćajne infrastrukture najveći uticaj na kvalitet vazduha ima magistralni put (dionica Gacko - Nevesinje), kao najvažnija saobraćajna veza, ali i brojni lokalni i pristupni putevi.

U kompleksu Rudnika i Termoelektrane Gacko nalaze se postojeće drumske servisne saobraćajnice koje opslužuju objekte. Saobraćajnice se pružaju oko termoenergetskih blokova, upravne zgrade, magacina i radionica, od kojih se dalje pružaju pristupne saobraćajnice kopu i odlagalištima jalovine, šljake i pepela

Visoka starost motornih vozila na području opštine, uz frekvenciju saobraćaja vezanu za intenzitet rada industrijskih kapaciteta, negativno utiče na stanje kvaliteta vazduha.

- Individualna ložišta.

U prigradskom dijelu opštine većina domaćinstava nije priključeno na mrežu centralnog grijanja, te za zagrijavanje uglavnom koriste ugalj sa visokim sadržajem sumpora. Zbog niskih dimnjaka individualnih stambenih objekata u zimskom periodu emisije u vazduh nisu beznačajne.

Izvori emisija u vode

- Otpadne vode Rudnika i Termoelektrane

U rudarskom kompleksu otpadne vode čine atmosferske vode iz sabirnih kanala i vodosabirnika na površinskom kopu, atmosferske vode iz kanalizacije u industrijskom krugu i sanitarne otpadne vode.

Planirano je da se nastale otpadne vode, nakon obrade u postrojenju za tretman otpadnih voda, ispušaju u lokalni recipijent - reku Mušnicu.

Kvalitet otpadnih voda se prati u referentnoj laboratoriji.
Uticaj otpadnih voda na životnu sredinu se uglavnom zasniva na zagađenju površinskih voda, a indirektno i na zagađenje podzemnih voda i u direktnoj je sprezi sa vrstom i koncentracijom polutanata koje sadrže.

Izvori zagađenja zemljišta

- Emisije na zemljište iz Rudnika i Termoelektrane

Zemljište može biti zagađeno unošenjem čestica sa površinskog kopa i odlagališta kao i polutanata kojima su opterećene procijedne vode. Pri izvođenju rudarskih radova neminovno dolazi do degradacije terena. U suštini najznačajnija posljedica rudarskih radova je uništavanje pedološkog pokrivača.

Hemijskim transformacionim procesima u atmosferi sumpor dioksid i oksidi azota prelaze u odgovarajuće kiseline koje sa padavinama padaju na tlo, što može da dovede do promjene pH – vrijednosti vodenih sistema i zemljišta sa nepovoljnim posljedicama.

- Ostale emisije na zemljište

Divlje deponije čvrstog otpada, ispusti otpadnih voda i nekontrolisana primjena pesticida i đubriva su takođe značajni izvori zagađenja zemljišta.

Za potrebe utvrđivanja postojećeg stanja životne sredine na području izgradnje novog bloka termoelektrane Gacko II, izvršena je valorizacija terena u smislu kvantitativnih i kvalitativnih mjerenja kvaliteta vazduha, ispitivanja fizičko-hemijskih parametara površinske i podzemne vode, ispitivanja kvaliteta zemljišta i mjerenje nivoa buke.

2.2.2.2. Stepen zagađenosti vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama

U nastavku se daje pregled mjerenja kvaliteta vazduha i mjerenja emisija iz postrojenja u vazduh iz postojeće termoelektrane. Predmetna mjerenja, s obzirom na predmetni obuhvat i neposrednu blizinu lokacije izgradnje nove termoelektrane, mogu poslužiti za utvrđivanje nultog stanja kvaliteta vazduha na lokaciji. Mjerenja koja su data su iz perioda protekle četri godine 2019. - 2023. god.

Tokom mjerenja i vrednovanja podataka dobijenih monitoring mjerenjem korišteni su sljedeći zakoni i pravilnici:

- Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS br. 71/12, 79/15,70/20);
- Zakon o zaštiti vazduha (Sl. glasnik RS br. 124/11 i 46/17);
- Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS 124/12);
- Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS 124/12);
- Uredba o uspostavljanja republičke mreže mjernih stanica i mjernih mjesta (Sl. gl. RS 124/12).

Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS 124/12) utvrđene su vrijednosti kvaliteta vazduha u cilju upravljanja kvalitetom vazduha na teritoriji Republike Srpske. Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha su utvrđene granične i tolerantne vrijednosti kvaliteta vazduha u cilju zaštite zdravlja ljudi, vegetacije i prirodnih eko-sistema, kao i maksimalne dozvoljene koncetracije zagađujućih materija u vazduhu u slučaju namjenskih mjerenja.

Vrijednosti kvaliteta vazduha prema navedenoj uredbi predstavljaju numeričke vrijednosti graničnih vrijednosti nivoa zagaćujućig materija u vazduhu, i to donje i gornje granice ocjenjivanja kvaliteta vazduha, kritičnih nivoa, granica tolerancije i tolerantnih vrijednosti,

ciljnih vrijednosti i dugoročnih ciljeva zagađujućih materija u vazduhu, koncentracija opasnih po zdravlje ljudi i koncentracije o kojima se izvještava javnost.

Nivo zagađujućih materija vazduha prati se mjerenjem koncentracija za sumpor dioksid, azot dioksid i okside azota, suspendovane čestice (PM_{10}, $PM_{2.5}$), olovo, benzen, ugljen monoksid, prizemni ozon, arsen, kadmijum, živu, nikl, benzo(a)piren i čađ u vazduhu, instmentima za automatsko mjerenje i/ili uzimanjem uzoraka analizom.

U Prilogu IV navedene Uredbe definisane su granične, tolerantne vrijednosti i granica tolerancije za zaštitu zdravlja ljudi za sumpor-dioksid, azot-dioksid, suspendovane čestice (PM_{10} , $PM_{2.5}$), olovo, benzen i ugljen-monoksid.

Tabela 13. Granične vrijednosti, tolerantne vrijednosti i granica tolerancije za zaštitu zdravlja ljudi za sumpor-dioksid, azot-dioksid, suspendovane čestice (PM_{10} , $PM_{2.5}$), olovo, benzen i ugljen-monoksid:

Period uzimanja srednje vrijednosti mjerenja	Granična vrijednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrijednost
Sumpor-dioksid			
Jedan sat	350 µg/m^3	150 µg/m^3	500 µg/m^3
Jedan dan	125 µg/m^3	-	125 µg/m^3
Kalendarska godina	50 µg/m^3	-	50 µg/m^3
Azot-dioksid			
Jedan sat	150 µg/m^3	75 µg/m^3	225 µg/m^3
Jedan dan	85 µg/m^3	40 µg/m^3	125 µg/m^3
Kalendarska godina	40 µg/m^3	20 µg/m^3	60 µg/m^3
Suspendovane čestice PM_{10}			
Jedan dan	50 µg/m^3	25 µg/m^3	75 µg/m^3
Kalendarska godina	40 µg/m^3	8 µg/m^3	48 µg/m^3
Suspendovane čestice $PM_{2.5}$ **STADIJUM 1**			
Kalendarska godina	25 µg/m^3	5 µg/m^3	30 µg/m^3
Suspendovane čestice $PM_{2.5}$ **STADIJUM 2**			
Kalendarska godina	20 µg/m^3	-	20 µg/m^3
Olovo			
Jedan dan	1 µg/m^3	-	1 µg/m^3
Kalendarska godina	0,5 µg/m^3	0,5 µg/m^3	1 µg/m^3
Benzen			
Kalendarska godina	5 µg/m^3	3 µg/m^3	8 µg/m^3
Ugljen-monoksid			
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m^3	6 mg/m^3	16 mg/m^3
Jedan dan	5 mg/m^3	5 mg/m^3	10 mg/m^3
Kalendarska godina	3 mg/m^3	-	3 mg/m^3

Tabela 14. Ciljna vrijednost za suspendovane čestice PM $_{2.,5}$

Period uzimanja srednje vrijednosti mjerenja	Ciljna vrijednost
Kalendarska godina	25 µg/m^3

Tabela 15. Ciljna vrijednost za prizemni ozon

Cilj	Period računanja prosječne vrijednosti	Ciljna vrijednost
Zaštita zdravlja ljudi	Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	120 µg/m^3
Zaštita vegetacije	Od maja do jula	18 000 µg/m^3

Tabela 16. Ciljna vrijednost za arsen, kadmijum, nikl i benzo(a)piren

Zagađujuća materija	Ciljna vrijednost
Arsen	6 ng/m^3
Kadmijum	5 ng/m^3
Nikl	20 ng/m3
Benzo(a)piren	1 ng/m3

U zoni i aglomeracijema u kojima je nivo predmetnih zagađujućih materija, ispod graničnih vrijednosti utvrđenih gore datim tabelama, potrebno je da se koncentracije zagađujućih materija zadrže na nivou ispod graničnih vrijednosti. Za zagađujuće materije za koje nije propisana granica tolerancije, kao tolerantna vrijednost uzima se njihova granična vrijednost. Granične i tolerantne vrijednosti osnova su za:

- ocjenjivanje kvaliteta vazduha,
- podjelu zona i aglomeracija u kategoriji na osnovu nivoa zagađenja vazduha i
- upravljanje kvalitetom vazduha.

U Prilogu VII navedene Uredbe definisane su Koncentracije opasne po zdravlje ljudi i koncentracije o kojima se izvještava javnost. Granične vrijednosti nivoa zagađujućih materija u vazduhu koje su propisane ovom uredbom ne smiju se prekoračiti kad se jednom postignu. Koncentracije opasne po zdravlje ljudi za sumpor dioksid, azod dioksid i prizemni ozon u vazduhu, date su u sljedećoj tabeli:

Tabela 17. Koncentracije sumpor dioksida i azot dioksida opasne po zdravlje ljudi

Zagađujuća materija	Koncentracija opasna po zdravlje ljudi
Sumpor dioksid	500 µg/m^3
Azot dioksid	400 µg/m^3

Tabela 18. Konc. prizemnog O_3 opasne po zdravlje ljudi i konc. o kojima se izvještava javnost

Svrha	Period usrednjavanja	Granica
Obaveštenje	1 sat	180 µg/m^3
Upozorenje	1sat*	240 µg/m^3

**U zoni ili aglomeraciji utvrđuju se ili predviđaju prekoračenja granice u toku tri uzastopna sata, a u cilju donošenja kratkoročnih akcionih planova radi zaštite zdravlja ljudi ili životne sredine po potrebi.*

Koncentracije opasne po zdravlje ljudi mjere se tokom tri uzastopna sata na lokacijama reprezentativnim za kvalitet vazduha na području čija površina nije manja od 100 km^2, ili u zoni ili aglomeracijama, ako je njihova površina manja.

Način, postupak, učestalost i metodologija mjerenja emisije zagađujućih materija u vazduh i granične vrijednosti emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, postupak vrednovanja rezultata mjerenja emisije i usklađenost sa propisanim normativima su definisani Pravilnikom o mjerama za spečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske br. 3/15, 51/15, 47/16, 16/19)

Granične vrijednosti emisije **SO2** i **NOx**, za postojeća velika postrojenja za sagorijevanje u zavisnosti od vrste goriva (čvrsta goriva) moraju biti usklađena sa propisanim graničnim vrijednostima emisija prema tabelama za period 2018-2027. godine iz Nacionalnog plana smanjenja emisija – NERP za BiH.

Tabela 19. Granične vrijednosti emisije SO2 izražene u mg/Nm3 u periodu od 2018-2027

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
400	400	400	400	400	400	333	267	200	200

Tabela 20. Granične vrijednosti emisija za NOx izražene u mg/Nm3 u periodu od 2018-2027

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
500	440	380	320	260	200	200	200	200	200

Na osnovu metodologije iz smjernica politike Sekretarijata Energetske zajednice i na osnovu podataka za Nacionalni plan smanjenja emisija za velika postrojenja za sagorijevanje, izračunati su plafoni emisija sumpor dioksida, azotnih oksida i čvrstih čestica za period 2018-2027. godine.

Tabela 21. Plafoni emisija SO2 izražene u mg/Nm^3 u periodu od 2018-2027

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
2.435	2.435	2.435	2.435	2.435	2.435	2.029	1.623	1.217	1.217

Tabela 22. Plafoni emisija NOx izražene u mg/Nm3 u periodu od 2018-2027

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
3.043	2.678	2.313	1.948	1.582	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217

Mjerenja imisije za 2019 godinu na lokaciji Termoelektrane Gacko

Rezultati mjerenja SO_2

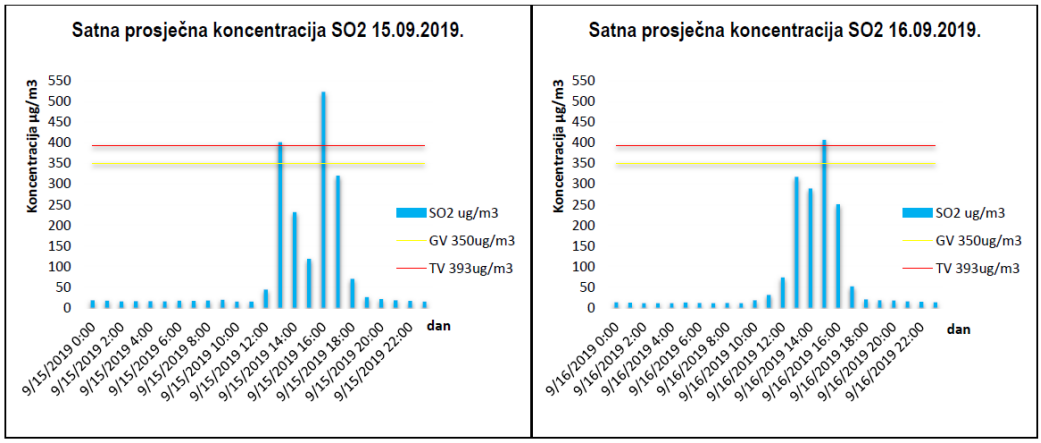
Tabela 23. Rezultati mjerenja sumpordioksida SO2 u vazduhu za period januar– decembar 2019. godine

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

REZULTATI MJERENJA SUMPOR-DIOKSIDA SO_2												
Statistički parametri rezultata mjerenja	MJESEC											
	jan	*feb*	*mar*	*apr*	*maj*	*jun*	*jul*	*avg*	*sep*	*okt*	*nov*	*dec*
Broj satnih mjerenja u mjesecu	NEMA MJERENJA, MJERNI UREĐAJ APSA 370 NIJE RADIO			602	725	153	576	743	720	624	691	744
Broj sati bez mjerenja				118	19	567	168	1	0	120	29	0
Minimalna satna vrijednost u mjesecu				-0,69	-2,21	2,34	1,65	2,31	6,83	10,43	13,37	13,60
Maksimalna satna vrijednost u mjesecu				98,23	6,14	14,33	96,51	256,02	523,91	236,37	61,44	136,70
Broj dnevnih mjerenja u mjesecu				25	30	7	25	31	30	25	29	31
Udio dnevnih mjerenja (%) u mjesecu				83,33	96,77	23,33	80,65	100	100	80,65	96,67	100
Percentil 50 dnevnih vrijednosti				7,46	1,25	3,96	7,61	8,61	13,22	15,84	18,79	3,18
Percentil 98 dnevnih vrijednosti				65,37	3,24	4,83	15,26	36,77	75,11	38,48	24,49	8,04
Minimalna dnevna vrijednost u mjesecu				1,04	0,09	3,32	3,26	4,09	8,34	11,52	13,93	-4,29
Maksimalna dnevna vrijednost u mjesecu				76,36	3,29	4,03	18,76	41,93	83,49	39,84	26,12	8,53
Prosječna mjesečna vrijednost				14,97	1,30	0	7,56	10,37	18,75	18,25	18,82	2,83
Broj satnih prekoračenja GV(>350 µg/m³) u mjesecu				0	0	0	0	0	3	0	0	0
Broj satnih prekoračenja TV (>393 µg/m³) u mjesecu				0	0	0	0	0	3	0	0	0
Broj dnevnih prekoračenja GV I TV (>125µg/m³) u mjesecu				0	0	0	0	0	0	0	0	0

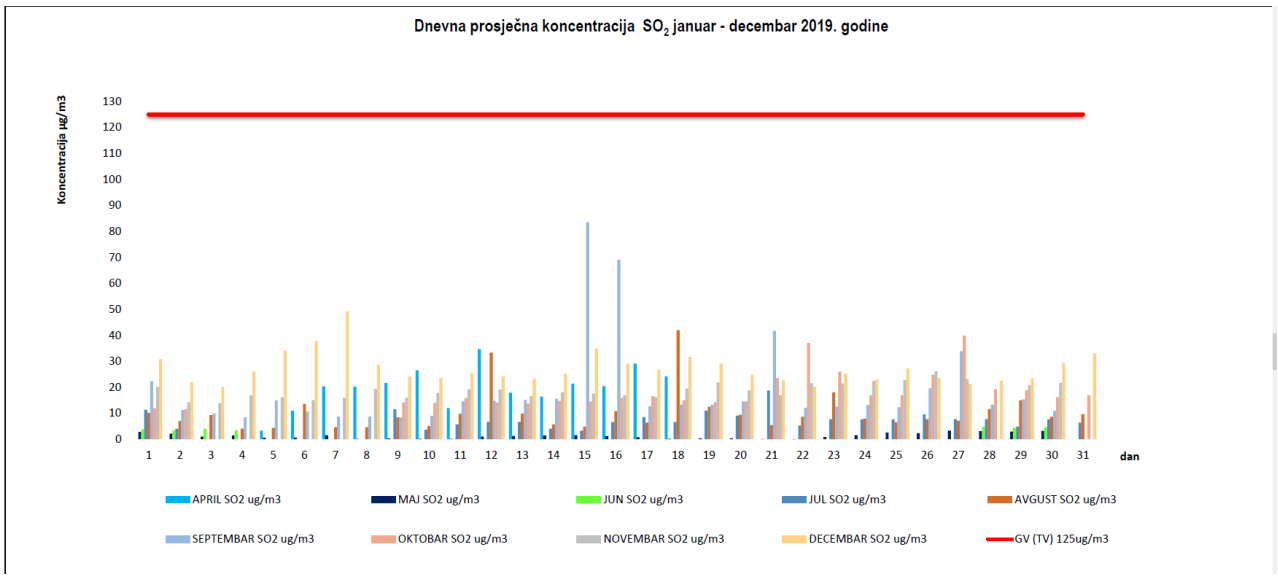
Dijagram 1: Grafički prikaz satne koncentracija SO2 za 15. i 16. decembar 2019. Godine

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Na dijagramu 1. prikazane su satne vrijednosti koncentracije SO2 za petnaesti i šestnaesti septembar,tj. dva dana u godini kada je prekoračena satna granična vrijednost za SO2 – 350 µg/m3 (15.09. – 2 puta i 16.09. – 1 put) i tolerantna satna granična vrijednost za SO2 – 393 µg/m3 (15.09. – 2 puta i 16.09. – 1 put) propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. *124/12).* Prema *Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha (*Sl. gl. RS br. 124/12), u toku kalendarske godine dozvoljeno je da granična satna vrijednosti SO2 budu prekoračene najviše 24 puta.

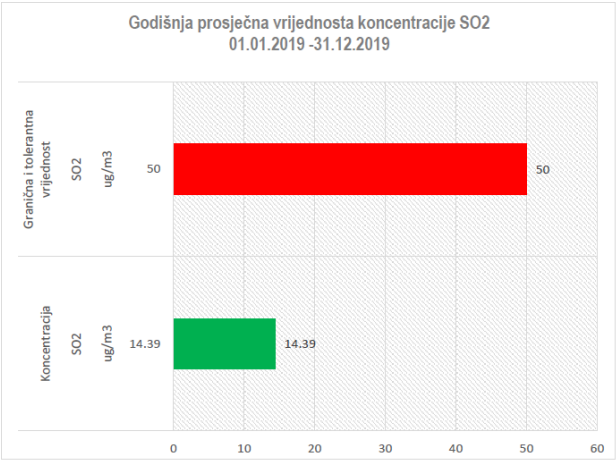
Dijagram 2: Grafički prikaz dnevne koncentracija SO2 po danima za period januar – decembar 2019. godine u odnosu na dnevnu graničnu vrijednost (GV) i dnevnu tolerantnu vrijednost (TV)(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 2. vidi se da

- koncentracija SO2 za period januar – mart 2019. godine nije mjerena
- prosječna dnevna koncentracija SO2 za period april – decembar 2019. godinu ne prelazi dnevnu graničnu vrijednost -125 µg/m3 , propisanu *Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (*Sl. gl. RS br. 124/12).

Dijagram 3: Grafički prikaz prosječne godišnje koncentracija SO2 za 2019. godine u odnosu na godišnju graničnu vrijednost (GV) i godišnju tolerantnu vrijednost (TV)
(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 3. vidi se da prosječna godišnja vrijednost koncentracije SO2 koja iznosi 14,39 µg/m3 ne prelazi godišnju graničnu i tolerantnu vrijednost – 50 µg/m3 koje su propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12).

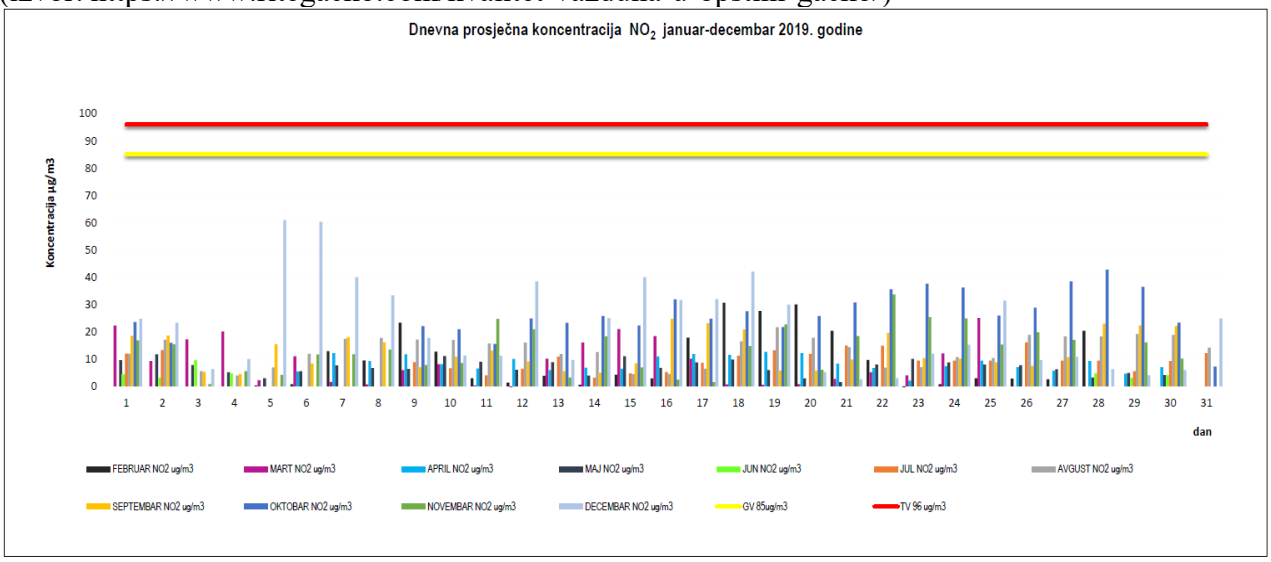
Rezultati mjerenja azot-dioksida NO_2

Tabela 24. Rezultati mjerenja azot-dioksida NO_2 u vazduhu za period januar– decembar 2019. godine

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

REZULTATI MJERENJA AZOT-DIOKSIDA NO_2												
Statistički parametri rezultata mjerenja	MJESEC											
	jan	*feb*	*mar*	*apr*	*maj*	*jun*	*jul*	*avg*	*sep*	*okt*	*nov*	*dec*
Broj satnih mjerenja u mjesecu	NEMA MJERENJA. UREĐAJ APNA 370 NIJE RADIO	578	613	604	725	154	575	743	720	624	677	744
Broj sati bez mjerenja		94	131	116	19	566	169	1	0	120	43	0
Minimalna satna vrijednost u mjesecu		-3,80	-3,98	-1,68	-0,66	-0,34	-0,45	-0,45	-0,16	-0,27	-0,81	-0,98
Maksimalna satna vrijednost u mjesecu		69,97	60,43	82,95	42,60	50,92	48,98	51,13	74,16	84,77	78,53	106,06
Broj dnevnih mjerenja u mjesecu		24	26	25	30	7	25	31	30	25	29	31
Udio dnevnih mjerenja (%) u mjesecu		85,71	83,87	83,33	96,77	23,33	80,65	100	100	80,65	96,67	100
Percentil 50 dnevnih vrijednosti		4,02	11,84	8,18	7,19	4,48	9,37	14,32	10,54	25,75	14,69	17,68
Percentil 98 dnevnih vrijednosti		30,39	49,79	12,39	11,35	8,84	15,52	20,18	23,77	40,71	20,02	60,56
Minimalna dnevna vrijednost u mjesecu		-0,9	-0,84	2,10	1,52	3,05	3,18	3,94	4,51	7,25	0,825	2,62
Maksimalna dnevna vrijednost u mjesecu		30,68	25,02	12,61	11,74	9,41	16,08	21,63	24,66	42,77	33,66	60,94
Prosječna mjesečna vrijednost		10,01	8,65	8,36	7,00	4,75	9,59	13,25	12,94	26,77	13,72	21,89
Broj satne prekoračenja GV (>150µg/m³) u mjesecu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj satne prekoračenja TV (>171µg/m³) u mjesecu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dnevnih prekoračenja GV (>85µg/m³) u mjesecu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dnevnih prekoračenja TV (>96µg/m³) u mjesecu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dijagram 4: Grafički prikaz dnevne prosječne koncentracija NO_2 za period januar – decembar 2019. godine po danima u odnosu na dnevnu graničnu vrijednost (GV) i tolerantnu vrijednost (TV) (izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

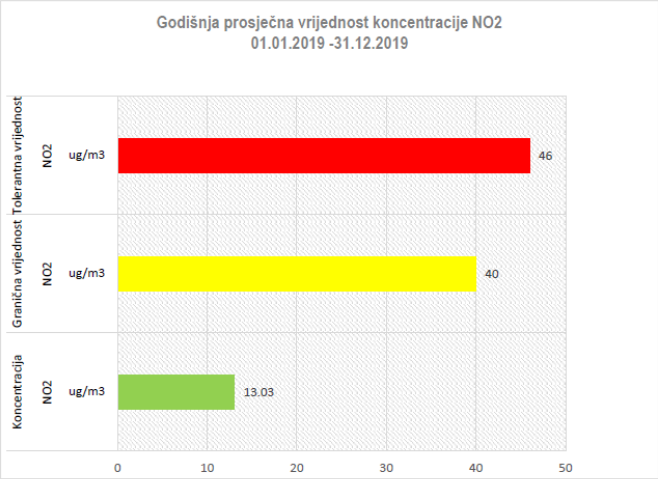


Sa dijagrama 4. vidi se da:

- koncentracija NO2 za januar nije mjerena
- prosječna dnevna vrijednost koncentracije NO_2 za period februar – decembar *nije prelazila* dnevnu graničnu vrijednost - 85 µg/m^3 i dnevnu tolerantnu vrijednost - 96 µg/m^3, propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. *124/12)*

Dijagram 5: Grafički prikaz prosječne godišnje koncentracija NO_2-za 2019. godine u odnosu na godišnju graničnu vrijednost (GV) i tolerantnu vrijednost (TV)

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 5. Vidi se da prosječna godišnja vrijednost koncentracije NO_2 koja iznosi 13,03 $\mu g/m^3$ ne prelazi godišnju graničnu vrijednost 40 $\mu g/m^3$ i godišnju tolerantnu vrijednost – 46 $\mu g/m^3$ koje su propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS.broj 124/12)

Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM10

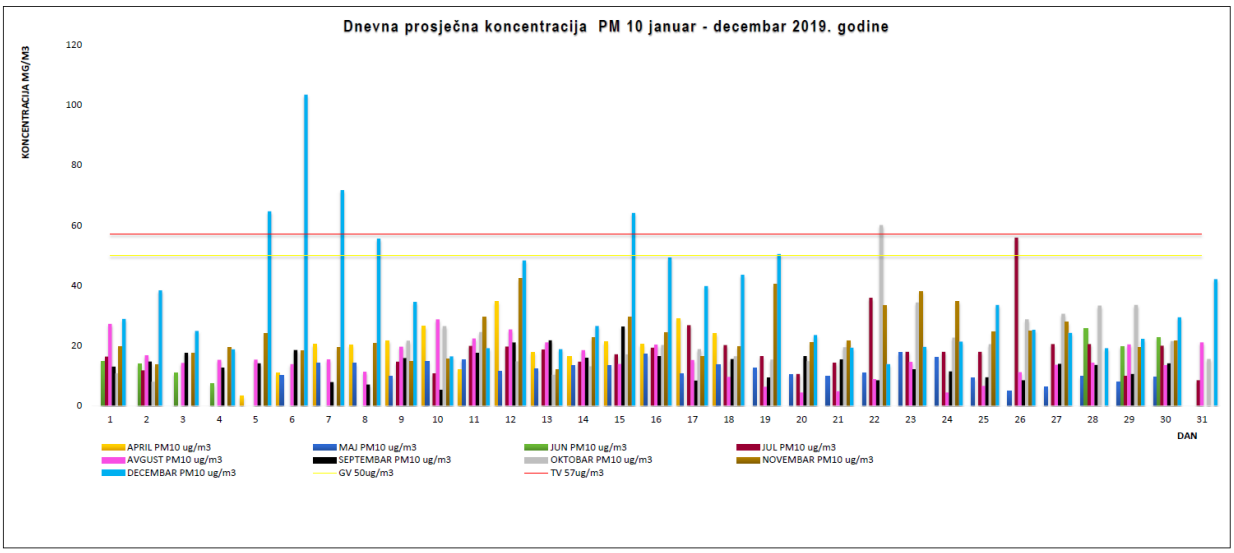
Tabela 25. Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM10 u vazduhu za period januar–decembar 2019. godine

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

REZULTATI MJERENJA SUSPENDOVANIH ČESTICA – PM 10												
Statistički parametri rezultata mjerenja	*MJESECI*											
	jan	*feb*	*mar*	*apr*	*maj*	*jun*	*jul*	*avg*	*sep*	*okt*	*nov*	*dec*
Broj satnih mjerenja u mjesecu	NEMA MJERENJA, MJERNI UREĐAJ VEREWA F-701-20 NIJE RADIO			335	598	154	576	743	720	624	692	744
Broj sati bez mjerenja				385	146	566	168	1	0	120	28	0
Minimalna satna vrijednost u mjesecu				-1,39	0,24	0,27	0,24	0,17	0,28	0,26	0,26	2,74
Maksimalna satna vrijednost u mjesecu				65,12	31,16	61,92	104,34	60,58	48,06	114,09	76,42	174,44
Broj dnevnih mjerenja u mjesecu				14	25	7	25	31	30	25	29	31
Udio dnevnih mjerenja (%) u mjesecu				46,67	80,65	23,33	80,65	100	100	80,65	96,67	100
Percentil 50 dnevnih vrijednosti				20,41	11,60	14,75	17,96	14,65	14,04	20,17	21,49	28,87
Percentil 98 dnevnih vrijednosti				33,19	17,44	25,33	46,31	27,82	23,69	47,74	41,24	84,38
Minimalna dnevna vrijednost u mjesecu				3,28	5,05	7,38	8,50	4,41	5,32	7,98	11,98	13,82
Maksimalna dnevna vrijednost u mjesecu				34,64	17,69	25,69	55,91	28,74	26,35	60,10	42,29	103,43
Prosječna mjesečna vrijednost				19,91	11,87	16,45	19,07	15,12	13,81	22,10	23,69	35,83
Broj dnevnih prekoračenja GV (>50µg/m³) u mjesecu				0	0	0	1	0	0	1	0	6
Broj dnevnih prekoračenja TV(>57 µg/m³) u mjesecu				0	0	0	0	0	0	1	0	4

Dijagram 6: Grafički prikaz dnevne koncentracija PM 10 po danima za period januar – decembar 2019. godine u odnosu na dnevnu graničnu vrijednost (GV) i tolerantnu vrijednost (TV)

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

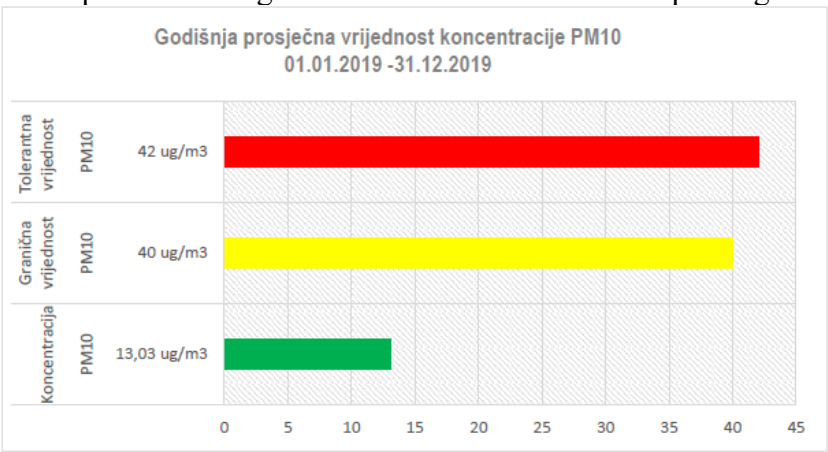


Sa dijagrama 6. vidi se da:

- koncentracija PM10 za period januar – mart 2019. godine nije mjerena, mjerni uređaj nije radio
- prosječna dnevna koncentracija PM 10 za period april – decembar 2019. godine prelazi dnevnu graničnu vrijednost - 50 µg/m^3 osam (8) puta, a prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12) , u toku kalendarske godine dozvoljeno je da dnevna granične vrijednosti PM 10 budu prekoračene najviše 35 put.
- prosječna dnevna koncentracija PM 10 za period april – decembar 2019. godine prelazi dnevnu tolerantnu vrijednost - 57 µg/m^3 pet (5) puta.

Dijagram 7: Grafički prikaz prosječne godišnje koncentracija PM 10 za 2019. godine u odnosu na godišnju graničnu vrijednost (GV) i godišnju tolerantnu vrijednost (TV)

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 7. vidi se da prosječna godišnja vrijednost koncentracije PM 10 od 13,03 µg/m^3 ne prelazi godišnju graničnu vrijednost– 40 µg/m^3 i godišnju tolerantnu vrijednost - 42 µg/m^3 koje su propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12).

Mjerenja imisije za 2020. godinu na lokaciji Termoelektrane Gacko

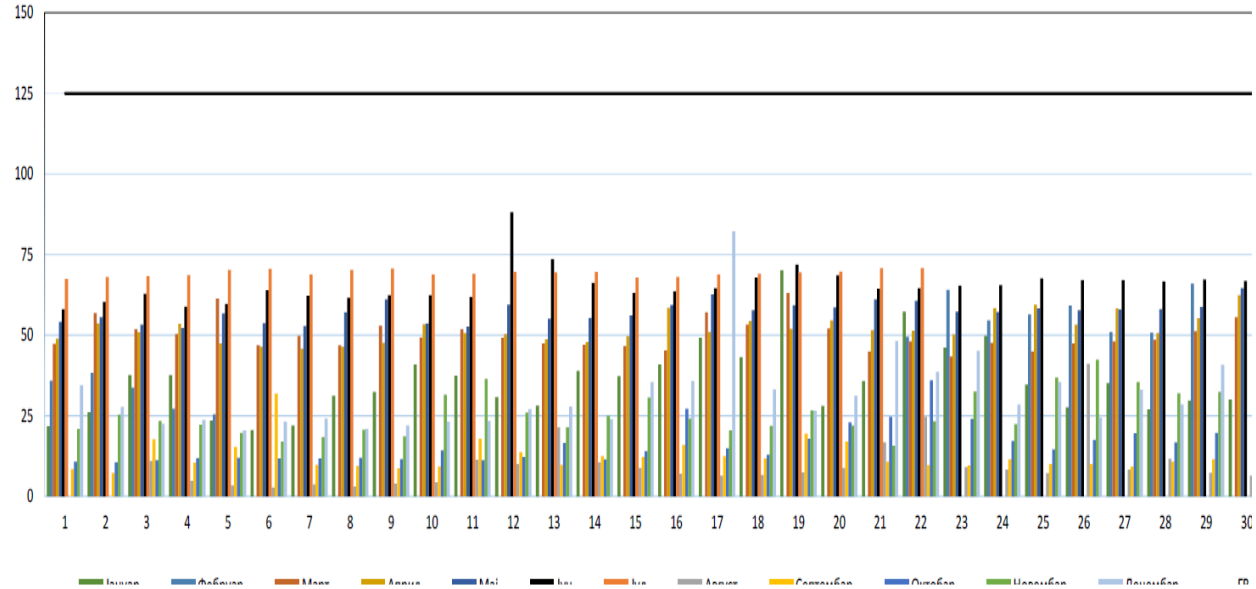
Rezultati mjerenja SO_2

Tabela 26. Pregled rezultata mjerenja koncentracije sumpor dioksida (SO2) u vazduhu po mjesecima **Januar - decembar 2020. godine**
(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

Сумпор диоксида (SO_2)												
Статистички параметри резултата мјерења	*Јануар*	*Фебруар*	*Март*	*Април*	*Мај*	*Јун*	*Јул*	*Август*	*Септембар*	*Октобар*	*Новембар*	*Децембар*
Број валидних сатних мјерења у мјесецу	744	319	743	718	739	720	539	685	720	744	720	744
Број сати без мјерења	0	377	1	2	5	0	205	59	0	0	0	0
Минимална сатна вриједност	15.59	21.16	38.45	42.08	50.34	56.13	66,71	1,64	5,96	8,94	12,66	17,08
Максимална сатна вриједност	144.76	132.81	214.64	172.92	131.16	186.10	75,67	226,05	429,01	163,42	113,83	295,96
Број дневних мјерења	31	13	31	30	31	30	22	29	30	31	30	31
Удио дневних мјерења (%)	100	44.83	100	100	100	100	70,97	93,55	100	100	100	100
Перцентил 50 дневних мјерења	35.14	50.73	48.89	51.13	57.71	64.63	69,23	7,38	11,14	14,58	23,75	27,85
Перцентил 98 дневних мјерења	62.90	65.51	62.07	60.70	63.47	79.70	70,82	31,94	24,64	30,81	39,23	61,76
Минимална дневна вриједност	20.60	25.47	43.42	45.74	52.17	58.05	67,41	2,70	7,23	10,54	15,68	20,51
Максимална дневна вриједност	70.09	65.96	63.12	62.42	64.65	88.19	70,85	41,08	31,86	36,04	42,43	82,22
Просјечна мјесечна вриједност	35.61	47.08	50.35	52.08	57.32	65.47	69,30	9,75	12,73	16,60	25,76	31,32
Број прекорачења сатне ГВ ($>350 \mu g/m^3$)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**
Број прекорачења сатне ТВ ($>372 \mu g/m^3$)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**
Број прекорачења дневне ГВ (ТВ) ($>125 \mu g/m^3$)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Dijagram 8: Grafički prikaz dnevne koncentracije SO2 po danima za period januar – decembar 2020. godine u odnosu na granične vrijednosti (GV) i tolerantne vrijednosti (TV)

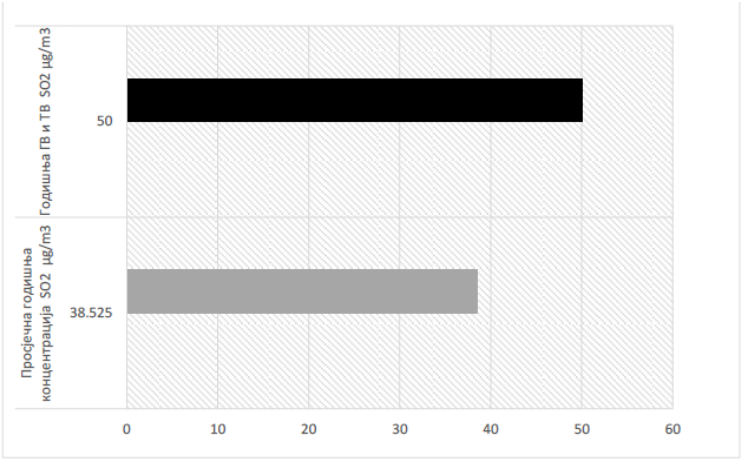
(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



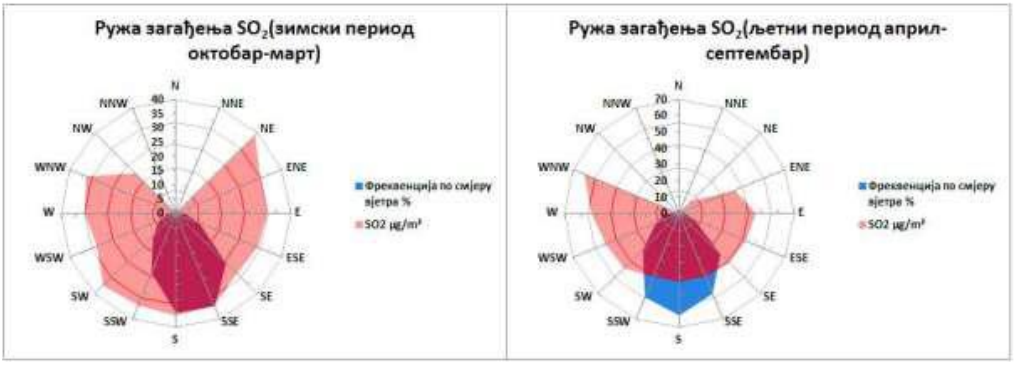
Sa dijagrama 8. vidi se da je prosječne dnevne koncentracija SO_2 za period januar – decembar 2020. godine ***niža*** od dnevne prosječne granične (tolerantne) vrijednosti - 125 µg/m^3 koje su propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS, broj 124/12).

Dijagram 9. Prikaz prosječne godišnje koncentracije SO_2 za 2020. godinu u odnosu na godišnju graničnu (GV) i godišnju tolerantnu vrijednost (TV)

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 9. vidi se da prosječna vrijednost koncentracije SO2 – 38,525 *µg/m^3* za 2020. godinu *nije viša od godišnje prosječne granične (tolerantne) vrijednosti (50 µg/m^3) propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12).*



Grafikon 1. Ruže zagađenja SO_2 µg/m³ Gacko M.M. krug O.Š. Sveti Sava 2020. godine

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz ruže zagađenja SO_2 µg/m³ u Gacku u toku 2020. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 1. U zimskom periodu najučestaliji smjer vjetra je iz pravca jug, u ljetnom periodu najučestaliji smjer vjetra je takođe iz pravca jug.

Rezultati mjerenja azot-dioksida NO_2

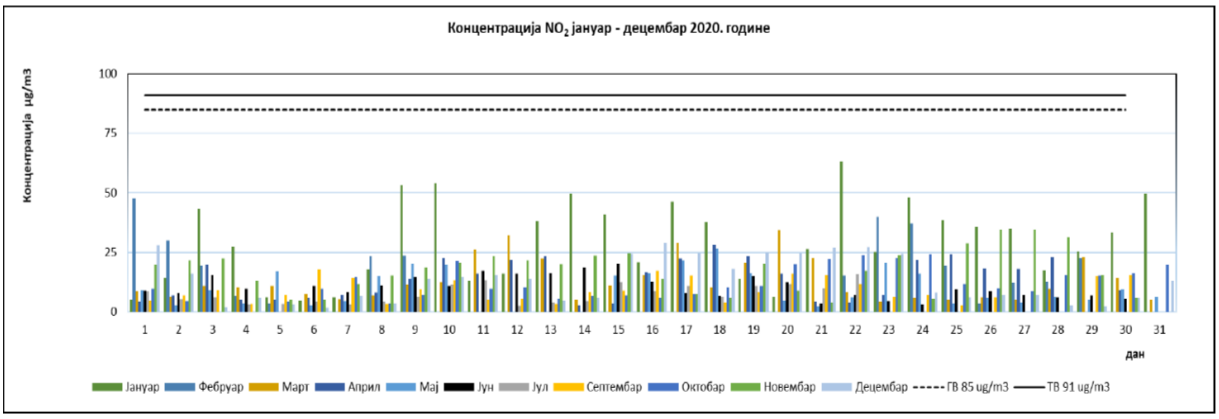
Tabela 27. Pregled rezultata mjerenja koncentracije azot dioksida (NO_2) u vazduhu po mjesecima Januar - Decembar 2020. Godine

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

Азот диоксида (NO_2)												
Статистички параметри резултата мјерења	***Јануар***	***Фебруар***	***Март***	***Април***	***Мај***	***Јун***	***Јул***	***Август***	***Септембар***	***Октобар***	***Новембар***	***Децембар***
Број сатних мјерења у мјесецу	744	395	742	699	667	663	512	662	699	711	717	717
Број сати без мјерења	0	301	2	21	77	57	232	82	21	33	3	27
Минимална сатна вриједност	0.12	-2.67	0.31	-0.33	0.01	0.02	0.00	0.02	0.06	0.02	0.04	0.01
Максимална сатна вриједност	96.96	74.04	79.26	78.08	59.47	55.29	46.15	54.80	43.70	55.21	68.85	61.77
Број дневних мјерења	31	15	31	29	27	29	22	29	28	29	30	31
Удио дневних мјерења (%)	100	51.72	100	96.67	87.10	96,67	70,97	93,55	93,33	93,55	100	100
Перцентил 50 дневних мјерења	26.37	19.39	10.44	15.99	8.99	9.42	6.38	10.78	8.15	10.16	19.06	12.96
Перцентил 98 дневних мјерења	58.11	45.42	32.98	25.90	23.95	19.34	14.66	17.76	17.32	23.88	34.61	28.50
Минимална дневна вриједност	4.74	3.48	4.06	2.69	2.08	2.97	2.32	1.21	2.75	3.60	3.83	1.63
Максимална дневна вриједност	63.28	47.60	34.21	28.26	26.57	20.26	15.73	17.82	17.68	24.16	34.75	29.13
Просјечна мјесечна вриједност	29.41	21.07	13.04	13.83	10.81	10.48	7.82	10.48	9.19	11.96	17.44	13.52
Број прекорачења сатне ГВ ($>150\mu g/m^3$)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Број прекорачења сатне ТВ ($>161\mu g/m^3$)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Број прекорачења дневне ГВ ($>85\mu g/m^3$)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Број прекорачења дневне ТВ ($>91\mu g/m^3$)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Dijagram 10: Grafički prikaz dnevne koncentracije NO_2 po danima za period januar – decembar 2020. godine u odnosu na granične vrijednosti (GV) i tolerantne vrijednosti (TV)

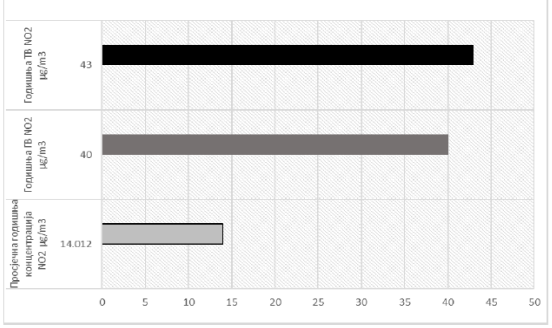
(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



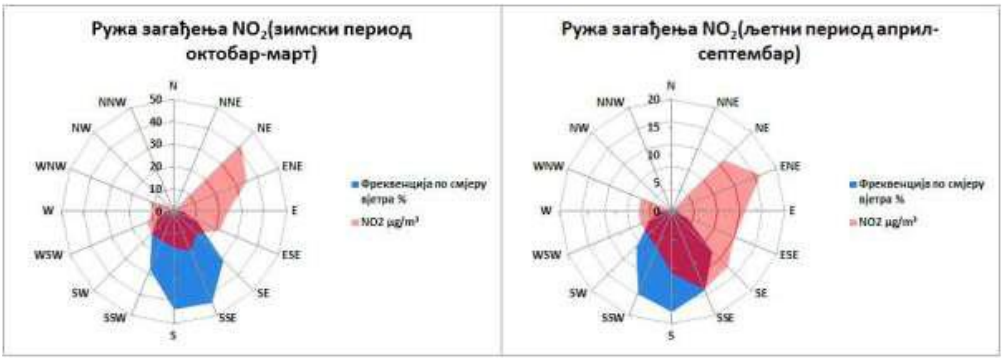
Sa dijagram 10. vidi se da je prosječne dnevne koncentracija NO_2 za period januar – decembar 2020. godine **niža** od dnevne prosječne granične vrijednosti - 85 $\mu g/m^3$ i tolerantne vrijednosti - 91 $\mu g/m^3$ koje su propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS, broj 124/12).

Dijagram 11. Prikaz prosječne godišnje koncentracije NO2 za 2020. godinu u odnosu na godišnju graničnu (GV) i godišnju tolerantnu vrijednost (TV)

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 11. vidi se da prosječna godišnja vrijednost koncentracije NO_2 – 14,012 $\mu g/m^3$ za 2020. godinu *nije viša od prosječnih graničnih i tolerantnih vrijednosti (40 $\mu g/m^3$ i 43 $\mu g/m^3$) propisanih Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12).*



Grafikon 2. Ruže zagađenja NO_2 µg/m³ Gacko M.M. krug O.Š. Sveti Sava 2020. godine
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz ruže zagađenja NO_2 µg/m³ u Gacku u toku 2020. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 2. U zimskom periodu najučestaliji smjer vjetra je iz pravca jug-jugoistok, u ljetnom periodu najučestaliji smjer vjetra je takođe iz pravca jug.

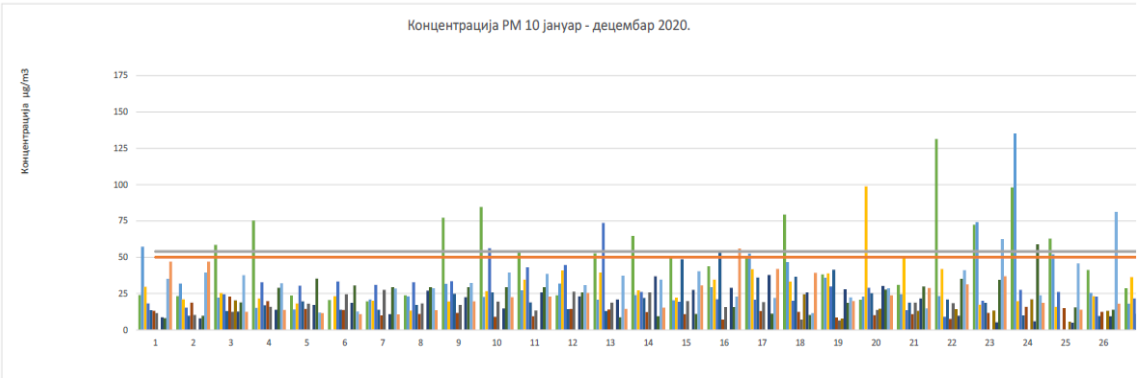
Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM10

Tabela 28. Pregled rezultata mjerenja koncentracije PM10 u vazduhu po mjesecima Januar - decembar 2020. godine (izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

Суспендоване честице (PM10)												
Статистички параметри резултата мјерења	*Јануар*	*фебруар*	*Март*	*Април*	*Мај*	*Јун*	*Јул*	*Август*	*Септембар*	*Октобар*	*Новембар*	*Децембар*
Број валидних сатних мјерења у мјесецу	744	658	741	711	731	710	207	359	720	743	720	740
Број сати без мјерења	0	38	3	9	13	10	537	385	0	1	0	4
Минимална сатна вриједност	11.31	6.48	7.50	3.56	2.32	0.31	1,25	0,27	0,27	2,25	3,26	4,13
Максимална сатна вриједност	188.73	226.15	186.19	111.21	91.61	37,20	48,35	60,36	58,28	107,03	179,52	120,97
Број дневних мјерења	31	28	31	30	30	30	22	15	30	31	30	31
Удио дневних мјерења (%)	100	96.55	100	100	96.77	100	70,97	48,39	100	100	100	100
Перцентил 50 дневних мјерења	43.72	24.83	28.40	25.28	17.13	12.00	18,07	13,01	15,92	25,78	33,34	19,74
Перцентил 98 дневних мјерења	112.68	102.17	118.37	63.46	50.45	21.09	27,04	23,45	37,27	45,22	90,52	50,62
Минимална дневна вриједност	19.72	14.04	13.22	8.88	9.49	6.30	6,43	5,04	4,85	8,04	11,49	8,94
Максимална дневна вриједност	131.25	135.10	145.42	73.64	53.21	22.87	27,62	24,37	37,84	58,77	91,58	56,00
Просјечна мјесечна вриједност	48.73	34.06	36.52	27.15	20.49	12.17	17,17	12,83	17,72	23,37	36,73	23,84
Број прекорачења дневне ГВ (>50µg/m³)	**14**	**5**	**5**	**2**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**4**	**1**
Број прекорачења дневне ТВ (>54 µg/m³)	**11**	**4**	**4**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**4**	**1**

Dijagram 12: Grafički prikaz dnevne koncentracije PM 10 po danima za period januar – decembar 2020. godine u odnosu na graničnu vrijednost (GV) i tolerantnu vrijednost (TV)

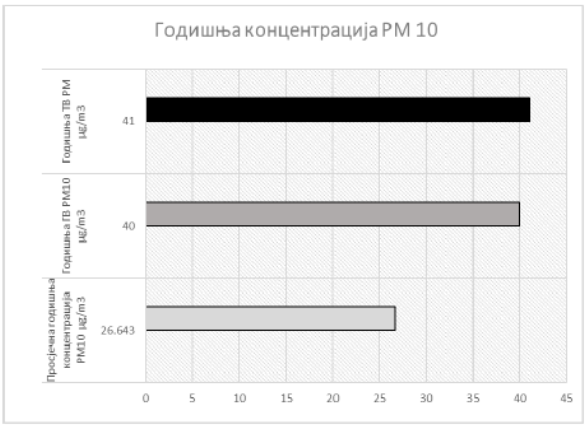
(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



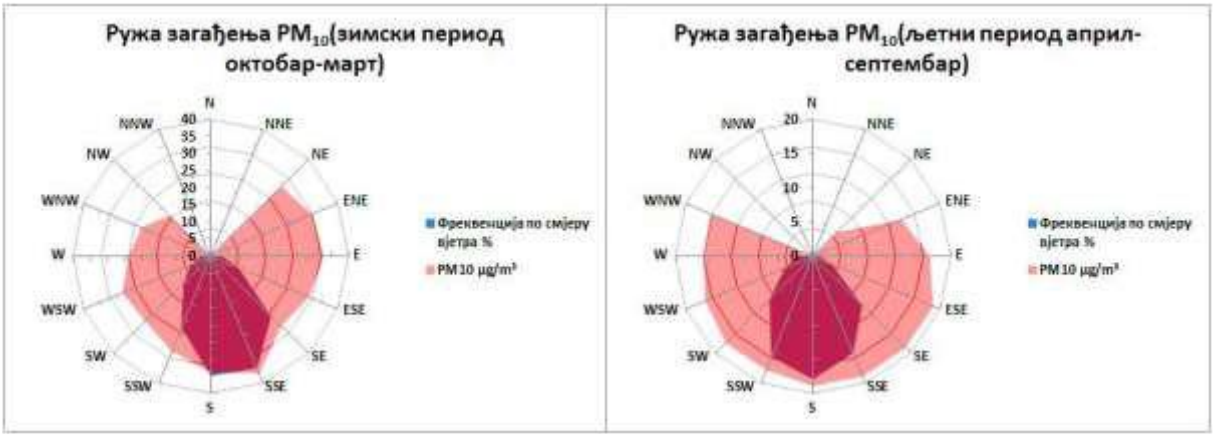
Sa dijagrama 12. vidi se sledeće:
- Prosječne dnevne koncentracije PM 10 za period januar – decembar 2020. godine ***viša*** je od dnevne granične vrijednosti - 50 μg/m^3 trideset tri **(33)** puta, a prema Uredbi o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl.gl. RS, br. 124/12) u toku kalendarske godine dozvoljeno je da prosječna dnevna granična vrijednost PM 10 bude prekoračena najviše trideset pet (35 puta).
- Prosječne dnevne koncentracije PM 10 za period januar – decembar 2020. godine ***viša*** je od dnevne toleranten vrijednosti - 54 μg/m^3 dvdeset sedam **(27)** put koje su propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS, broj 124/12). Granične i tolerantne vrijednosti više su od propisanih u periodu grijne sezone.. Najviša dnevna prosječna koncentracija PM 10 (91,58 μg/m^3) izmjerena je u novembru.
- Granične i tolerantne vrijednosti više su od propisanih u periodu grejne sezone, dok u ljetnim mjesecima nije bilo prekoračenja propisanih vrijednosti.
- Najviši broj prekoračenja bio je u mjesecu januar.
- Najviša dnevna prosječna koncentracija PM 10 (145,42 μg/m^3) izmjerena je u martu.

Dijagram 13. Prikaz prosječne godišnje koncentracije PM 10 za 2020. godinu u odnosu na godišnju graničnu (GV) i godišnju tolerantnu vrijednost (TV)

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 13. vidi se da prosječna godišnja vrijednost koncentracije RM 10 - 26,643 *μg/m^3* za 2020. godinu *nije viša od prosječnih graničnih i tolerantnih vrijednosti (40 μg/m^3 i 41 μg/m^3) propisanih Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha /Sl. gl. RS br. 124/12).*



Grafikon 3. Ruže zagađenja PM10 μg/m³ Gacko M.M. krug O.Š."Sveti Sava" 2020. godine
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz ruže zagađenja PM10 µg/m³ u Gacku u toku 2020. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 3. U zimskom periodu najučestaliji smjer vjetra je iz pravca jug-jugoistok, u ljetnom periodu najučestaliji smjer vjetra je takođe iz pravca jug.

Mjerenja imisije za 2021. godinu na lokaciji Termoelektrane Gacko

Rezultati mjerenja SO_2

Tabela 29. Pregled rezultata mjerenja koncentracije sumpor dioksida (SO_2) u vazduhu po mjesecima **Januar - decembar 2021. godine**

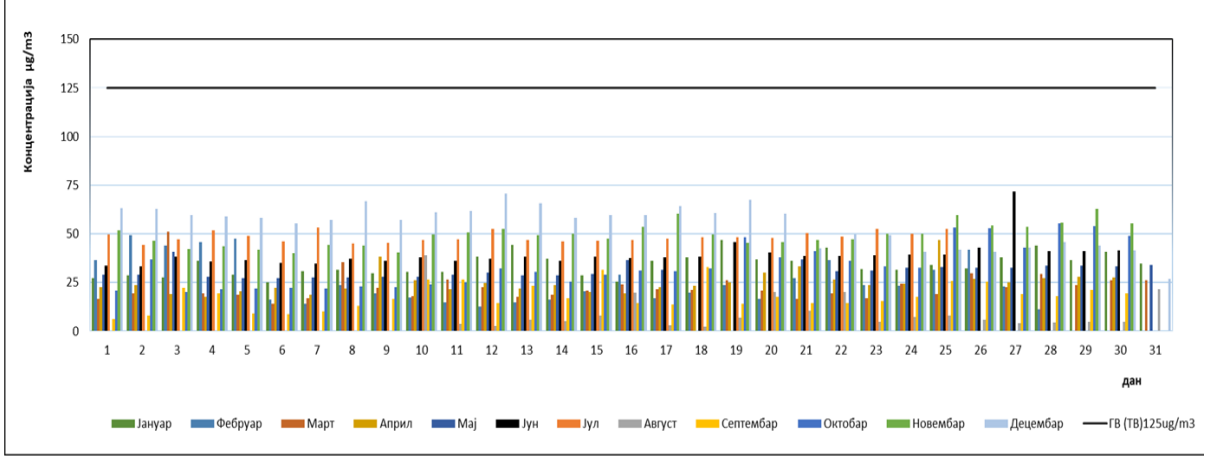
(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

Sumpor dioksida (SO_2)												
Statistički parametri rezultata mjerenja	*Januar*	*Februar*	*Mart*	*April*	*Maj*	*Jun*	*Jul*	*Avgust*	*Septembar*	*Oktobar*	*Novembar*	*Decembar*
Broj validnih satnih mjerenja u mjesecu	744	672	743	720	696	716	660	542	719	743	720	744
Broj sati bez mjerenja	0	0	1	0	48	4	84	202	1	1	0	0
Minimalna satna vrijednost	20,13	7,69	9,23	16,24	25,25	31,71	40,27	0,21	3,96	17,96	35,82	
Maksimalna satna vrijednost	95,80	200,49	356,10	129,87	129,87	310,54	152,09	250,97	165,30	223,42	126,95	
Broj dnevnih mjerenja	31	28	31	30	27	30	28	22	30	31	30	31
Udio dnevnih mjerenja (%)	100	100	100	100	87,10	100	90,32	70,97	100	100	100	100
Percentil 50 dnevnih mjerenja	34,05	23,13	21,34	23,72	30,52	38,23	48,21	5,81	17,13	32,20	49,72	58,37
Percentil 98 dnevnih mjerenja	45,23	48,22	41,75	41,80	38,71	56,75	54,67	31,70	32,17	57,05	61,38	68,71
Minimalna dnevna vrijednost	25,26	11,35	13,90	17,63	27,19	33,20	44,27	2,16	6,17	20,16	40,16	26,75
Maksimalna dnevna vrijednost	46,80	49,17	51,02	46,86	40,76	71,80	54,99	39,00	33,09	59,52	62,68	70,50
Prosječna mjesečna vrijednost	34,24	25,54	22,73	25,03	31,35	39,26	48,93	9,43	17,87	34,40	49,47	54,66
Broj prekoračenja satne GV (TV) (>350µg/m³)	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Broj prekoračenja dnevne GV (TV) (>125µg/m³)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Najviša satna koncentracija SO_2 (356,10 µg/m^3) izmjerena je u martu i samo je za taj sat bila ***viša*** od satne granične vrijednosti - 350 µg/m^3, a prema Uredbi o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl.gl. RS, br. 124/12) u toku kalendarske godine dozvoljeno je da satna granična vrijednost SO_2 bude prekoračena najviše dvadeset četiri (24 puta) u toku kalendarske godine.

Dijagram 14: Grafički prikaz dnevne koncentracije SO_2 po danima za period januar – decembar 2021. godine u odnosu na granične (tolerantne) vrijednosti

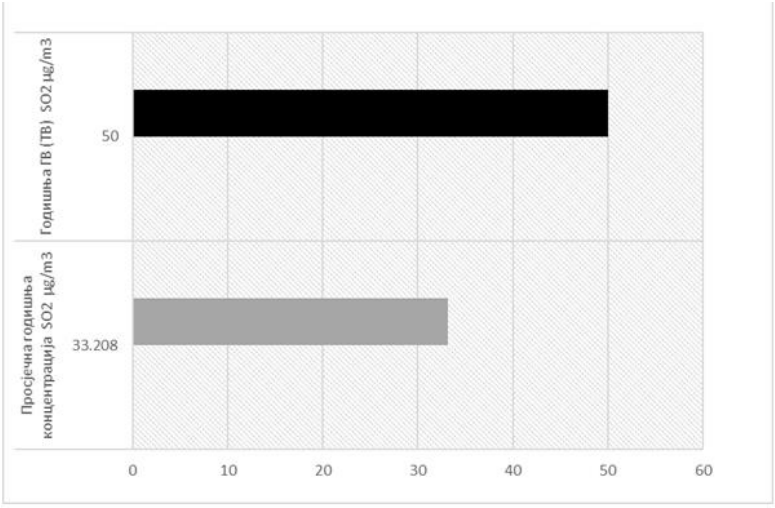
(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 14. vidi se da su prosječna dnevne koncentracije SO_2 za period januar – decembar 2021. godine ***niže*** od dnevne prosječne granične (tolerantne) vrijednosti - 125 µg/m^3 koje su propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS, broj 124/12).

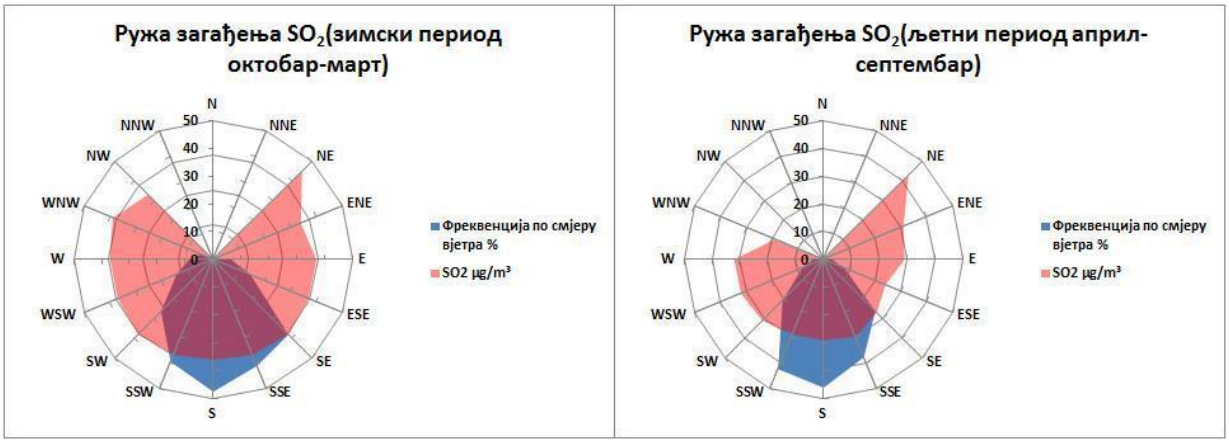
Dijagram 15. Prikaz prosječne godišnje koncentracije SO_2 za 2021. godinu u odnosu na godišnju graničnu (tolerantnu) vrijednost

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 15. vidi se da prosječna vrijednost koncentracije SO_2 – 33,208 µg/m^3 *za 2021. godinu* nije viša od godišnje prosječne granične (tolerantne) vrijednosti (50 µg/m^3) propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12).

Godišnja prosječna vrijednost SO_2 izračunata je na osnovu 96,11 % dostupnih satnih podataka.



Grafikon 4. Ruže zagađenja SO2 µg/m³ Gacko M.M. krug O.Š. Sveti Sava 2021. godine
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz ruže zagađenja SO2 µg/m³ u Gacku u toku 2021. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 4. U zimskom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca sjeveroistok, u ljetnom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca sjeveroistok.

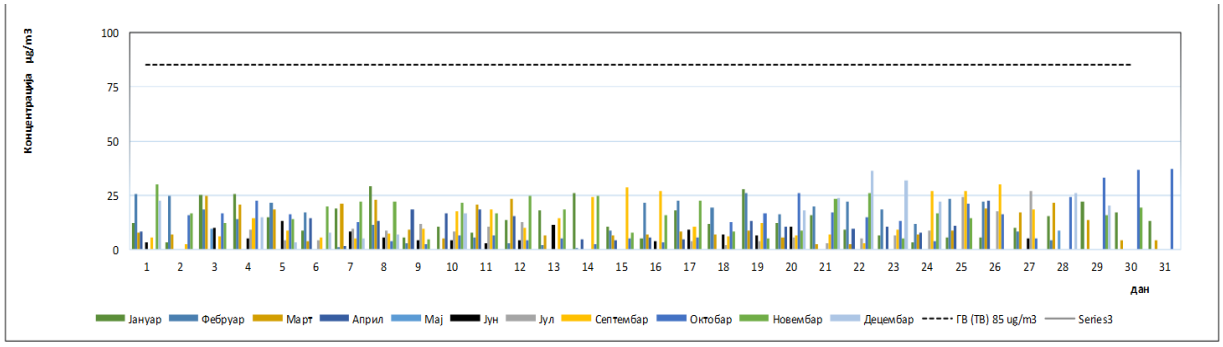
Rezultati mjerenja azot-dioksida NO_2

Tabela 30. Pregled rezultata mjerenja koncentracije azot dioksida (NO_2) u vazduhu po mjesecima

Januar - decembar 2021. godine

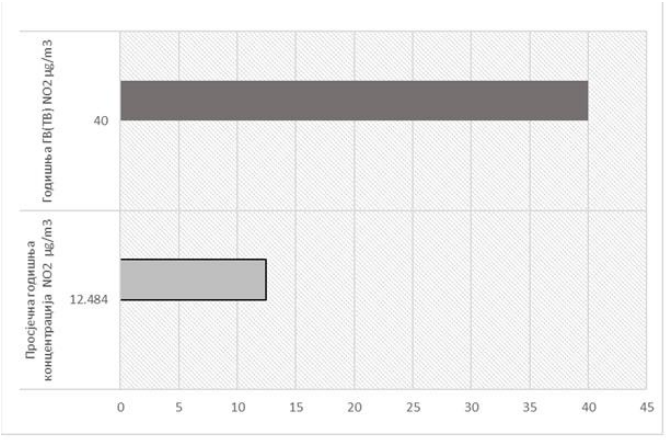
Azot dioksida (NO_2)												
Statistički parametri rezultata mjerenja	*Januar*	*Februar*	*Mart*	*April*	*Maj*	*Jun*	*Jul*	*Avgust*	*Septembar*	*Oktobar*	*Novembar*	*Decembar*
Broj satnih mjerenja u mjesecu	735	585	657	547	368	533	538	484	623	668	623	551
Broj sati bez mjerenja	9	87	87	173	376	187	206	260	97	76	97	193
Minimalna satna vrijednost	0,02	-2,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,03	0,01	0,01	0,04
Maksimalna satna vrijednost	64,99	60,94	62,87	55,84	50,08	43,85	59,18	71,23	65,49	77,83	68,31	66,40
Broj dnevnih mjerenja	31	27	29	19	2	17	20	20	27	29	26	14
Udio dnevnih mjerenja (%)	100	96,43	93,55	63,33	6,45	56,67	64,52	64,52	90,00	93,55	86,67	45,16
Percentil 50 dnevnih mjerenja	6,44	17,00	8,32	4,91	8,96	5,39	8,34	8,29	9,91	13,22	16,84	19,10
Percentil 98 dnevnih mjerenja	17,06	25,70	23,93	21,29	9,30	12,59	25,84	27,81	29,42	36,81	28,06	35,07
Minimalna dnevna vrijednost	1,97	0,74	2,40	3,59	8,61	2,93	2,12	3,36	2,24	2,38	4,63	3,47
Maksimalna dnevna vrijednost	21,68	25,95	24,86	28,38	9,32	13,13	26,91	29,56	30,16	37,12	29,96	36,21
Prosječna mjesečna vrijednost	6,88	15,42	11,44	6,57	7,20	8,10	9,81	10,42	13,33	14,17	16,20	15,57
Broj prekoračenja satne GV (TV) (>150µg/m³)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Broj prekoračenja dnevneGV (TV) (>85 µg/m³)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Dijagram 16: Grafički prikaz dnevne koncentracije NO_2 po danima za period januar – decembar 2021. godine u odnosu na granične vrijednosti (GV) i tolerantne vrijednosti (TV)



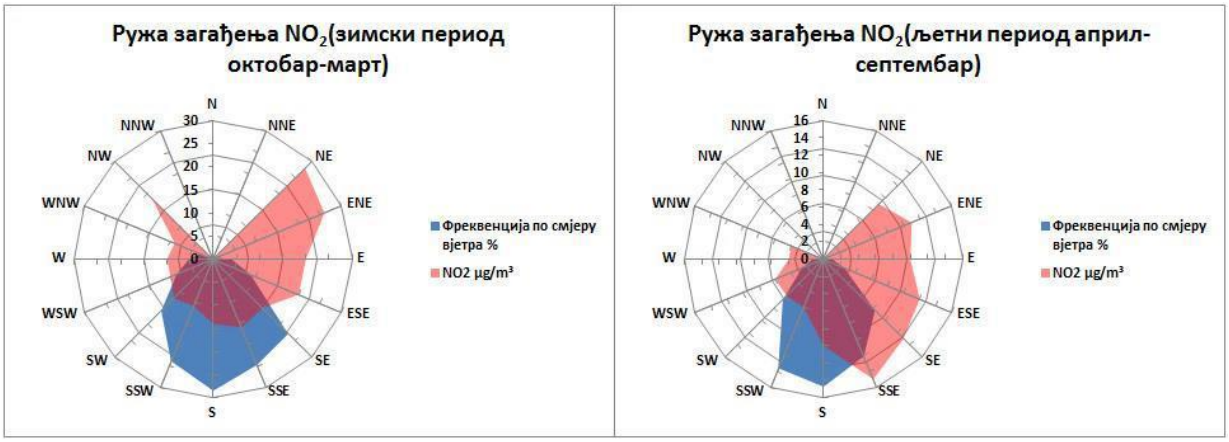
Sa dijagram 16. vidi se da je prosječna dnevna koncentracija NO_2 za period januar – decembar 2020. godine *niža* od dnevne prosječne granične (tolerantne) vrijednosti - 85 µg/m^3 koje su propisane Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS, broj 124/12).

Dijagram 17. Prikaz prosječne godišnje koncentracije NO_2 za 2021. godinu u odnosu na godišnju graničnu (tolerantnu) vrijednost



Sa dijagrama 17. vidi se da prosječna godišnja vrijednost koncentracije NO_2 – 12,484 $\mu g/m^3$ za 2021. godinu *nije viša od prosječnih graničnih i tolerantnih vrijednosti (40 $\mu g/m^3$) propisanih Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12).*

Godišnja prosječna vrijednost NO_2 izračunata je na osnovu 78,90 % dostupnih satnih podataka.



Grafikon 5. Ruže zagađenja NO2 µg/m³ Gacko M.M. krug O.Š. Sveti Sava 2021. godine

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz ruže zagađenja NO2 µg/m³ u Gacku u toku 2021. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 5. U zimskom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca sjeveroistok, u ljetnom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca jug-jugoistok.

Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM10

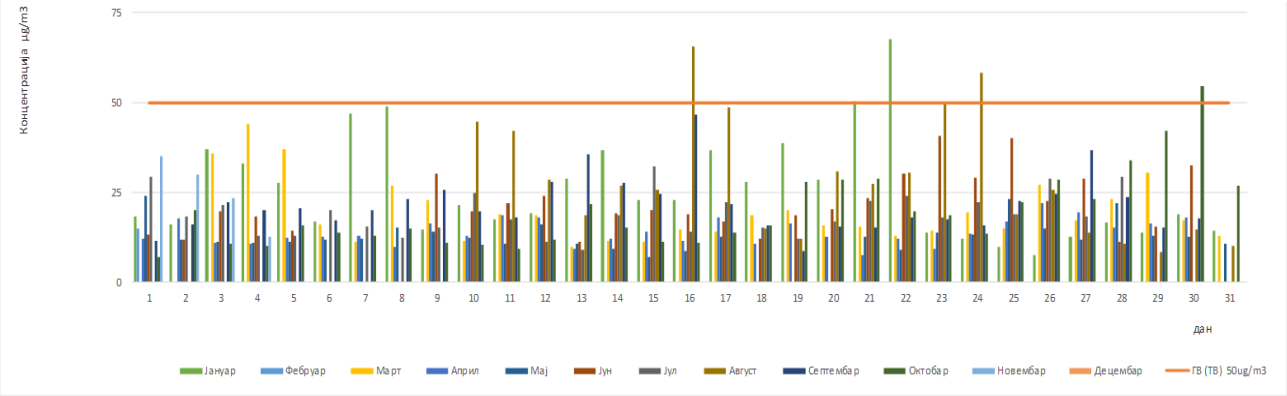
Tabela 31. Pregled rezultata mjerenja koncentracije PM10 u vazduhu po mjesecima Januar - decembar 2021. godine

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

Suspendovane čestice (PM10)												
Statistički parametri rezultata mjerenja	*Januar*	*februar*	*Mart*	*April*	*Maj*	*Jun*	*Jul*	*Avgust*	*Septembar*	*Oktobar*	*Novembar*	*Decembar*
Broj validnih satnih mjerenja u mjesecu	743	32	698	719	695	635	658	542	719	742	96	0
Broj sati bez mjerenja	1	640	46	1	49	85	86	202	1	2	624	744
Minimalna satna vrijednost	1,29	8,33	3,51	2,73	1,27	2,25	8,98	0,27	0,24	0,26	3,83	-
Maksimalna satna vrijednost	256,16	28,01	82,33	35,10	35,05	68,98	32,11	91,70	61,40	116,48	66,82	-
Broj dnevnih mjerenja	31	1	29	30	27	27	28	22	30	31	4	0
Udio dnevnih mjerenja (%)	100	3,57	93,55	100	87,10	90,00	90,32	70,97	100	100	13,33	0
Percentil 50 dnevnih mjerenja	21,60	-	17,17	12,90	12,36	19,82	18,29	26,38	19,96	15,67	26,70	-
Percentil 98 dnevnih mjerenja	57,16	-	40,07	20,46	23,62	40,43	30,66	62,54	40,93	47,25	34,68	-
Minimalna dnevna vrijednost	7,50	-	9,93	7,60	7,02	11,18	8,98	8,41	8,80	7,02	12,79	-
Maksimalna dnevna vrijednost	67,54	-	44,04	21,91	24,04	40,86	32,11	65,67	46,62	54,69	34,98	-
Prosječna mjesečna vrijednost	25,73	16,70	19,69	14,04	13,26	21,75	18,96	28,51	21,57	19,52	25,29	-
Broj prekoračenja dnevne GV(TV) (>50 µg/m³)	**2**	**-**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**0**	**1**	**0**	**-**

Dijagram 18: Grafički prikaz dnevne koncentracije PM 10 po danima za period januar – decembar 2021. godine u odnosu na graničnu vrijednost (GV) i tolerantnu vrijednost (TV)

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

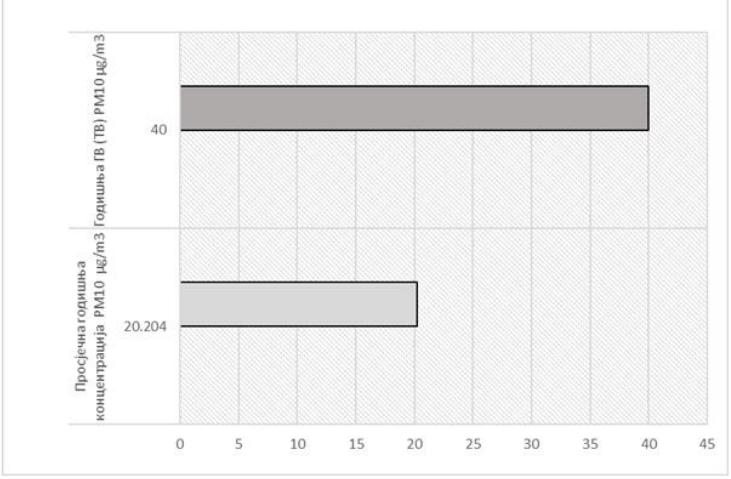


Sa dijagrama 18. vidi se sledeće:

- Prosječna dnevna koncentracije PM 10 za period januar – decembar 2021. godine ***viša*** je od dnevne granične vrijednosti - 50 µg/m^3 šest **(6)** puta, a prema Uredbi o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl.gl. RS, br. 124/12) u toku kalendarske godine dozvoljeno je da prosječna dnevna granična vrijednost RM 10 bude prekoračena najviše trideset pet (35 puta). Dnevnu prosječnu vrijednost formirali smo prema dostupnim izmjerenim satnima podacima za 260 dana u godini, a za 105 dana nismo imali dovoljno izmjerenih satnih podatka da formiramo dnevnu prosječnu vrijednost.
- Najviša dnevna prosječna koncentracija PM 10 (67,54 µg/m^3) bila je u januaru.
- Najviša satna koncentracija PM 10 (256,15 µg/m^3) izmjerena je u januaru.

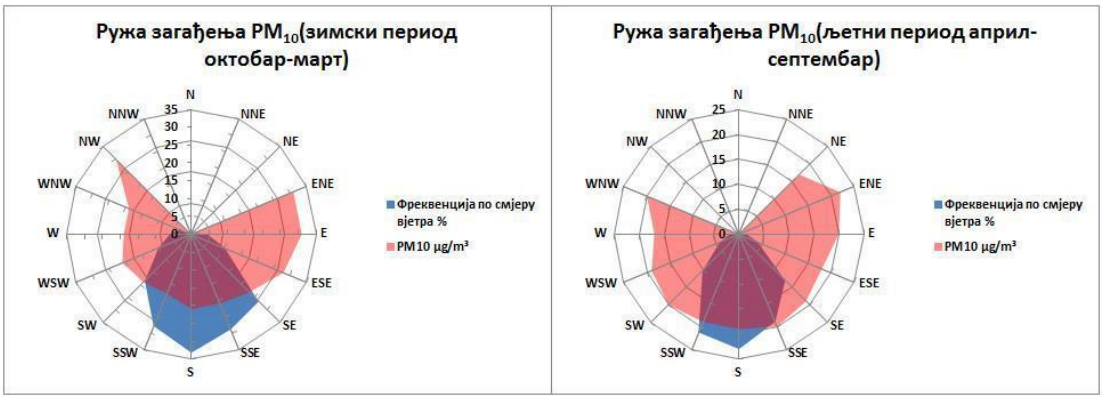
Dijagram 19. Prikaz prosječne godišnje koncentracije PM 10 za 2021. godinu u odnosu na godišnju graničnu i tolerantnu vrijednost

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Sa dijagrama 19. vidi se da prosječna godišnja vrijednost koncentracije PM 10 – 20,204 *µg/m*^{3} za 2021. godinu *nije viša od prosječne granične (tolerantne) vrijednosti (40 µg/m*^{3} *) propisanih Uredbom o vrijednosti kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12).*

Godišnja prosječna vrijednost PM10 izračunata je na osnovu 71,68% dostupnih satnih podataka.



Grafikon 6. Ruže zagađenja PM10 µg/m³ Gacko M.M. krug O.Š."Sveti Sava" 2021. godine
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz ruže zagađenja PM10 µg/m³ u Gacku u toku 2021. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 6. U zimskom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca istok i istok-sjeveroistok, u ljetnom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca istok-sjeveroistok.

Mjerenja imisije za 2022. godinu na lokaciji Termoelektrane Gacko

Rezultati mjerenja SO_2

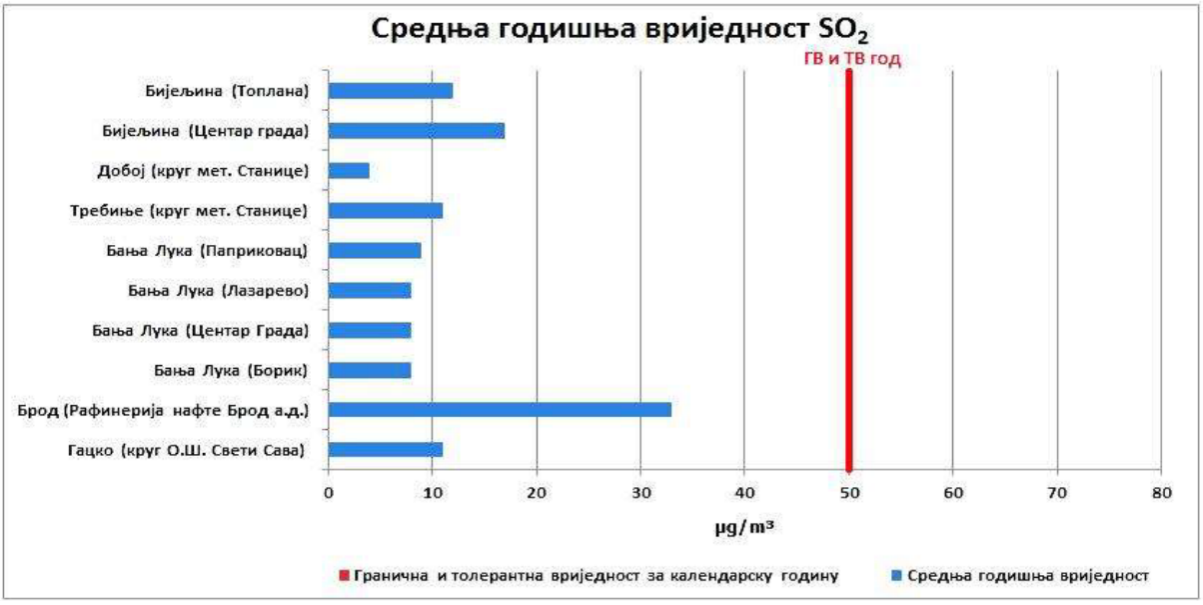
Tabela 32. Statistički pokazatelji koncentracija SO2 u µg/m³ u 2022. godini

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Статистички показатељи резултата мјерења концентрација SO_2 у 2022. години										
Град и станица	БРОД	ДОБОЈ	БАЊА ЛУКА				ТРЕБИЊЕ	ГАЦКО	БИЈЕЉИНА	
Статистички показатељ	М.М. рафинерија нафте Брод а.д.	М.М. круг мет. станице	М.М. Лазарево	М.М. Паприковац	М.М. Центар града	М.М. Борик	М.М. круг мет. станице	М.М. круг О.Ш. Свети Сава	М.М. Центар града	М.М. Топлана
Број валидних сатних мјерења у току године	8484	5647	8608	-	-	-	8480	7923	-	-
Удио валидних сатних мјерења у току године (%)	97	64	98	-	-	-	97	90	-	-
Просјечна годишња вриједност (µg/m³)	33	4	8	9	8	8	11	11	17	12
Максимална сатна вриједност (µg/m³)	177	86	95	-	-	-	72	336	-	-
Број сатних прекорачења граничне вриједности (>350 µg/m³)	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-
Број сатних прекорачења толерантне вриједности (>350 µg/m³)	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-
Број валидних 24h просјека у току године	353	228	357	273	273	273	350	329	306	306
Удио валидних 24h мјерења у току године (%)	97	62	98	75	75	75	96	90	84	84
Максимална 24h вриједност (µg/m³)	112	26	29	37	34	35	29	38	40	26
Број 24h прекорачења граничне и толерантне вриједности (>125 µg/m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вриједности сатних перцентила										
Перцентил-50	12	3	7	-	-	-	10	8	-	-
Перцентил-75	30	3	9	-	-	-	13	13	-	-
Перцентил-98	107	19	30	-	-	-	29	41	-	-

Grafikon 7. Uporedni prikaz srednje godišnje koncentracije SO2 µg/m³ po mjernim mjestima u 2022. godini.

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/



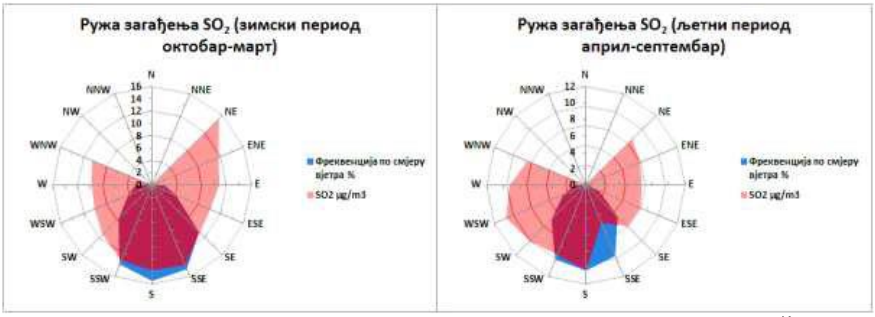
Grafički prikaz rezultata monitoringa SO_2 µg/m³ tokom 2022. godine dat je na grafikonu 7. kao uporedni prikaz srednje godišnje koncentracije SO2 µg/m³ po mjernim mjestima u 2022. godini.

Grafikon 8. Uporedni prikaz srednjih godišnjih koncentracije SO_2 µg/m³ po mjernim mjestima i godinama

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/



Grafički prikaz rezultata monitoringa SO_2 µg/m³ u periodu od 2012. do 2022. godine dat je na grafikonu 8. kao uporedni prikaz srednje godišnje koncentracije SO2 µg/m³ po mjernim mjestima i godinama.



Grafikon 9. Ruže zagađenja SO_2 µg/m³ Gacko M.M. krug O.Š. Sveti Sava 2022. godine
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz ruže zagađenja SO_2 µg/m³ u Gacku u toku 2022. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 9. U zimskom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca sjeveroistok, u ljetnom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca zapad-jugozapad.

Rezultati mjerenja azot-dioksida NO_2

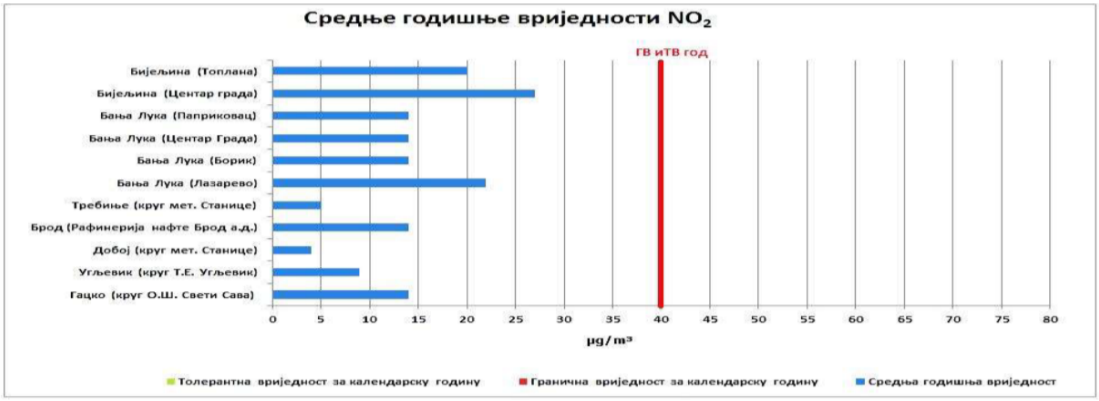
Tabela 33. Statistički pokazatelji koncentracija NO2 u µg/m³ u 2022. godini

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Статистички показатељи резултата мјерења концентрација NO_2 у 2022. години											
Град и станица	БРОД	ДОБОЈ	УГЉЕВИК	БАЊА ЛУКА				ТРЕБИЊЕ	ГАЦКО	БИЈЕЉИНА	
Статистички показатељ	М.М. рафинерија нафте Брод а.д.	М.М. круг мет. станице	М.М. круг Т.Е. Угљевик	М.М. Лазарево	М.М. Паприковац	М.М. Центар града	М.М. Борик	М.М. круг мет. станице	М.М. круг О.Ш. Свети Сава	М.М. Центар града	М.М. Топлана
Број валидних сатних мјерења у току године	8685	5726	8427	8614	-	-	-	8480	7940	-	-
Удио валидних сатних мјерења у току године (%)	99	65	96	98	-	-	-	97	91	-	-
Просјечна годишња вриједност (µg/m³)	14	4	9	22	14	14	14	5	14	27	20
Максимална сатна вриједност (µg/m³)	104	13	85	132	-	-	-	56	93	-	-
Број сатних прекорачења граничне вриједности (>150 µg/m³)	0	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-
Број сатних прекорачења толерантне вриједности (>150 µg/m³)	0	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-
Број валидних 24h просјека у току године	365	234	353	359	273	273	273	350	329	306	306
Удио валидних 24h мјерења у току године (%)	100	64	97	98	75	75	75	96	90	84	84
Максимална 24h вриједност (µg/m³)	44	7	50	57	58	58	54	17	45	36	31
Број 24h прекорачења граничне вриједности (>85 µg/m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Број 24h прекорачења толерантне вриједности (>85 µg/m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вриједности сатних перцентила											
Перцентил-50	11	4	5	16	-	-	-	3	7	-	-
Перцентил-75	17	5	12	28	-	-	-	6	21	-	-
Перцентил-98	53	11	39	68	-	-	-	22	55	-	-

Grafikon 9. Uporedni prikaz srednje godišnje koncentracije NO2 µg/m³ po mjernim mjestima u 2022. godini

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/



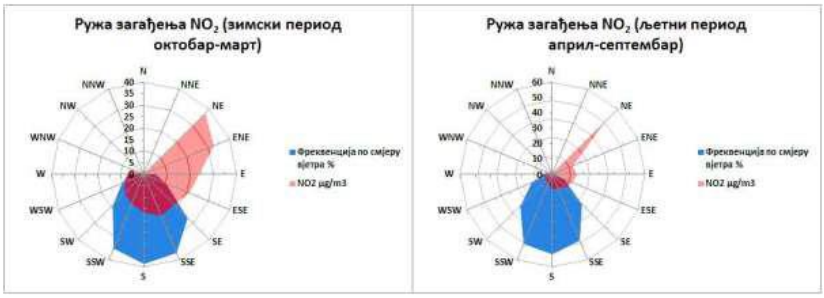
Grafički prikaz rezultata monitoringa NO_2 µg/m³ tokom 2022. godine dat je na grafikonu 9. kao uporedni prikaz srednje godišnje koncentracije NO_2 µg/m³ po mjernim mjestima u 2022. godini.



Grafikon 10. Uporedni prikaz srednjih godišnjih koncentracije NO_2 µg/m³ po mjernim mjestima i godinama

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz rezultata monitoringa NO_2 µg/m³ u periodu od 2012. do 2022. godine dat je na grafikonu 10. kao uporedni prikaz srednje godišnje koncentracije NO_2 µg/m³ po mjernim mjestima i godinama.



Grafikon 11. Ruže zagađenja NO_2 µg/m³ Gacko M.M. krug O.Š. Sveti Sava 2022. godine
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

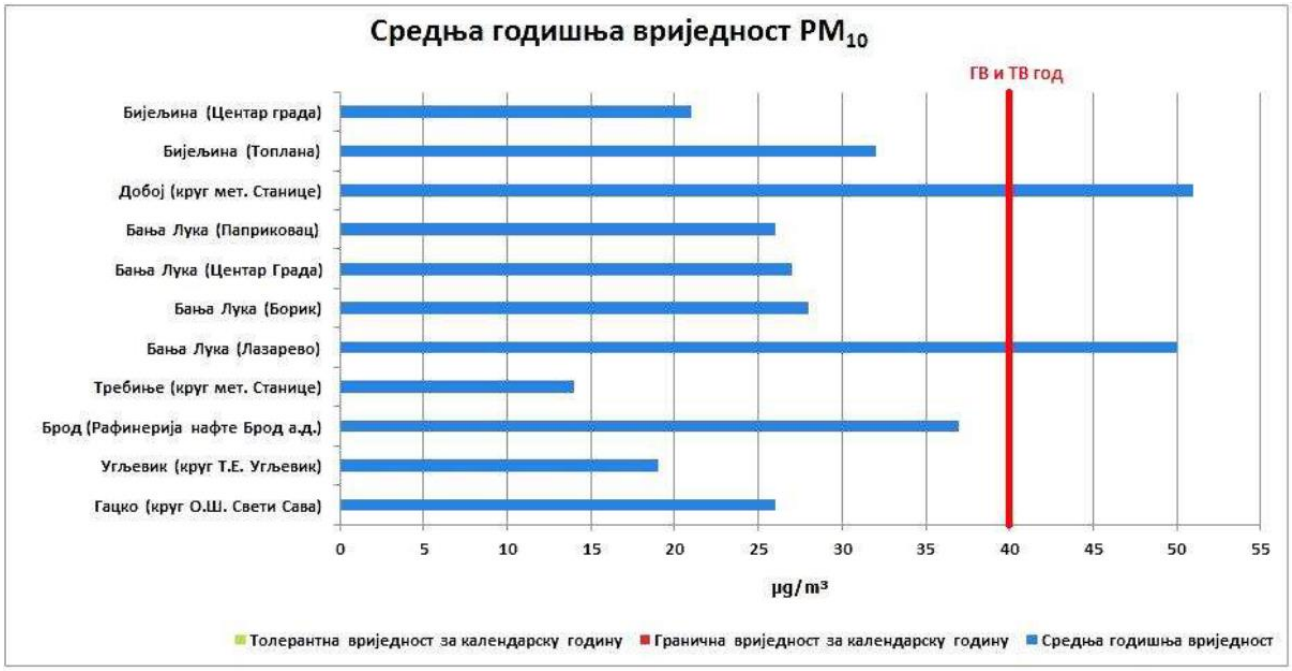
Grafički prikaz ruže zagađenja NO_2 µg/m³ u Gacku u toku 2022. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 11. U zimskom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca sjeveroistok, u ljetnom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca sjeveroistok.

Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM10

Tabela 34. Statistički pokazatelji koncentracija PM10 u µg/m³ u 2022. godini

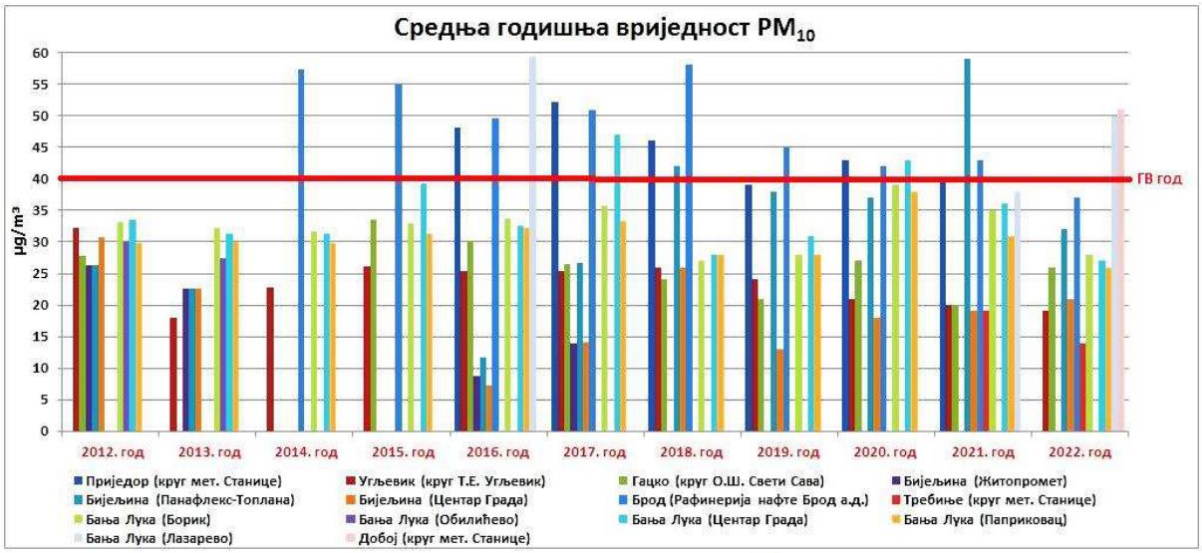
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Статистички показатељи резултата мјерења концентрација PM_{10} у 2022. години											
Град и станица	БРОД	ДОБОЈ	УГЉЕВИК	БАЊА ЛУКА				ТРЕБИЊЕ	ГАЦКО	БИЈЕЉИНА	
Статистички показатељ	М.М. рафинерија нафте Брод а.д.	М.М. круг мет. станице	М.М. круг Т.Е. Угљевик	М.М. Лазарево	М.М. Паприковац	М.М. Центар града	М.М. Борик	М.М. круг мет. станице	М.М. круг О.Ш. Свети Сава	М.М. Центар града	М.М. Топлана
Број валидних сатних мјерења у току године	8288	3994	7718	7653	-	-	-	8480	8272	-	-
Удио валидних сатних мјерења у току године (%)	95	46	88	87	-	-	-	97	94	-	-
Просјечна годишња вриједност (µg/m³)	37	51	19	50	26	27	28	14	26	21	32
Максимална сатна вриједност (µg/m³)	369	324	345	485	-	-	-	214	377	-	-
Број валидних 24h просјека у току године	343	162	345	316	273	273	273	350	342	306	306
Удио валидних 24h мјерења у току године (%)	94	44	95	87	75	75	75	96	94	84	84
Максимална 24h вриједност (µg/m³)	168	175	96	243	131	150	141	105	151	161	135
Број 24h прекорачења граничне вриједности (>50 µg/m³)	61	72	7	128	42	51	55	4	19	26	50
Број 24h прекорачења толерантне вриједности (>50 µg/m³)	61	72	7	128	42	51	55	4	19	26	50
Вриједности сатних перцентила											
Перцентил-50	29	42	15	31	-	-	-	11	21	-	-
Перцентил-75	44	68	25	62	-	-	-	17	31	-	-
Перцентил-98	114	142	69	212	-	-	-	50	80	-	-



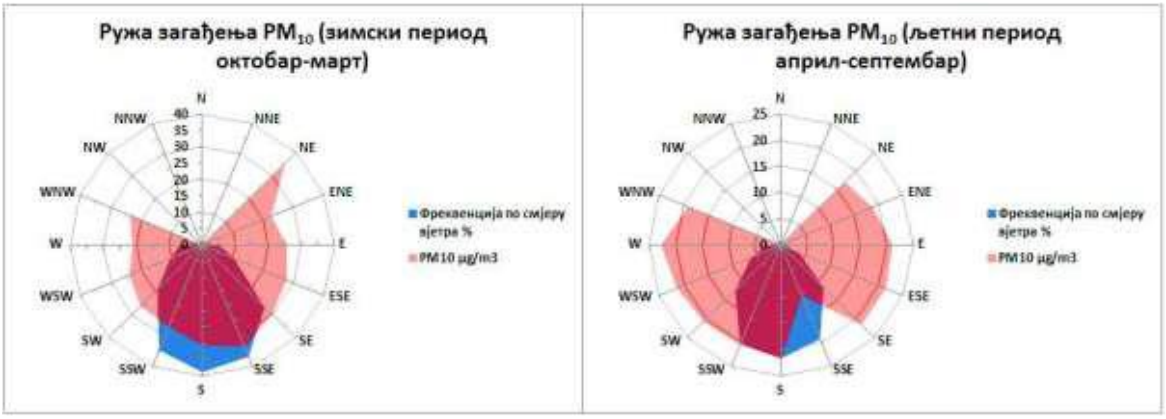
Grafikon 12. Uporedni prikaz srednje godišnje koncentracije PM10 µg/m³ po mjernim mjestima u 2022. godini
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz rezultata monitoringa PM10 µg/m³ tokom 2022. godine dat je na grafikonu 12. kao uporedni prikaz srednje godišnje koncentracije PM10 µg/m³ po mjernim mjestima u 2022. godini.



Grafikon 13. Uporedni prikaz srednjih godišnjih koncentracije PM10 µg/m³ po mjernim mjestima i godinama
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz rezultata monitoringa PM10 µg/m³ u periodu od 2012. do 2022. godine dat je na grafikonu 13. kao uporedni prikaz srednje godišnje koncentracije PM10 µg/m³ po mjernim mjestima i godinama.



Grafikon 14. Ruže zagađenja PM10 µg/m³ Gacko M.M. krug O.Š. "Sveti Sava" 2022. godine
https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz ruže zagađenja PM10 µg/m³ u Gacku u toku 2022. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 14. U zimskom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca sjeveroistok, u ljetnom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca zapada.

Mjerenja za 2023. godinu na lokaciji Termoelektrane Gacko

Rezultati mjerenja SO_2

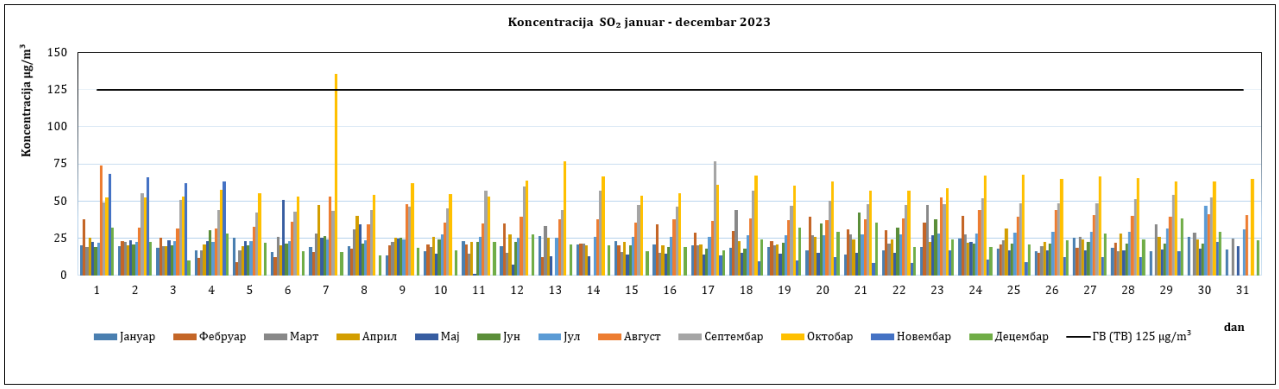
Tabela 35. Pregled rezultata mjerenja koncentracije sumpordioksida (**SO_2**) u zraku po mjesecima za 2023

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

sumpor dioksid (SO_2)												
Statistički parametri rezultata mjerenja	*januara*	*februar*	*mart*	*april*	*Maj*	*jun*	*jul*	*avgust*	*septembra*	*oktobar*	*novembar*	*decembar*
Broj važećih mjerenja po satu mjesečno	741	672	743	719	743	686	739	744	719	741	425	739
Broj sati bez mjerenja	3	72	1	25	10	34	5	0	1	3	295	5
Minimalna vrijednost sata	7.62	4.12	11.38	15.60	0,25	0.01	20.69	30,43	39.80	48.60	3.17	7.92
Maksimalna vrijednost sata	88,13	207.91	170.24	217.98	253,60	227.94	129,80	621.61	209.55	768.86	99.67	156.09
Broj dnevnih mjerenja	31	28	31	30	31	28	31	31	30	31	18	31
Udio dnevnih mjerenja (%)	100	100	100	100	100	93	100	100	100	100	60	100
Percentil od 50 dnevnih mjerenja	19:30	21.50	22.39	23.49	16.80	21.53	26.01	68.02	48.50	61,18	12,29	22.49
98. percentil dnevna merenja	26,21	39.62	45,21	43,18	40.84	39.83	37.63	61,42	67.08	100.25	67.29	36.63
Minimalna dnevna vrijednost	13.40	8.67	14:30 popodne	19.88	1.24	17.70	21.92	31,37	42,31	52,42	8.29	10,11
Maksimalna dnevna vrijednost	26.56	39.74	47,18	47,29	50,60	42,54	46,67	74.05	76.94	135.82	68.05	38,28
Prosječna mjesečna vrijednost	19.47	23.96	23.99	24.74	18.97	23.86	26.86	39.96	50,11	62.88	24.88	22.89
Broj prekoračenja sat GV (TV) (> 350µg/m³)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**4**	**0**	**0**
Broj prekoračenja dnevnog GV (TV) (> 125 µg/m³)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**

Dijagram 20. *Grafički prikaz dnevne koncentracije* **SO_2** *po danu za 2023 . godine u odnosu na granične (tolerancije) vrijednosti*

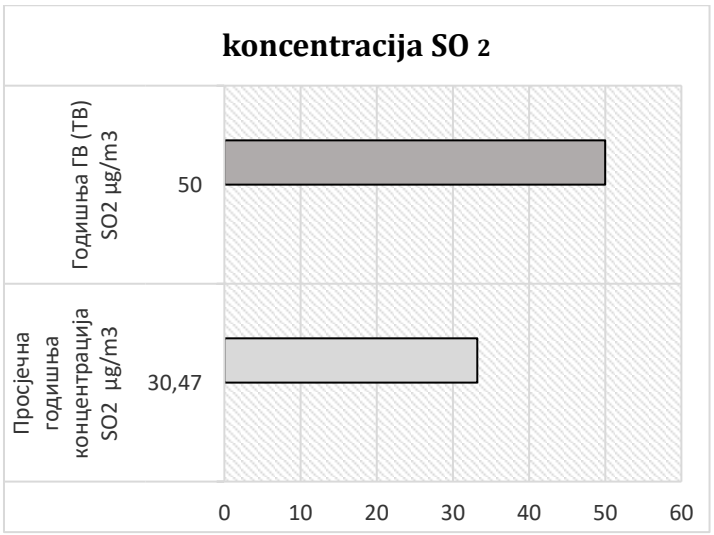
(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Dijagram 20 pokazuje sljedeće:

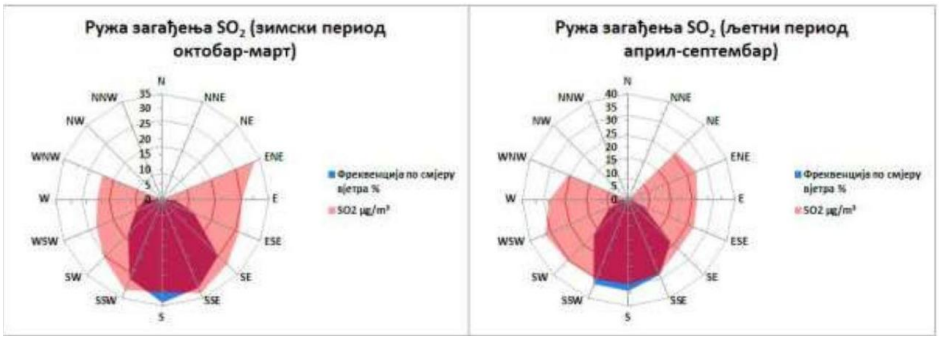
- Prosječna dnevna granična (podnošljiva) vrijednost **SO_2** - 125 µ g/m ^{3} koja je propisana Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl.Vlada RS, br. 124/12) jednom je prekoračena u izvještajnom periodu januar - decembar 2023. godine, a prema ovoj Uredbi, u toku kalendarske godine, dozvoljeno je da je prosječna dnevna granična vrijednost **SO_2** prekoračena najviše tri puta .
- Najviši dnevno koncentracija Izmjeren je **SO_2** (135,82 µg/m ^{3}). je u oktombru
- Najveća satna koncentracija SO_2 (768,86 µg/m ^{3}) izmjereno je in oktobar .

Dijagram 21 . *Prikaz prosječne godišnje koncentracije* **SO_2** *za 2023 . godine u odnosu na godišnju graničnu (tolerantnu) vrijednost*
(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Iz dijagrama 21 se vidi da prosječna vrijednost koncentracije **SO_2** - 30,47 µg/m3 za 2023. godinu nije veća od godišnje prosječne granične (tolerantne) vrijednosti (50 µg/m3) propisane Uredbom o vrijednostima kvaliteta zraka. (Službeni glasnik RS br. 124/12).

Prosječna godišnja vrijednost **SO_2** izračunata je na osnovu 95,99% raspoloživih podataka po satu.



Grafikon 15. Ruže zagađenja SO_2 µg/m³ Gacko M.M. krug O.Š. Sveti Sava 2023

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz zagađenja SO_2 µg/m³ u Gacku tokom 2023. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 15. U zimskom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca istok-sjeveroistok i jug-jugoistok, Ljeti period najveće zagađenje dolazi iz pravca zapad-jugozapad.

Rezultati mjerenja azot-dioksida NO_2

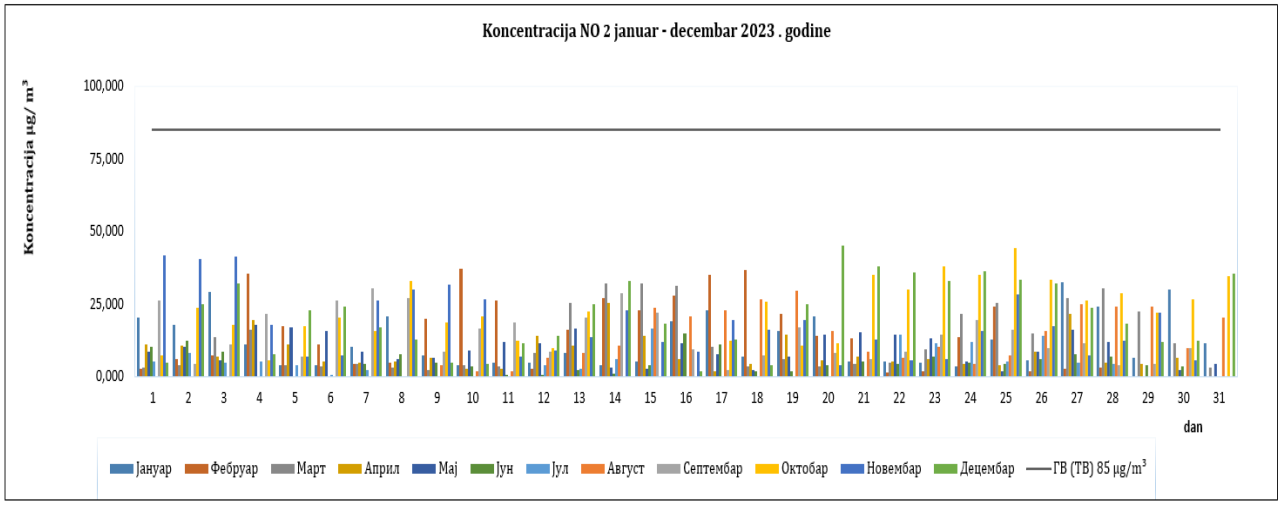
Tabela 36. Pregled rezultata mjerenja koncentracije dušikovog dioksida (**NO_2**) u zraku po mjesecima za 2023. godinu

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

Dušikov dioksid (NO_2)												
Statistički parametri rezultata mjerenja	*januara*	*februar*	*mart*	*april*	*Maj*	*jun*	*jul*	*avgust*	*septembra*	*oktobar*	*novembar*	*decembar*
Broj mjerenja po satu mjesečno	738	672	743	719	734	713	739	744	719	741	598	739
Broj sati bez mjerenja	6	72	1	25	10	7	5	0	1	3	122	5
Minimalna vrijednost sata	-3,57	-2,70	-2.26	-1,95	-9,59	-13.92	-7,78	-6,75	-7,55	-7,60	-8,67	-7.01
Maksimalna vrijednost sata	78,88	92.45	82.58	67.79	52.00	44.86	54,16	54,62	60.38	57.30	64,64	90.70
Broj dnevnih mjerenja	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	24	31
Udio dnevnih mjerenja (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	30	100
Percentil od 50 dnevnih mjerenja	13.43	15.64	12,20	9.65	2.23	2.25	2.96	2.57	8.33	12.63	7.56	16.42
98. percentil dnevna merenja	40,24	42,46	28.98	21.34	15.71	11.09	14.90	18.86	22.51	23.20	29.87	46,45
Minimalna dnevna vrijednost	-0,60	0,68	1.76	2.58	-8.03	-5,60	-3.51	-3.12	-4,69	-5,58	-6,86	-2,77
Maksimalna dnevna vrijednost	44.32	45,26	30,42	21.94	16.03	11,20	16.32	19.02	23.58	23.53	37,32	48.34
Prosječna mjesečna vrijednost	17.57	18.67	14.74	10,26	3.16	2.58	4.52	4.63	6.88	9.44	8,18	17.06
Broj prekoračenja sat GV (TV) (> 1 50µg/m³)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Broj dnevnih prekoračenja GV (TV) (> 85 µg/m³)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Dijagram 22. *Grafički prikaz dnevne koncentracije* **NO_2** *po danima za period januar - 20. decembar 23 . godine u odnosu na granične vrijednosti (GV) i vrijednosti tolerancije (TV*

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

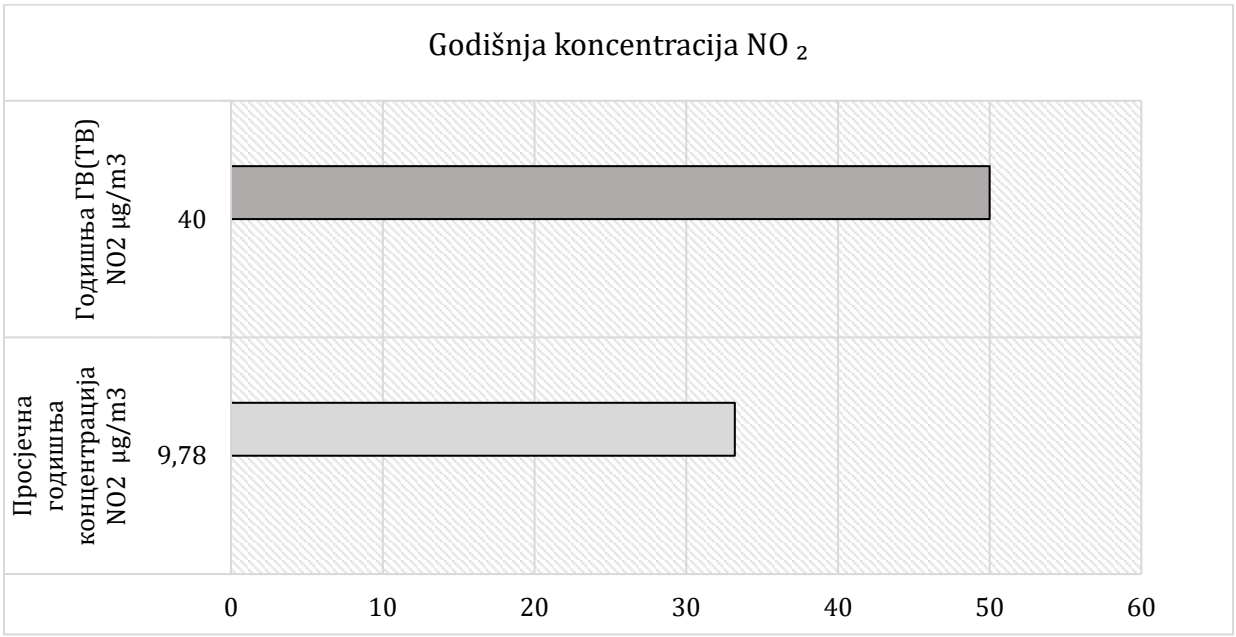


Iz dijagrama 22 pogledajte sljedeće:

- Prosječna dnevna koncentracija **NO_2** za period januar - decembar 2023. je **niža** od dnevne prosječne granične (tolerantne) vrijednosti - 8 5 µg/m ^{3} koje su propisane Uredbom o vrednostima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS, br . 124/12).
- Najviši dnevno koncentracija **NO_2** (44,96 µg/m ^{3}) izmjereno je decembar .
- Najveća satna koncentracija **NO_2** (93.07 µg/m ^{3}) izmjereno je in decembar .

Dijagram 23 . Prikaz prosječne godišnje koncentracije **NO_2** za 2023 . godine u odnosu na godišnju graničnu (tolerantnu) vrijednost

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Iz dijagrama 23. vidi se da je prosječna godišnja vrijednost koncentracije **NO_2**– 9,78 *$\mu g/m^3$* za 2023. godinu *nije veći od prosječnih graničnih i tolerancijskih vrijednosti (40 $\mu g/m^3$) propisanih Uredbom o vrijednostima kvaliteta zraka (Sl. načelnik RS br. 124/12).*

Prosječna godišnja vrijednost **NO_2** izračunata je na osnovu 98,24 % raspoloživih podataka po satu.



Grafikon 16. Ruže zagađenja NO2 μ g/m³ Gacko M.M. krug O.Š. Sveti Sava 2023

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz porasta zagađenja NO_2 µg/m³ u Gacku tokom 2023. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 16. U zimskom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca istok-sjeveroistok, u ljetnom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca sjeveroistoka.

Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM10

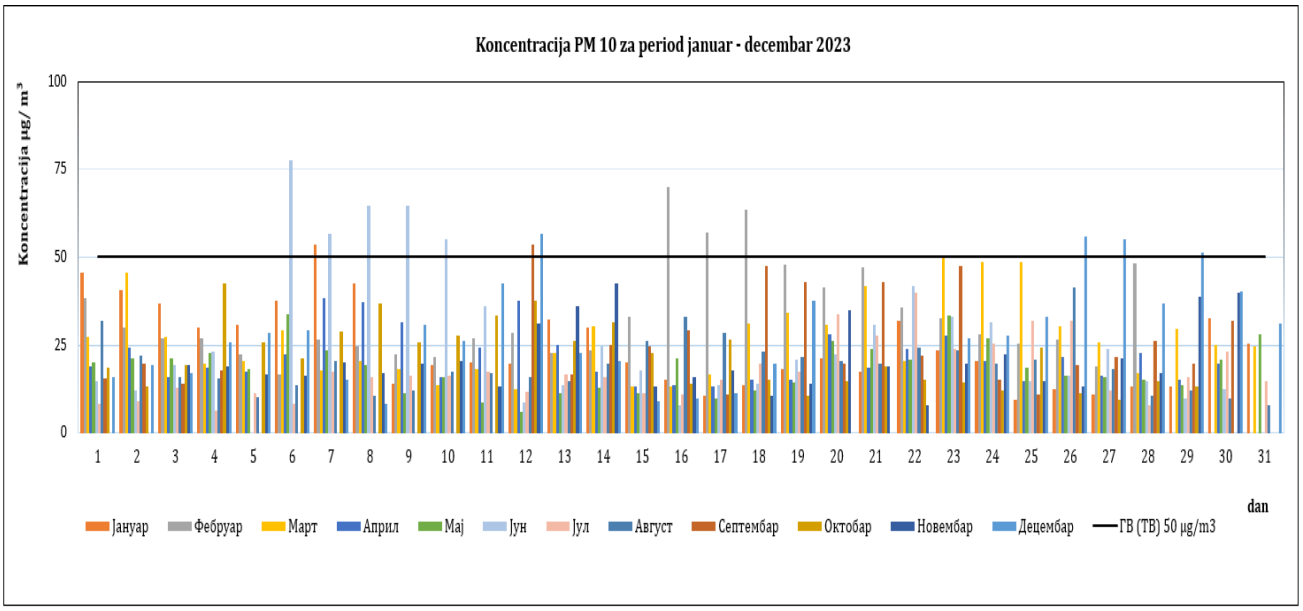
Tabela 37. Pregled rezultata mjerenja koncentracije **PM10** u zraku po mjesecima za 2023 god.

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

Suspendirane čestice (PM10)												
Statistički parametri rezultata mjerenja	*januara*	*februar*	*mart*	*april*	*Maj*	*jun*	*jul*	*avgust*	*septembra*	*oktobar*	*novembar*	*decembar*
Broj važećih mjerenja po satu mjesečno	741	669	743	719	736	706	739	743	567	690	664	739
Broj sati bez mjerenja	3	75	1	1	8	14	5	1	153	54	56	5
Minimalna vrijednost sata	4.24	9.97	2.58	6.39	1.72	4.27	0.29	1.28	0.36	0,25	1.24	-6.23
Maksimalna vrijednost sata	94,92	128	75,81	62.93	52,64	158.13	51.97	61.02	98.02	80.35	105.81	16.38
Broj dnevnih mjerenja	31	28	31	30	31	29	31	31	23	29	28	31
Udio dnevnih mjerenja (%)	100	100	100	100	100	97	100	100	77	94	93	100
Percentil od 50 dnevnih mjerenja	20.58	27.59	25,17	19:45	13.70	20.68	15.98	19.60	21.62	19.49	18.96	3.25
98. percentil dnevna merenja	48.82	66,62	49.45	37.95	16.72	70.44	36,24	36,33	50.97	39.73	41,23	11.27
Minimalna dnevna vrijednost	9.55	16.85	12.52	13.09	6.01	7.97	6.43	7.81	11.02	9.34	7.90	-0,82
Maksimalna dnevna vrijednost	53,52	70,13	50,46	38,44	33.73	77.63	39.85	41.50	53.74	42,44	42.60	11.81
Prosječna mjesečna vrijednost	24.65	33,34	26.62	21.49	18.55	27.35	17.62	19,27	25.72	21.49	21.05	3.38
Broj prekoračenja dnevni GV(TV) (>50 µg/m³)	**1**	**3**	**1**	**0**	**0**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**

Dijagram 24. *Grafički prikaz dnevne koncentracije* **PM10** *po danu za 2023. godinu u odnosu na graničnu vrijednost (GV) i vrijednost tolerancije (TV).*

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)

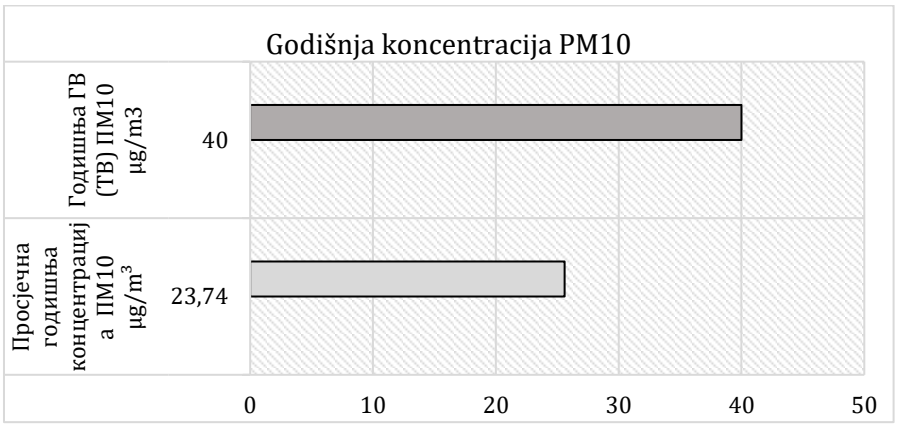


Iz dijagrama 24 može se vidjeti sljedeće:

- Prosječna dnevna koncentracija **PM10** za period januar - decembar 2023. je ***veća*** od dnevne granične vrijednosti - 50 µ g/m^3 četrnaest puta , a prema Pravilniku o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl.Gl. RS, br. 124/12) u toku kalendarske godine dozvoljeno je prekoračenje prosječne dnevne granične vrijednosti od **PM10** najviše trideset pet. puta .
- Najviši dnevno koncentracija **PM10** (77,63 µg/m ^{3}) izmjereno je in jun .
- Najveća satna koncentracija **PM10** (158,13 µg/m ^{3}) izmjereno je in jun .

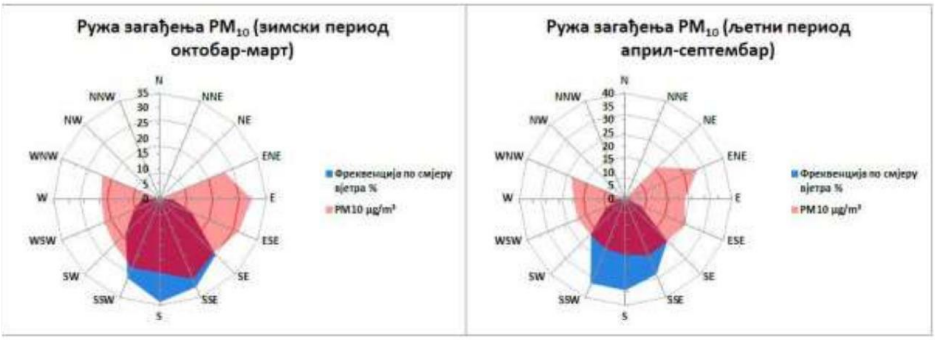
Dijagram 25 . *Prikaz prosječne godišnje koncentracije* **PM10** *za 2023 . godine u odnosu na godišnju granicu i vrijednost tolerancije*

(izvor: https://www.ritegacko.com/kvalitet-vazduha-u-opstini-gacko/)



Dijagram 25 pokazuje da je prosječna godišnja vrijednost koncentracije 23,74 *µg/m* ^{3} za 2023. godinu *nije veća od prosečne granične (tolerantne) vrednosti (40 µg/m* ^{3} *) propisane Uredbom o vrednostima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik RS br. 124/12).*

Godišnja prosječna vrijednost **PM10** izračunata je na osnovu 95,89 % raspoloživih podataka po satu



Grafikon 17. Ruže zagađenja PM10 µg/m³ Gacko M.M. Krug OŠ "Sveti Sava" 2023

https://rhmzrs.com/zivotna-sredina/kvalitet-vazduha/izvjestaj/godisnji-pregledi/

Grafički prikaz porasta zagađenja PM10 µg/m³ u Gacku tokom 2023. godine u ljetnom i zimskom periodu dat je na grafikonu 17. U zimskom periodu najveće zagađenje dolazi iz pravca istoka, u ljetnom periodu najveće zagađenje dolazi iz smjer istok-sjeveroistok.

Za potrebe Investitora **izvršena su mjerenja i ocjene kvaliteta vazduha u životnoj sredini u okolini od strane JNU INSTITUT ZA ZAŠTITU I EKOLOGIJU REPUBLIKE SRPSKE koji se vodi pod brojem 1619/23.**

Uzorkovanje suspendovanih čestica PM 10 je rađeno po principu 24- časovnog automatskog uzorkovanja u trajanju od dva dana (01-02.11. i 02-03.11.2023.godine) na jednoj lokaciji u Gacku. Iz prikupljenih uzoraka određene su koncentracije teških metala i benzo(a)pirena.

Lokacija uzorkovanja vazduha i period uzorkovanja su prikazani tabelarno

Lokacija uzorkovanja	Gacko centar
Koordinate lokacije	43^o 09' 54,21“N
	18^o 32' 10,86“N
Period uzorkovanja	Od 10,00 časova 01.11. do 10,00 časova 02.11.2023. godine
	Od 10,15 časova 02.11. do 10,15 časova 03.11.2023. godine

Zagađujuća materija	Izmjerena koncentracija
Arsen	<GD
Kadmijum	<GD
Nikl	14,84 ng/m^3
Benzo(a)piren	<GD

Zaključak:

Iz predstavljenih podataka prema propisane Uredbom o vrednostima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik RS br. 124/12) i na osnovu komentara rezultata može se zaključiti sljedeće:

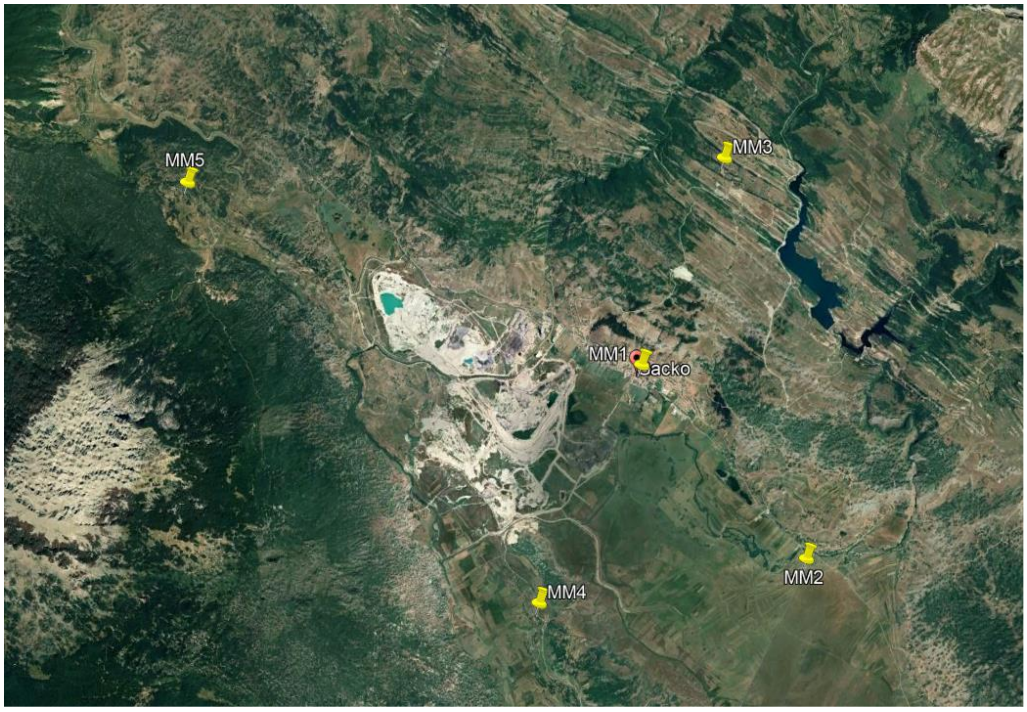
- **Koncentracija nikla nije prekoračila ciljanu vrijednost koncentracije**
- **Koncentracije Arsena, Kadmijum i Benzo(a) pirena su ispod granice detekcije instrumenta**

Za potrebe Investitora **izvršena su mjerenja i ocjene kvaliteta vazduha u životnoj sredini u okolini i analiza teških metala i benzo(a) pirena u taložnim materijama od strane JNU INSTITUT ZA ZAŠTITU I EKOLOGIJU REPUBLIKE SRPSKE koji se vodi pod brojem 1619/23.**

Uzorkovanje taložnih materija je rađeno od dana (01.11. - 29.11.2023.godine) na pet lokacija na teritoriji Gacka. Iz prikupljenih uzoraka određene su koncentracije teških metala i benzo(a)pirena.

Tabela 38. Lokacija uzorkovanja taložnih čestica iz vazduha

Mjesto uzorkovanja MM	**Naziv mjesta uzorkovanja**
MM 1	**Centar Gacka**
MM 2	**Avtovac**
MM 3	**Dražljevo**
MM 4	**Kula**
MM 5	**lukovice**



Slika broj 31: položaj mjernih lokacija u odnosu na termoelektranu, rudnik i centar opštine gacko (izvor: Google Earth)

Tabela 39. Izmjerene vrijednosti koncentracija teških metala i nenzo(a)pirena prema lokacijama

materija	koncentracija µg/m				
	Lokacija 1	Lokacija 2	Lokacija 3	Lokacija 4	Lokacija 5
Kadmijum Cd	<GD	<GD	<GD	<GD	<GD
Kalcijum Ca	74,49	7,74	5,26	13,73	14,11
Gvožđe Fe	0,69	0,54	0,62	0,79	1,18
Barijum Ba	0,05	0,05	0,15	0,20	0,35
Bakar Cu	0,39	0,20	0,10	0,15	0,15
Kobalt Co	<GD	<GD	<GD	<GD	<GD
Hrom Cr	<GD	<GD	<GD	<GD	<GD
Zink Zn	0,25	1,09	0,78	1,62	2,02
Vanadijum V	<GD	<GD	<GD	<GD	<GD
Nikl Ni	<GD	<GD	<GD	<GD	<GD
Olovo Pb	0,35	0,20	0,05	0,10	0,15
Arsen As	<GD	<GD	<GD	<GD	<GD
Mangan Mg	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Molibden Mo	0,05	<GD	<GD	<GD	<GD
Benzo(a)piren b(a)P	<GD	<GD	<GD	<GD	<GD

Zaključak:

Zakonskim i podzakonskim propisima Republike Srpske nisu definisane granične vrijednosti za teške metale i benzo(a)piren u taložnim materijama iz vazduha.

Na osnovu dobijenih rezultata koncentracija teških metala i benzo(a)pirena na pet lokacija na području opštine Gacko, i dostupnih podataka o koncentracijama istih u zemljama u okruženju ali i Evropi, možemo zaključiti da su izmjerene vrijednosti koncentracije teških metala i benzo(a)pirena ispod graničnih vrijednosti prema dostupnim propisima.

Rezultati mjerenja imisije kvaliteta vazduha

Za potrebe izrade Studije uticaja na životnu sredinu od dana **17.05.2024. do 27.05.2024 godine** u krugu izgradnje Termoelektrane GACKO II snage 350 MW, u opštini Gacko, koji je u vlasništvu "TE Gacko, razvoj i investicija" d.o.o. Gacko **izvršena su mjerenja parametara kvaliteta vazduha na lokaciji** od strane ovlaštenih lica Radis d.o.o. Istočno Sarajevo.

Na lokaciji **Termoelektrane GACKO II snage 350 MW, u opštini Gacko, koji je u vlasništvu "TE Gacko, razvoj i investicija" d.o.o. Gacko,** izvršeno je mjerenje imisionih koncentracija u vazduhu u cilju utvrđivanja stanja kvaliteta vazduha. Za potrebe definisanog mjerenja korištena je mobilna ekološka laboratorij (MEL).

Obaveza je bila izvršiti mjerenja imisijskih koncentracija relevantnih pokazatelja kvaliteta vazduha što je uključivalo: mjerenje imisijskih koncentracija NO_2, NO, NOx, O_3, SO_2 , CO i PM_{10} i mikroklime.

Mjerenje kvaliteta vazduha obavljeno je **17.05.2024. - 27.05.2024.** godine.

Za ocjenu kvaliteta vazduha na lokaciji **Termoelektrane GACKO II snage 350 MW, u opštini Gacko, koji je u vlasništvu "TE Gacko, razvoj i investicija" d.o.o. Gacko,** obavljeno je mjerenje imisiskih koncentracija vazduha na jednom mjernom mjestu, pomoću mobilne stanice opremljene odgovarajućijm mjernim analizatorima za kvalitet vazduha u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. Gl. RS 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha (Sl. Gl. RS 124/12).

Mjerenje kvaliteta vazduha obuhvatilo je sljedeće parametre:

Azotovi oksidi	NO; NO_2; NOx
Ozon	O_3
Sumpordioksid	SO_2
Ugljenmonoksid	CO
Suspendovane čestice	PM10
Mikroklima	

Mjerni instrumenti koji su korišteni u toku mjerenja su:

Tabela 40. Pregled mjernih instrumenata i metode mjerenja

RB	NAZIV MJERNE/ ISPITNE OPREME	PROIZVOĐAČ	TIP	MJERNI OPSEG	METODA MJERENJA	BROJ CERTIFIKATA O KALIBRACIJI
1	Analizator NO/NO2/NOx	HORIBA, JAPAN	APNA-370	NO: 0- 1200 µg/m³ (0- 960 ppb) NO2: 0- 500 µg/m³ (0- 260 ppb)	BAS EN 14211:2013 hemiluminiscencija	eLab 23/029
2	Analizator O3	Thermo	49c	0- 500 µg/m³	BAS EN 14625:2013 ultravioletna fotometrija	eLab 23/030
3	Analizator SO2	HORIBA, JAPAN	APSA-370	0-1000 µg/m³	BAS EN 14212:2013 ultravioletna fluorescencija	eLab 23/028
4	Analizator CO	HORIBA, JAPAN	APMA-370	0- 100 mg/m³	BAS EN 14626:2013 nedisperzivna infracrvena spekroskopija infracrvenu apsorpciju *(NDIR)*.	eLab 23/027
5	Gravimetrijski uzorkivač čvrstih čestica. PM_x	DADO LAB	GIANO	///	BAS EN 12341:2015 Standardna gravimetrijska metoda	SQ112A120230155

6	Set za meteorologiju	*EVA*	*EVA 700*	Temperatrura -40ºC+70ºC Relativna vlažnost 0-100% Brzina vjetra 0-60m/s Pravac vjetra 0-359,9º Pritisak vazduha 500 hPa – 1100 hPa	Optoelektronička	

Za mjerenje NO, NO_2 i ukupnih azotnih oksida u vazduhu (NOx) u vazduhu korišten je instrument *APNA-370* proizveden od strane *HORIBA* a koji za mjerenje koristi hemiluminescenciju, referentna metoda prema standardu BAS EN 14211.

Za mjerenje O_3 u vazduhu korišten je instrument *49c proiveden od strane THERMO* koji za mjerenje koristi metod *UV* fotometrije, referentna metoda prema standardu BAS EN 14625.

Za mjerenje SO_2 u vazduhu korišten je instrument *APSA-370* proizvođača HORIBA koji za mjerenje koristi metod ultraviolentne fluorescencije, referentna metoda prema standardu BAS EN 14212.

Za mjerenje CO u vazduhu korišten je instrument APMA-370 proizvođača HORIBA koji za mjerenje koristi metod metodu infracrvenu apsorpciju *(NDIR)*. referentna metoda prema standardu BAS EN 14626.

Za mjerenje koncentracija PM_{10} u vazduhu korišten je instrument Sekventni uzorkivač PMx koji za mjerenje koristi referentnu metodu prema standardu BAS EN 12341:2015.

Za mjerenje mikroklimatskih parametara u vazduhu korišten je instrument EVA 700.

Koordinate[1] mjerne pozicije:

- 43° 10' 22" N
- 18° 30' 57” E
- 945 nmv

[1] *Izvor: Google Earth*



Slika 32. Satelitski snimak lokacije (Izvor: Google Earth)

Rezultati mjerenja satnih vrijednosti parametara kvaliteta vazduha na lokaciji su pokazani tabelarno:

Tabela broj 41. Tabelarni prikaz satnih prosjeka imisija za kvalitet vazduha

Datum i vrijeme mjerenja	**O_3**	**CO**	**NO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	***PM_{10}**
	ug/m³	**mg/m³**	**ug/m³**	**ug/m³**	**ug/m³**	**ug/m³**	**ug/m³**
17.5.2024 10:00	18,9145	0,158327	1,6784	0,9793	2,6577	8,4278	14,11
17.5.2024 11:00	33,1071	0,153669	1,7679	2,7391	4,507	15,7912	14,18
17.5.2024 12:00	41,8592	0,118929	2,8144	3,2747	6,0891	17,3054	14,23
17.5.2024 13:00	52,428	0,112684	1,08514	0,9037	1,98884	18,3584	14,32
17.5.2024 14:00	53,602	0,143031	1,91231	1,3017	3,21401	19,8456	14,25
17.5.2024 15:00	52,144	0,111055	1,40572	1,5726	2,97832	22,2856	14,15
17.5.2024 16:00	53,908	0,130828	1,77688	1,895	3,67188	22,7383	13,91
17.5.2024 17:00	54,182	0,118594	0,9497	0,78064	1,73034	19,9407	14,37
17.5.2024 18:00	54,052	0,11484	2,98431	1,57451	4,55882	16,8213	14,15
17.5.2024 19:00	52,529	0,120798	1,43699	1,99935	3,43634	13,2048	14, 22
17.5.2024 20:00	40,6494	0,123801	1,20474	18,00353	19,20827	10,571	14,36
17.5.2024 21:00	34,2233	0,115559	1,32424	14,33591	15,66015	9,2162	14,30
17.5.2024 22:00	27,4524	0,15616	1,2789	13,4383	14,7172	8,6181	14,33
17.5.2024 23:00	30,0536	0,107461	2,83947	34,42461	37,26408	8,1281	10,15
18.5.2024 00:00	27,6473	0,10826	3,55185	30,4485	34,00035	7,8799	11,83
18.5.2024 01:00	28,9928	0,107605	3,6758	35,8604	39,5362	7,857	38,01
18.5.2024 02:00	28,7052	0,10693	10,56652	36,3777	46,94422	7,7109	44,47
18.5.2024 03:00	27,3853	0,108675	6,467798	36,4136	42,8814	7,6021	41,35
18.5.2024 04:00	26,1741	0,10703	3,428656	31,5568	34,98546	7,341	37,09
18.5.2024 05:00	23,642	0,10449	2,379989	26,1325	28,51249	7,8362	37,19
18.5.2024 06:00	10,4674	0,19919	11,3409	28,2984	39,6393	8,0885	38,33

Datum i vrijeme mjerenja	O_3	CO	NO	NO_2	NOx	SO_2	*PM_{10}
	ug/m³	mg/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³
18.5.2024 07:00	19,5837	0,169625	15,8081	21,2466	37,0547	10,568	36,17
18.5.2024 08:00	25,3307	0,192194	11,4091	15,1438	26,5529	17,9275	33,29
18.5.2024 09:00	32,5342	0,199317	6,1811	19,7188	25,8999	18,1879	30,14
18.5.2024 10:00	45,5082	0,140987	4,69894	11,6079	16,30684	14,9106	24,57
18.5.2024 11:00	52,522	0,114936	1,83569	5,92769	7,76338	12,7325	25,14
18.5.2024 12:00	60,057	0,116997	1,72034	3,17478	4,89512	14,6232	26,24
18.5.2024 13:00	58,639	0,19197	2,30608	1,331055	3,637135	17,6516	22,35
18.5.2024 14:00	56,406	0,185661	2,49348	2,78254	5,27602	17,3953	21,27
18.5.2024 15:00	60,982	0,13118	1,75983	1,40135	3,16118	15,4898	19,81
18.5.2024 16:00	52,577	0,143127	1,86305	2,79776	4,66081	13,7914	18,12
18.5.2024 17:00	64,394	0,118402	0,84415	4,35579	5,19994	11,0966	16,17
18.5.2024 18:00	56,229	0,136786	0,73469	14,33162	15,06631	8,9358	16,19
18.5.2024 19:00	52,817	0,121181	0,63285	10,0622	10,69505	8,5996	14, 11
18.5.2024 20:00	53,252	0,112636	0,56739	15,3747	15,94209	7,8792	12,31
18.5.2024 21:00	46,0633	0,109537	0,69503	10,1854	10,88043	7,2411	12,47
18.5.2024 22:00	41,7585	0,144724	2,56934	9,78402	12,35336	7,3539	14,17
18.5.2024 23:00	34,8967	0,108994	0,69434	9,2124	9,90674	7,0185	15,55
19.5.2024 00:00	28,556	0,108084	0,73157	6,1726	6,90417	6,8816	15,31
19.5.2024 01:00	26,0488	0,112684	0,82381	15,1833	16,00711	7,101	17,94
19.5.2024 02:00	19,4807	0,112205	7,90598	38,65178	46,55776	7,1932	22,77
19.5.2024 03:00	16,3914	0,124279	21,10394	52,63967	73,74361	7,0544	24,27
19.5.2024 04:00	15,2588	0,112444	20,86199	40,66586	61,52785	6,5713	23,41
19.5.2024 05:00	14,9271	0,108324	0,84796	3,0201	3,86806	6,3616	24,07
19.5.2024 06:00	15,742	0,193839	6,0839	10,3246	16,4085	6,6645	22,15
19.5.2024 07:00	23,1594	0,123066	8,58837	19,36536	27,95373	8,387	24,08
19.5.2024 08:00	21,9842	0,166622	5,174	8,7055	13,8795	15,1654	23,23
19.5.2024 09:00	41,709	0,145715	2,91815	4,13394	7,05209	22,367	24,19
19.5.2024 10:00	45,8961	0,117108	3,83136	8,63296	12,46432	14,6025	22,53
19.5.2024 11:00	49,1366	0,113834	1,77334	3,35253	5,12587	14,3336	19,37
19.5.2024 12:00	49,2827	0,124887	2,2905	2,50004	4,79054	72,447	18,44
19.5.2024 13:00	48,0767	0,111119	3,18695	4,40893	7,59588	136,86	13,21
19.5.2024 14:00	53,578	0,114249	3,99646	3,94742	7,94388	34,4555	10,49
19.5.2024 15:00	55,162	0,108435	3,64696	1,70151	5,34847	30,9515	8,07
19.5.2024 16:00	54,753	0,128241	2,8752	3,08073	5,95593	29,4702	8,66
19.5.2024 17:00	46,4906	0,115926	2,01113	3,92829	5,93942	17,8443	9,34
19.5.2024 18:00	43,2154	0,108771	1,40374	5,5068	6,91054	12,2387	11,07
19.5.2024 19:00	42,4884	0,107493	0,8826	6,1219	7,0045	8,8378	10,61
19.5.2024 20:00	36,6751	0,123306	0,82544	5,5474	6,37284	7,351	9,55
19.5.2024 21:00	39,0927	0,118769	1,57726	5,2565	6,83376	6,987	11,29
19.5.2024 22:00	33,6294	0,151576	3,4218	4,04467	7,46647	6,8787	12,89
19.5.2024 23:00	28,0742	0,140891	2,92209	5,5899	8,51199	6,1752	17,22
20.5.2024 00:00	28,1302	0,108659	0,7359	6,1705	6,9064	6,1005	16,34
20.5.2024 01:00	27,4089	0,110991	0,67511	6,4333	7,10841	6,0568	19,19

Datum i vrijeme mjerenja	O_3	CO	NO	NO_2	NOx	SO_2	*PM_{10}
	ug/m³	mg/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³
20.5.2024 02:00	28,944	0,127906	1,02199	4,68147	5,70346	6,0376	20,45
20.5.2024 03:00	23,572	0,127794	1,04765	3,96655	5,0142	6,3012	20,21
20.5.2024 04:00	17,1895	0,135244	1,07467	4,19186	5,26653	6,0557	23,55
20.5.2024 05:00	18,6868	0,120542	0,98097	6,2526	7,23357	5,7273	24,97
20.5.2024 06:00	14,2928	0,251706	2,2145	4,33826	6,55276	5,9559	25,16
20.5.2024 07:00	21,0261	0,130812	3,7481	10,68151	14,42961	6,3527	25,28
20.5.2024 08:00	28,1349	0,184926	3,48779	2,82566	6,31345	11,5759	24,07
20.5.2024 09:00	38,5516	0,13241	4,14298	2,21191	6,35489	10,5643	22,01
20.5.2024 10:00	42,5174	0,141945	3,16669	1,72037	4,88706	12,9888	21,21
20.5.2024 11:00	45,9455	0,118162	2,52708	1,109732	3,636812	15,2043	22,82
20.5.2024 12:00	41,4607	0,112444	2,39649	2,67953	5,07602	13,1622	21,73
20.5.2024 13:00	41,1806	0,110065	2,24218	2,66286	4,90504	13,3516	18,90
20.5.2024 14:00	44,4052	0,163971	5,8259	11,7583	17,5842	12,7524	20,25
20.5.2024 15:00	43,5093	0,108771	2,46646	3,63815	6,10461	13,6371	18,45
20.5.2024 16:00	42,8637	0,109777	2,07175	1,76364	3,83539	13,1826	17,55
20.5.2024 17:00	41,4206	0,113594	1,73905	2,88001	4,61906	11,5415	14,28
20.5.2024 18:00	38,5165	0,167581	2,47962	3,51465	5,99427	9,7447	13,23
20.5.2024 19:00	30,5078	0,128209	2,26556	5,4316	7,69716	8,6747	15,09
20.5.2024 20:00	34,1715	0,137585	1,36806	3,78938	5,15744	7,402	18,22
20.5.2024 21:00	25,8667	0,134566	2,19581	8,29043	10,48624	6,6923	18,13
20.5.2024 22:00	26,3177	0,156368	3,72593	9,7733	13,49923	5,9762	17,33
20.5.2024 23:00	27,2473	0,107253	0,90061	15,7927	16,69331	5,4458	19,32
21.5.2024 00:00	25,9957	0,103947	1,57379	21,9296	23,50339	5,1551	20,77
21.5.2024 01:00	26,2245	0,099267	0,52478	7,6249	8,14968	4,96058	25,31
21.5.2024 02:00	27,3166	0,099571	0,263082	7,6993	7,962382	4,86404	26,22
21.5.2024 03:00	26,1432	0,101152	0,231716	10,4018	10,63352	4,77639	23,69
21.5.2024 04:00	25,0791	0,100497	10,45914	27,5059	37,96504	4,78882	24,61
21.5.2024 05:00	23,7586	0,106199	0,497241	7,5226	8,019841	4,70352	24,98
21.5.2024 06:00	21,9128	0,38763	4,66187	6,04133	10,7032	4,76788	21,65
21.5.2024 07:00	26,3092	0,178218	15,00992	23,8473	38,85722	5,326	19,77
21.5.2024 08:00	36,2069	0,137649	15,64225	24,82714	40,46939	7,1287	19,88
21.5.2024 09:00	40,2172	0,120766	1,59166	2,360016	3,951676	7,6018	20,23
21.5.2024 10:00	43,1305	0,122571	1,19989	3,80209	5,00198	8,3685	19,45
21.5.2024 11:00	46,4451	0,11492	1,17928	2,84148	4,02076	7,9609	21,23
21.5.2024 12:00	46,3484	0,117891	1,29255	1,98914	3,28169	8,2653	22,17
21.5.2024 13:00	47,1732	0,127634	1,32424	2,159	3,48324	8,6181	23,54
21.5.2024 14:00	46,8685	0,121389	2,32548	2,21396	4,53944	9,8072	28,02
21.5.2024 15:00	44,0657	0,117907	1,47371	2,18374	3,65745	9,1012	33,09
21.5.2024 16:00	45,7738	0,112524	1,37135	2,82793	4,19928	8,7528	31,71
21.5.2024 17:00	49,0514	0,111694	0,99725	1,8564	2,85365	8,647	31,47
21.5.2024 18:00	52,196	0,116805	0,98374	2,69919	3,68293	7,0122	31,45
21.5.2024 19:00	45,4316	0,113035	0,84294	1,98762	2,83056	5,9093	33,87
21.5.2024 20:00	31,6323	0,163875	1,67392	5,8399	7,51382	6,4167	37,98

Datum i vrijeme mjerenja	O_3	CO	NO	NO_2	NOx	SO_2	*PM_{10}
	ug/m³	mg/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³
21.5.2024 21:00	41,9798	0,145842	2,20994	9,67881	11,88875	6,6353	38,79
21.5.2024 22:00	44,1084	0,215657	1,3869	4,3701	5,757	6,3749	41,59
21.5.2024 23:00	46,6152	0,138687	0,93075	3,78243	4,71318	5,8793	45,69
22.5.2024 00:00	50,914	0,111183	1,16369	4,42898	5,59267	5,0183	45,71
22.5.2024 01:00	45,8632	0,10695	0,360937	6,3615	6,722437	4,43833	53,47
22.5.2024 02:00	38,3876	0,108739	0,366999	6,4622	6,829199	4,34143	54,69
22.5.2024 03:00	35,8543	0,125574	0,53136	15,88836	16,41972	6,3779	33,47
22.5.2024 04:00	24,7778	0,115335	0,44331	5,4677	5,91101	5,3005	31,91
22.5.2024 05:00	25,77	0,11615	0,60999	5,5267	6,13669	6,2378	25,77
22.5.2024 06:00	20,0459	0,277378	1,2539	5,1339	6,3878	6,3461	53,45
22.5.2024 07:00	21,8994	0,171462	2,02343	8,22048	10,24391	7,9712	49,42
22.5.2024 08:00	32,2371	0,156176	2,66771	14,81276	17,48047	14,7623	45,55
22.5.2024 09:00	39,9195	0,144101	3,11663	13,6445	16,76113	33,114	40,27
22.5.2024 10:00	50,522	0,123529	1,7342	6,192097	7,926297	12,4351	38,55
22.5.2024 11:00	56,643	0,118386	2,17446	4,00667	6,18113	6,8291	34,49
22.5.2024 12:00	52,243	0,135205	2,431	6,2777	8,7087	6,6464	30,98
22.5.2024 13:00	53,534	0,129902	7,5566	11,2753	18,8319	9,2613	31,25
22.5.2024 14:00	41,8184	0,270937	2,404	21,4831	23,8871	21,4656	29,15
22.5.2024 15:00	48,2399	0,118722	1,01648	12,54429	13,56077	19,0064	24,33
22.5.2024 16:00	46,0464	0,115383	0,98998	2,62294	3,61292	15,9118	23,51
22.5.2024 17:00	47,4743	0,11492	0,59665	5,6447	6,24135	5,9389	20,37
22.5.2024 18:00	50,788	0,10925	0,54504	1,2401	1,78514	5,5431	16,89
22.5.2024 19:00	33,8341	0,166063	0,456194	10,0726	10,52879	4,75752	14,07
22.5.2024 20:00	28,6803	0,131835	2,495856	25,1529	27,64876	4,26006	12,24
22.5.2024 21:00	24,6116	0,129008	4,483905	14,96795	19,45186	4,16981	13,29
22.5.2024 22:00	18,843	0,198247	2,3318	21,8346	24,1664	4,15317	17,56
22.5.2024 23:00	21,4469	0,120319	10,69122	21,1219	31,81312	3,96935	19,12
23.5.2024 00:00	21,9191	0,111055	4,39038	27,5077	31,89808	3,90721	20,24
23.5.2024 01:00	23,6303	0,112636	7,2494	27,246	34,4954	3,89797	21,89
23.5.2024 02:00	19,1752	0,114824	1,264987	17,4727	18,73769	3,83398	23,78
23.5.2024 03:00	18,7323	0,112125	0,835784	14,6865	15,52228	3,7319	21,33
23.5.2024 04:00	15,9807	0,10489	2,164188	17,919	20,08319	3,76852	19,54
23.5.2024 05:00	15,6937	0,117731	3,72777	23,83863	27,5664	3,71895	17,44
23.5.2024 06:00	14,1335	0,303951	2,2391	8,846	11,0851	3,98305	15,68
23.5.2024 07:00	14,8414	0,179688	5,4652	6,2978	11,763	3,91942	16,33
23.5.2024 08:00	13,0093	0,200356	15,1346	18,7708	33,9054	4,17314	14,07
23.5.2024 09:00	23,2238	0,339186	7,0378	13,6705	20,7083	5,2143	13,55
23.5.2024 10:00	38,7232	0,146226	5,63929	9,130722	14,77001	8,1392	13,31
23.5.2024 11:00	47,4417	0,119041	1,85887	2,57765	4,43652	7,4638	13,35
23.5.2024 12:00	49,3627	0,103308	3,84883	5,053	8,90183	5,7857	12,87
23.5.2024 13:00	50,316	0,102558	3,89992	5,8865	9,78642	7,3011	14,32
23.5.2024 14:00	50,655	0,117188	1,25306	6,75107	8,00413	8,6215	10,39
23.5.2024 15:00	49,4591	0,102622	1,46592	5,3994	6,86532	8,5268	8,45

Datum i vrijeme mjerenja	O_3	CO	NO	NO_2	NOx	SO_2	*PM_{10}
	ug/m^3	mg/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3
23.5.2024 16:00	48,0064	0,107749	1,77853	5,202	6,98053	9,7377	8,34
23.5.2024 17:00	51,198	0,113083	1,09095	5,7385	6,82945	8,185	8,75
23.5.2024 18:00	49,5075	0,108659	0,90685	5,5233	6,43015	6,7174	8,57
23.5.2024 19:00	44,4856	0,116453	0,467105	5,3054	5,772505	5,2616	8,26
23.5.2024 20:00	38,5395	0,115048	0,379989	6,031	6,410989	4,53524	9,08
23.5.2024 21:00	29,8898	0,110176	0,163842	12,8589	13,02274	4,0866	5,42
23.5.2024 22:00	22,9183	0,15846	10,7956	34,4857	45,2813	3,96935	5,61
23.5.2024 23:00	23,5122	0,110979	2,63822	31,7778	34,41602	3,7896	9,35
24.5.2024 00:00	21,3247	0,108435	0,953797	17,2968	18,2506	3,65978	8,39
24.5.2024 01:00	19,0869	0,113115	17,20628	37,0247	54,23098	3,65423	8,19
24.5.2024 02:00	17,0943	0,105241	1,226712	17,9913	19,21801	3,54623	6,49
24.5.2024 03:00	14,9769	0,126292	4,096296	22,4525	26,5488	3,49963	8,15
24.5.2024 04:00	13,5859	0,108547	23,19779	27,8119	51,00969	3,56879	8,28
24.5.2024 05:00	13,1494	0,112508	16,41099	27,2938	43,70479	3,52182	8,29
24.5.2024 06:00	6,7622	0,65847	30,5719	2,66931	33,24121	4,04369	8,15
24.5.2024 07:00	6,7262	0,54502	24,642	18,2052	42,8472	6,062	7,30
24.5.2024 08:00	10,8881	0,285312	24,3516	14,7359	39,0875	33,7232	6,99
24.5.2024 09:00	30,8131	0,214299	7,7368	10,5357	18,2725	13,5517	5,66
24.5.2024 10:00	43,7255	0,142584	1,47007	4,77556	6,24563	8,1066	7,47
24.5.2024 11:00	49,1093	0,12773	1,25358	4,50117	5,75475	8,1118	8,31
24.5.2024 12:00	49,9084	0,110368	1,43699	2,89892	4,33591	19,7421	9,23
24.5.2024 13:00	54,274	0,116054	2,03657	4,12517	6,16174	14,5085	9,31
24.5.2024 14:00	54,897	0,114872	2,36546	5,34278	7,70824	9,4122	9,44
24.5.2024 15:00	56,406	0,107605	4,6353	9,1996	13,8349	12,3955	8,36
24.5.2024 16:00	56,039	0,11032	2,48603	11,7089	14,19493	11,2871	8,26
24.5.2024 17:00	55,676	0,114665	2,82497	14,01092	16,83589	11,2146	7,74
24.5.2024 18:00	54,711	0,110336	2,30608	4,44161	6,74769	10,1505	5,83
24.5.2024 19:00	53,977	0,112381	1,05683	5,8575	6,91433	8,2553	2,97
24.5.2024 20:00	45,9879	0,11599	1,443551	5,6859	7,129451	5,9407	3,53
24.5.2024 21:00	38,4741	0,140524	0,348467	6,0977	6,446167	4,64435	6,91
24.5.2024 22:00	27,9232	0,166702	1,59755	7,65364	9,25119	4,18572	11,14
24.5.2024 23:00	28,3944	0,108962	0,364401	9,7213	10,0857	3,90599	12,64
25.5.2024 00:00	26,6201	0,108196	3,152757	27,3488	30,50156	3,79921	14, 24
25.5.2024 01:00	24,3309	0,109873	3,092313	17,5048	20,59711	3,68086	18,95
25.5.2024 02:00	24,0712	0,107142	8,010045	37,7973	45,80735	3,6361	22,58
25.5.2024 03:00	22,8226	0,108403	8,031521	37,9273	45,95882	3,58247	23,92
25.5.2024 04:00	22,2094	0,113531	15,09716	35,0035	50,10066	3,51516	22,75
25.5.2024 05:00	20,5749	0,14744	6,159512	26,9652	33,12471	3,51035	19,59
25.5.2024 06:00	13,6581	0,297147	8,6578	22,5418	31,1996	3,93014	16,99
25.5.2024 07:00	12,498	0,194989	9,3773	13,5377	22,915	5,0634	17,19
25.5.2024 08:00	25,893	0,163699	8,1007	14,1104	22,2111	7,8492	18,81
25.5.2024 09:00	32,5169	0,147759	2,71604	8,2591	10,97514	11,4065	16,88
25.5.2024 10:00	47,1861	0,12067	1,06861	2,38062	3,44923	8,019	13,82

Datum i vrijeme mjerenja	O_3	CO	NO	NO_2	NOx	SO_2	*PM_{10}
	ug/m³	mg/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³
25.5.2024 11:00	50,37	0,111087	0,83324	4,93129	5,76453	8,4169	12,30
25.5.2024 12:00	50,021	0,10949	1,01215	5,4271	6,43925	9,1382	16,44
25.5.2024 13:00	46,9383	0,116773	1,5232	1,25461	2,77781	9,9067	18,72
25.5.2024 14:00	45,6825	0,119105	1,0835	2,1961	3,2796	8,3992	19,57
25.5.2024 15:00	43,8369	0,120351	1,57016	4,5235	6,09366	6,2913	18,55
25.5.2024 16:00	45,8312	0,124551	0,4077	6,1731	6,5808	4,71943	15,76
25.5.2024 17:00	38,8239	0,115192	1,261697	6,7242	7,985897	4,40209	14,52
25.5.2024 18:00	35,6466	0,114553	1,489448	6,42275	7,912198	4,57518	14,49
25.5.2024 19:00	29,5957	0,139198	1,59284	6,77412	8,36696	5,8985	14,26
25.5.2024 20:00	29,1857	0,158157	0,62696	7,42108	8,04804	5,5076	10,43
25.5.2024 21:00	42,2312	0,120574	3,421902	15,7929	19,2148	5,0064	8,57
25.5.2024 22:00	42,4067	0,137697	1,042	7,2895	8,3315	4,75604	8,57
25.5.2024 23:00	44,6661	0,119935	0,437212	1,9036	2,340812	4,01336	7,37
26.5.2024 00:00	37,052	0,132346	0,401638	1,28353	1,685168	3,93651	7,27
26.5.2024 01:00	34,0199	0,117474	1,324047	6,88445	8,208497	3,94568	8,01
26.5.2024 02:00	31,6802	0,121037	0,302051	6,907	7,209051	3,66089	8,78
26.5.2024 03:00	22,8767	0,110512	0,358859	8,546	8,904859	3,5662	9,66
26.5.2024 04:00	24,2253	0,109793	0,316773	8,72	9,036773	3,56102	11,24
26.5.2024 05:00	21,1904	0,110528	0,80761	6,7781	7,58571	3,50813	12,73
26.5.2024 06:00	20,9883	0,20486	1,0078	5,76037	6,76817	3,54808	12,59
26.5.2024 07:00	31,0908	0,129024	1,61435	6,99046	8,60481	3,80106	11,56
26.5.2024 08:00	43,5832	0,117827	1,441992	6,2675	7,709492	5,7136	12,84
26.5.2024 09:00	41,0225	0,119217	0,56028	3,3179	3,87818	7,0791	13,23
26.5.2024 10:00	46,0815	0,125302	1,14204	6,29355	7,43559	4,67726	17,24
26.5.2024 11:00	43,3857	0,117316	1,59111	6,3812	7,97231	4,45942	16,73
26.5.2024 12:00	43,3922	0,113227	2,55665	7,3	9,85665	4,54707	14,47
26.5.2024 13:00	42,9901	0,119312	2,358166	7,1615	9,519666	4,4768	11,82
26.5.2024 14:00	47,6389	0,132697	3,345869	9,383	12,72887	3,84508	10,47
26.5.2024 15:00	46,3841	0,118115	2,215108	7,3895	9,604608	3,94013	10,36
26.5.2024 16:00	42,8682	0,122986	1,233812	5,263	6,496812	4,09621	7,78
26.5.2024 17:00	37,5141	0,118306	1,286117	6,2968	7,582917	4,05146	5,57
26.5.2024 18:00	42,7299	0,119792	1,317639	7,2181	8,535739	3,95529	5,25
26.5.2024 19:00	46,5907	0,126612	1,130589	7,2747	8,405289	3,63758	5,28
26.5.2024 20:00	40,335	0,129423	2,104609	6,8074	8,912009	3,52774	5,26
26.5.2024 21:00	40,4855	0,130876	6,163496	17,2981	23,4616	3,39274	6,17
26.5.2024 22:00	31,66	0,175119	3,9329	16,86752	20,80042	3,44563	8,17
26.5.2024 23:00	31,4557	0,125286	1,184279	11,5037	12,68798	3,26735	10,18
27.5.2024 00:00	28,275	0,127027	1,16647	7,6525	8,81897	3,26513	13,13
27.5.2024 01:00	34,193	0,123098	1,188436	7,8529	9,041336	3,37797	17,15
27.5.2024 02:00	37,4172	0,125263	1,063043	1,6759	2,738943	3,34539	13,49
27.5.2024 03:00	36,5604	0,124983	0,76263	1,0556	1,81823	3,28991	13,39
27.5.2024 04:00	39,2967	0,129423	0,431907	1,0925	1,524407	3,25367	13,35
27.5.2024 05:00	32,1611	0,12559	0,63216	7,7022	8,33436	3,21446	16,29

Datum i vrijeme mjerenja	O_3	CO	NO	NO_2	NOx	SO_2	*PM_{10}
	ug/m³	mg/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³	ug/m³
27.5.2024 06:00	31,6599	0,297131	1,70933	3,6365	5,34583	3,38941	16,33
27.5.2024 07:00	37,8434	0,145299	0,88537	6,43642	7,32179	3,50813	17,17
27.5.2024 08:00	39,5082	0,125669	2,5731	6,023	8,5961	3,8521	13,25
27.5.2024 09:00	39,3958	0,129551	2,96583	10,99933	13,96516	4,0056	12,34

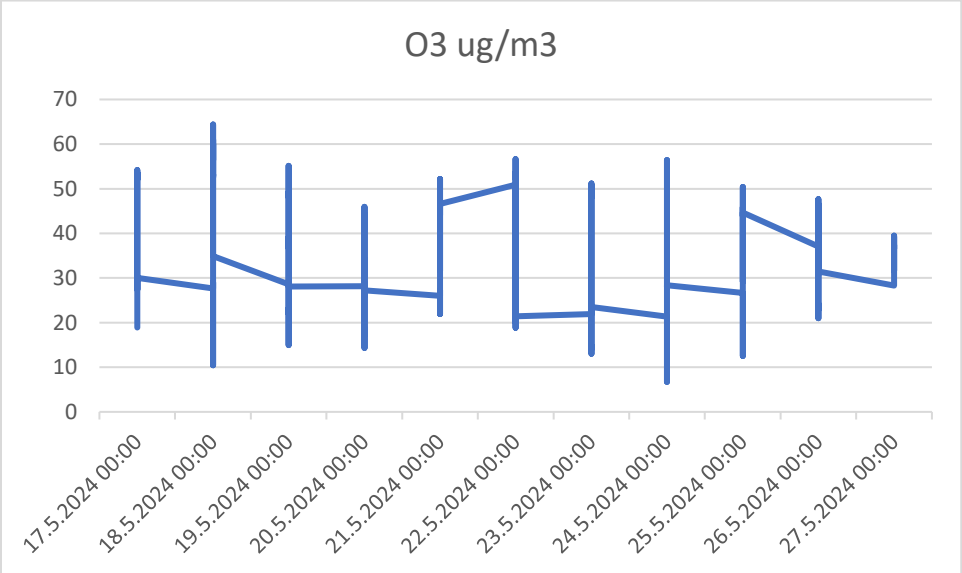
Izmjerena koncentracija SO_2 u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija CO u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

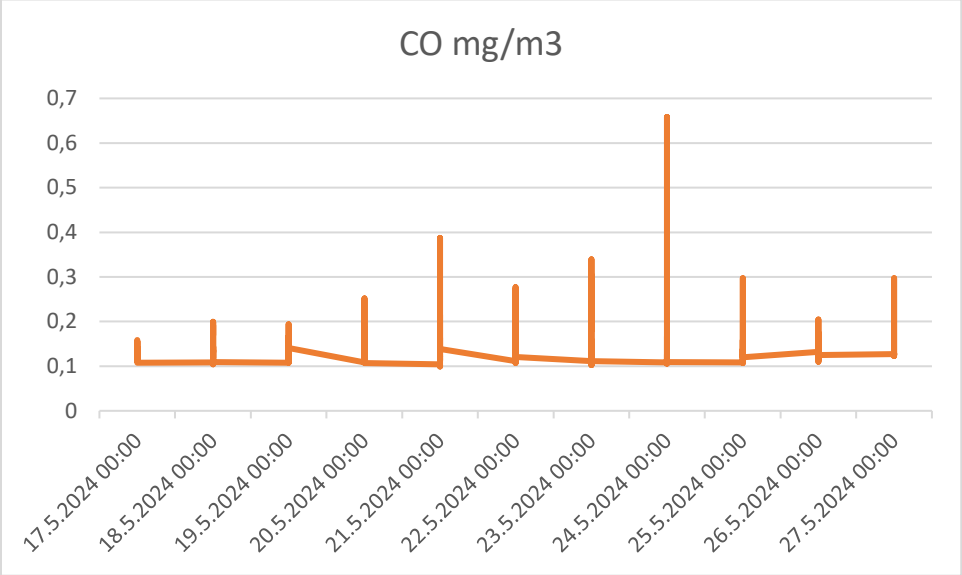
Izmjerena koncentracija O_3 u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu ciljanu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija NO u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

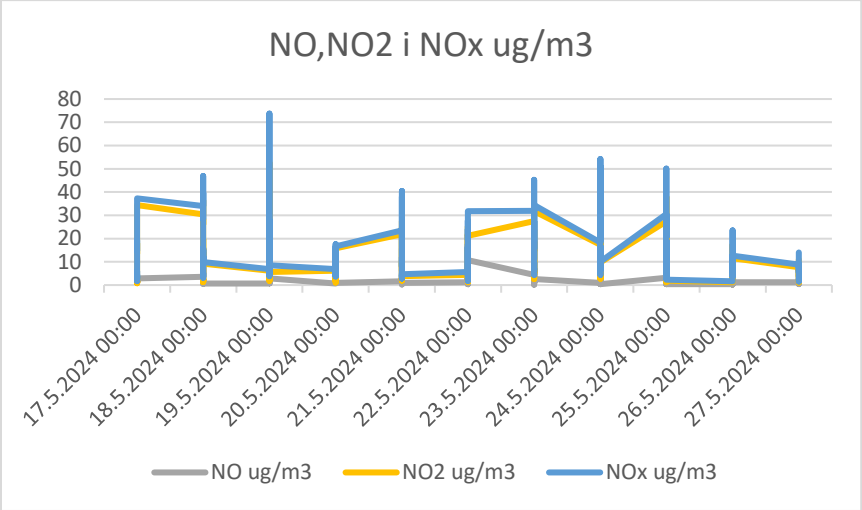
Izmjerena koncentracija PM_{10} u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).



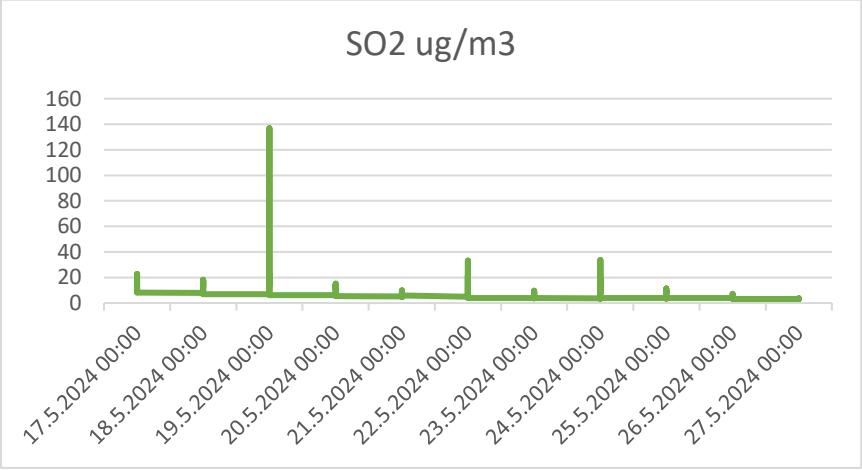
Slika 33. Grafički prikaz registrovanih imisionih koncetracija O3 na lokaciji



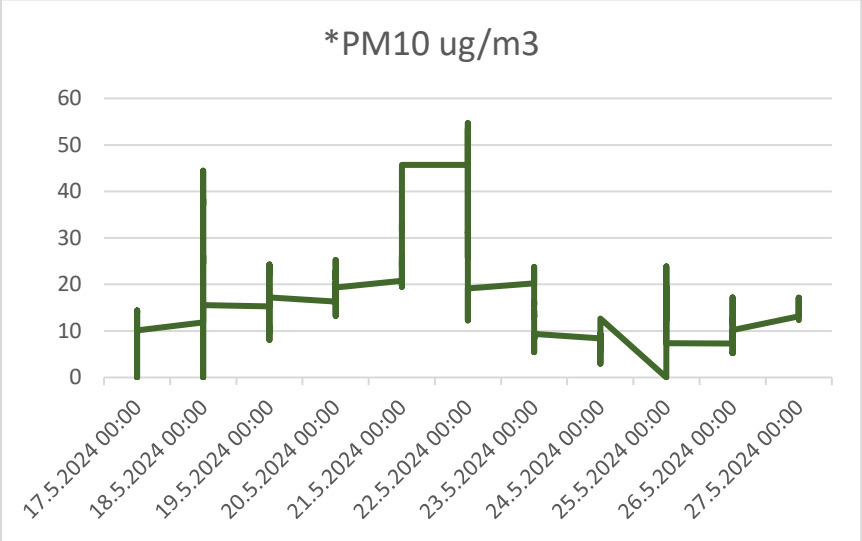
Slika 34. Grafički prikaz registrovanih imisionih koncetracija CO na lokaciji



Slika 35. Grafički prikaz registrovanih imisionih koncetracija NO,NO2 i NOx na lokaciji



Slika 36. Grafički prikaz registrovanih imisionih koncetracija SO2 na lokaciji



Slika 37. Grafički prikaz registrovanih imisionih koncetracija PM10 na lokaciji

Za potrebe izrade Studije uticaja na životnu sredinu od dana **17.05.2024. do 27.05.2024 godine** u krugu **Osnovne škole "Sveti Sava" Gacko**, u opštini Gacko, **izvršena su mjerenja parametara kvaliteta vazduha na lokaciji** od strane ovlaštenih lica **Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srpske i RiTE Gacko**.

Na lokaciji **Osnovne škole "Sveti Sava" Gacko**, u opštini Gacko**,** izvršeno je mjerenje imisionih koncentracija u vazduhu u cilju utvrđivanja stanja kvaliteta vazduha. Za potrebe definisanog mjerenja korištena je ekološka laboratorij (EL).

Praćenje kvaliteta vazduha u opštini Gacko vrši se putem automatske stanice za mjerenje kvaliteta vazduha koja je dio republičke mreže mjernih stanica. Stanica nalazi se u funkciji Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srpske, koji ima pristup podacima u realnom vremenu. Imisiona stanica mjeri ukupno zagađenje vazduha iz svih izvora koji emituju polutante koje stanica može da izmjeri preko instalisanih analizatora (zagađenje iz termoelektrane, od saobraćaja, od sagorijevanja energenata u domaćinstvima, iz školskih kotlovnica...), i ne daje informaciju u kojoj mjeri pojedinačni izvori zagađenja utiču na kvalitet vazduha u gradu.

Rezultati mjerenja satnih vrijednosti parametara kvaliteta vazduha na lokaciji Osnovne škole "Sveti Sava" Gacko su pokazani tabelarno:

Tabela 42. Tabelarni prikaz satnih prosjeka imisija za kvalitet vazduha na lokaciji Osnovne škole "Sveti Sava" Gacko

Datum i vrijeme mjerenja	NO	NO_2	NOx	SO_2	PM_{10}
	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3
17/05/2024 00:00	0,176	-0,542	-0,234	5,203	14,29
17/05/2024 01:00	0,235	-0,848	-0,418	5,521	14,288
17/05/2024 02:00	0,215	-0,572	-0,209	5,527	14,283
17/05/2024 03:00	0,454	-0,857	-0,137	5,076	14,32
17/05/2024 04:00	0,344	-0,668	-0,113	5,556	14,329
17/05/2024 05:00	0,332	-0,439	0,058	5,729	14,282

Datum i vrijeme mjerenja	NO	NO_2	NOx	SO_2	PM_{10}
	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3
17/05/2024 06:00	0,601	-0,348	0,49	5,182	14,309
17/05/2024 07:00	0,628	-0,234	0,62	5,25	14,337
17/05/2024 08:00	0,649	-0,017	0,831	5,441	14,342
17/05/2024 09:00	0,808	0,64	1,605	5,41	14,322
17/05/2024 10:00	0,939	0,263	1,452	5,452	14,306
17/05/2024 11:00	1,534	2,312	3,978	5,324	14,323
17/05/2024 12:00	2,521	3,284	6,094	6,066	14,323
17/05/2024 13:00	1,424	0,994	2,708		9,689
17/05/2024 14:00	1,538	1,439	3,235	19,531	11,706
17/05/2024 15:00	1,231	1,069	2,522	1,389	40,119
17/05/2024 16:00	1,427	1,403	3,064	1,122	49,423
17/05/2024 17:00	0,843	0,662	1,669	0,823	41,689
17/05/2024 18:00	2,386	2,001	4,821	0,736	36,92
17/05/2024 19:00	0,552	1,784	2,239	1,232	37,19
17/05/2024 20:00	1,465	19,835	18,841	7,702	38,349
17/05/2024 21:00	1,222	14,547	14,012	1,486	36,613
17/05/2024 22:00	1,238	17,14	16,248	1,535	34,332
17/05/2024 23:00	3,228	35,022	34,098	1,656	30,228
18/05/2024 00:00	3,254	31,347	30,996	1,608	23,952
18/05/2024 01:00	6,577	45,577	47,472	2,115	25,205
18/05/2024 02:00	54,623	51,903	115,519	1,667	26,388
18/05/2024 03:00	7,797	37,373	42,07	1,291	22,818
18/05/2024 04:00	3,053	31,968	31,266	1,305	20,328
18/05/2024 05:00	2,133	24,743	23,897	1,05	19,838
18/05/2024 06:00	18,31	32,171	51,331	1,221	18,169
18/05/2024 07:00	18,952	24,802	45,875	1,169	16,299
18/05/2024 08:00	11,698	15,725	28,674	2,12	16,329
18/05/2024 09:00	3,521	7,817	11,262	2,434	14,011
18/05/2024 10:00	10,325	24,062	33,997	4,94	12,302
18/05/2024 11:00	3,2	5,563	8,916	3,866	12,897
18/05/2024 12:00	0,807	0,519	1,492	1,85	15,13
18/05/2024 13:00	0,874	1,751	2,637	3,13	15,72
18/05/2024 14:00	2,187	2,896	5,325	1,866	15,331
18/05/2024 15:00	0,727	0,457	1,341	1,482	17,908
18/05/2024 16:00	0,584	3,15	3,459	1,414	23,286
18/05/2024 17:00	0,64	3,249	3,613	2,367	24,01
18/05/2024 18:00	0,983	16,5	15,367	2,366	23,351
18/05/2024 19:00	0,381	10,836	9,749	9,422	24,032
18/05/2024 20:00	0,922	17,941	16,521	4,923	22,926
18/05/2024 21:00	0,996	10,864	10,574	3,019	24,528
18/05/2024 22:00	2,001	9,296	10,553	2,76	27,507
18/05/2024 23:00	0,826	9,636	9,304	2,683	25,378
19/05/2024 00:00	0,538	6,986	6,661	2,386	20,563
19/05/2024 01:00	1,448	20,471	19,366	2,442	19,318

Datum i vrijeme mjerenja	NO	NO_2	NOx	SO_2	PM_{10}
	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3
19/05/2024 02:00	8,222	45,137	49,243	3,223	18,566
19/05/2024 03:00	29,64	54,215	84,92	3,287	13,594
19/05/2024 04:00	22,749	40,133	63,917	3,613	10,695
19/05/2024 05:00	0,289	2,346	2,386	2,656	7,849
19/05/2024 06:00	6,561	11,404	18,289	2,654	8,954
19/05/2024 07:00	9,487	18,521	28,169	2,813	9,259
19/05/2024 08:00	3,003	5,066	8,252	3,763	11,008
19/05/2024 09:00	2,454	3,942	6,569	4,342	10,453
19/05/2024 10:00	3,541	8,988	12,281	11,305	9,444
19/05/2024 11:00	1,326	2,909	4,214	6,835	10,21
19/05/2024 12:00	0,504	0,096	0,741	3,946	12,995
19/05/2024 13:00	0,585	-0,258	0,549	3,079	16,063
19/05/2024 14:00	0,818	0,551	1,539	5,301	16,337
19/05/2024 15:00	0,637	-0,082	0,765	7,705	19,143
19/05/2024 16:00	0,578	0,275	0,993	10,845	20,306
19/05/2024 17:00	0,662	1,521	2,161	10,643	20,34
19/05/2024 18:00	0,646	4,063	4,311	5,144	22,258
19/05/2024 19:00	1,565	4,355	5,761	5,287	27,252
19/05/2024 20:00	1,306	3,7	4,861	4,239	25,361
19/05/2024 21:00	1,916	5,375	7,093	4,091	25,319
19/05/2024 22:00	1,797	4,254	5,975	3,969	23,306
19/05/2024 23:00	2,177	8,754	10,311	3,335	22,292
20/05/2024 00:00	0,918	7,781	7,841	3,45	21,464
20/05/2024 01:00	0,883	5,47	5,826	3,563	24,167
20/05/2024 02:00	0,24	1,796	1,845	3,573	20,979
20/05/2024 03:00	0,284	2,995	2,923	3,408	16,644
20/05/2024 04:00	0,405	1,745	2,019	3,505	20,143
20/05/2024 05:00	0,295	1,183	1,392	3,361	18,118
20/05/2024 06:00	0,6	4,486	4,609	3,395	16,189
20/05/2024 07:00	3,976	11,703	15,17	3,554	14,906
20/05/2024 08:00	1,901	4,972	6,734	3,729	12,599
20/05/2024 09:00	2,1	2,534	4,907	5,312	14,95
20/05/2024 10:00	0,896	0,643	1,724	3,966	18,504
20/05/2024 11:00	2,591	1,097	4,318	3,984	18,808
20/05/2024 12:00	0,862	0,109	1,217	6,739	16,898
20/05/2024 13:00	1,521	0,622	2,516	3,858	19,569
20/05/2024 14:00	0,869	-0,068	1,077	2,897	21,222
20/05/2024 15:00	1,294	0,105	1,777	2,214	25,067
20/05/2024 16:00	1,123	0,866	2,202	2,323	26,649
20/05/2024 17:00	1,786	1,603	3,701	2,571	24,347
20/05/2024 18:00	1,315	3,418	4,635	2,786	24,614
20/05/2024 19:00	0,949	2,373	3,27	2,741	24,786
20/05/2024 20:00	1,337	3,88	5,058	3,189	21,919
20/05/2024 21:00	1,934	7,976	9,335	3,488	18,634

Datum i vrijeme mjerenja	NO	NO_2	NOx	SO_2	PM_{10}
	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3
20/05/2024 22:00	0,956	5,997	6,363	3,069	19,948
20/05/2024 23:00	0,858	16,499	15,206	3,126	20,339
21/05/2024 00:00	1,533	22,621	21,307	3,309	19,343
21/05/2024 01:00	0,661	8,92	8,472	2,883	21,313
21/05/2024 02:00	0,529	2,656	2,96	2,848	22,052
21/05/2024 03:00	3,565	11,549	14,508	2,972	24,054
21/05/2024 04:00	10,228	33,959	42,317	3,067	28,372
21/05/2024 05:00	0,549	8,046	7,588	2,806	32,947
21/05/2024 06:00	1,753	7,352	8,564	2,762	31,912
21/05/2024 07:00	16,852	24,711	43,062	3,203	31,299
21/05/2024 08:00	16,889	22,31	41,063	3,597	31,341
21/05/2024 09:00	1,729	2,589	4,463	3,736	33,117
21/05/2024 10:00	0,434	-0,593	0,067	3,258	36,21
21/05/2024 11:00	0,716	0,04	0,973	3,197	38,763
21/05/2024 12:00	1,061	0,74	2,012	3,207	41,324
21/05/2024 13:00	1,399	1,183	2,841	2,885	45,314
21/05/2024 14:00	1,763	1,993	4,008	3,022	48,898
21/05/2024 15:00	1	0,448	1,695	2,751	53,484
21/05/2024 16:00	1,399	0,422	2,184	2,589	57,407
21/05/2024 17:00	1,543	1,177	3,02	2,577	60,646
21/05/2024 18:00	1,003	2,401	3,36	2,601	62,284
21/05/2024 19:00	0,943	0,718	1,846	2,929	58,048
21/05/2024 20:00	1,149	1,109	2,45	3,054	53,621
21/05/2024 21:00	2,044	8,158	9,628	3,408	49,417
21/05/2024 22:00	0,827	5,309	5,614	3,411	44,384
21/05/2024 23:00	0,942	5,891	6,25	3,351	40,501
22/05/2024 00:00	1,355	4,733	5,807	3,656	38,695
22/05/2024 01:00	0,87	4,16	4,683	3,694	34,498
22/05/2024 02:00	0,383	5,522	5,211	3,601	31,023
22/05/2024 03:00	0,532	22,449	19,852	4,036	31,632
22/05/2024 04:00	0,325	6,518	5,988	9,178	28,991
22/05/2024 05:00	0,183	4,973	4,479	5,054	24,573
22/05/2024 06:00	0,456	4,908	4,783	5,658	23,317
22/05/2024 07:00	1,313	9,19	9,559	4,913	20,507
22/05/2024 08:00	4,731	13,493	17,687	5,759	17,165
22/05/2024 09:00	4,168	12,639	16,235	9,834	14,108
22/05/2024 10:00	2,439	6,178	8,457	13,507	12,55
22/05/2024 11:00	1,296	2,854	4,126	8,464	13,063
22/05/2024 12:00	1,71	4,746	6,29	5,123	17,919
22/05/2024 13:00	4,672	13,395	17,524	6,736	19,349
22/05/2024 14:00	4,897	14,181	18,488	9,156	20,894
22/05/2024 15:00	4,524	21,93	24,608	7,478	22,138
22/05/2024 16:00	3,552	12,595	15,385	11,731	23,958
22/05/2024 17:00	1,265	2,989	4,204	13,245	21,027

Datum i vrijeme mjerenja	NO	NO_2	NOx	SO_2	PM_{10}
	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3
22/05/2024 18:00	1,273	3,45	4,597	6,195	19,479
22/05/2024 19:00	0,65	1,21	1,882	5,545	17,632
22/05/2024 20:00	1,765	12,996	13,392	5,158	15,601
22/05/2024 21:00	3,422	23,273	24,331	5,156	16,172
22/05/2024 22:00	7,168	15,067	22,22	4,555	13,669
22/05/2024 23:00	2,655	16,576	17,614	3,919	13,316
23/05/2024 00:00	13,202	23,829	37,555	3,588	13,299
23/05/2024 01:00	7,777	26,778	32,998	3,243	13,329
23/05/2024 02:00	1,793	15,24	15,344	3,185	12,372
23/05/2024 03:00	0,848	14,436	13,431	2,906	14,211
23/05/2024 04:00	2,896	20,574	21,338	3,11	10,452
23/05/2024 05:00	3,559	21,68	23,151	3,013	8,345
23/05/2024 06:00	2,942	13,919	15,716	2,962	8,278
23/05/2024 07:00	1,681	6,972	8,147	3,309	8,288
23/05/2024 08:00	5,085	12,903	17,64	3,248	8,3
23/05/2024 09:00	7,046	11,743	19,215	3,852	8,302
23/05/2024 10:00	5,118	9,714	14,966	4,109	9,152
23/05/2024 11:00	1,962	1,708	4,02	5,372	5,283
23/05/2024 12:00	3,248	7,889	10,969	26,216	5,563
23/05/2024 13:00	3,274	6,991	10,236	10,912	9,219
23/05/2024 14:00	2,178	6,105	8,057	22,885	8,279
23/05/2024 15:00	1,402	4,159	5,382	9,112	8,11
23/05/2024 16:00	1,273	3,313	4,489	5,486	6,536
23/05/2024 17:00	2,145	4,645	6,759	4,52	8,293
23/05/2024 18:00	1,132	5,244	5,958	4,55	8,282
23/05/2024 19:00	1,011	3,377	4,204	3,98	8,299
23/05/2024 20:00	0,931	5,577	5,977	4,172	8,152
23/05/2024 21:00	1,384	11,408	11,547	4,475	7,306
23/05/2024 22:00	10,301	35,327	43,575	4,691	6,929
23/05/2024 23:00	2,843	30,757	29,963	4,641	5,66
24/05/2024 00:00	1,935	19,335	19,022	4,604	7,487
24/05/2024 01:00	17,206	38,254	55,079	5,119	8,531
24/05/2024 02:00	1,148	16,583	15,651	4,175	9,293
24/05/2024 03:00	4,938	21,854	25,093	3,98	9,301
24/05/2024 04:00	25,957	24,086	54,402	7,653	9,044
24/05/2024 05:00	17,926	24,284	44,1	4,392	8,316
24/05/2024 06:00	30,154	22,187	58,256	4,064	8,269
24/05/2024 07:00	25,252	14,036	44,904	3,955	7,704
24/05/2024 08:00	25,469	11,884	43,346	4,945	5,383
24/05/2024 09:00	6,568	8,326	15,664	6,618	2,99
24/05/2024 10:00	2,137	3,376	5,665	5,276	3,253
24/05/2024 11:00	1,986	4,16	6,144	4,69	6,95
24/05/2024 12:00	1,371	2,553	3,971	5,343	11,014
24/05/2024 13:00	2,102	3,388	5,635	4,963	12,684

Datum i vrijeme mjerenja	NO	NO_2	NOx	SO_2	PM_{10}
	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3
24/05/2024 14:00	2,116	5,533	7,489	8,145	14,824
24/05/2024 15:00	4,271	9,56	13,727	22,031	18,9
24/05/2024 16:00	3,356	10,226	13,105	68,469	22,528
24/05/2024 17:00	3,972	11,254	14,785	122,666	23,962
24/05/2024 18:00	1,473	5,316	6,465	14,222	22,075
24/05/2024 19:00	1,392	5,196	6,263	6,511	19,459
24/05/2024 20:00	1,03	5,909	6,397	3,744	16,996
24/05/2024 21:00	0,858	6,597	6,756	4,655	17,149
24/05/2024 22:00	1,01	7,91	8,07	4,947	18,861
24/05/2024 23:00	0,822	9,876	9,505	4,638	16,868
25/05/2024 00:00	3,217	25,122	25,637	4,542	13,828
25/05/2024 01:00	3,292	17,43	19,174	4,499	12,301
25/05/2024 02:00	8,57	38,738	44,235	4,797	16,445
25/05/2024 03:00	18,012	40,724	58,244	4,623	18,712
25/05/2024 04:00	15,191	35,414	50,041	4,402	19,5
25/05/2024 05:00	6,448	30,818	34,702	3,965	18,555
25/05/2024 06:00	6,926	22,94	28,612	3,664	15,736
25/05/2024 07:00	9,11	13,755	23,619	4,235	14,752
25/05/2024 08:00	7,412	11,295	19,301	5,5	14,349
25/05/2024 09:00	2,761	3,578	6,655	5,377	14,286
25/05/2024 10:00	1,351	2,841	4,188	9,93	10,003
25/05/2024 11:00	0,578	1,145	1,738	4,949	8,555
25/05/2024 12:00	1,017	0,853	2,052	4,296	8,057
25/05/2024 13:00	0,577	0,338	1,043	4,163	7,314
25/05/2024 14:00	1,005	0,743	1,947	3,91	7,272
25/05/2024 15:00	1,37	2,634	4,037	3,841	8,001
25/05/2024 16:00	0,842	5,16	5,504	4,311	8,278
25/05/2024 17:00	1,046	6,516	6,927	4,609	9,696
25/05/2024 18:00	1,345	6,692	7,466	4,628	11,024
25/05/2024 19:00	1,262	6,844	7,493	4,997	12,733
25/05/2024 20:00	1,597	7,957	8,883	7,191	12,569
25/05/2024 21:00	2,78	15,048	16,471	6,41	11,56
25/05/2024 22:00	1,889	7,658	8,999	6,573	12,844
25/05/2024 23:00	0,401	1,506	1,809	5,34	13,293
26/05/2024 00:00	0,501	1,192	1,671	4,645	17,243
26/05/2024 01:00	1,02	6,839	7,171	5,031	16,732
26/05/2024 02:00	0,589	6,385	6,216	4,931	14,678
26/05/2024 03:00	0,447	8,147	7,542	4,622	11,832
26/05/2024 04:00	0,455	8,133	7,535	5,103	10,459
26/05/2024 05:00	0,587	4,652	4,738	4,916	10,306
26/05/2024 06:00	0,767	5,151	5,398	4,581	7,718
26/05/2024 07:00	1,077	5,647	6,228	4,298	5,579
26/05/2024 08:00	1,271	6,145	6,906	4,751	5,25
26/05/2024 09:00	0,797	2,764	3,4	7,137	5,279

Datum i vrijeme mjerenja	NO	NO_2	NOx	SO_2	PM_{10}
	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3	ug/m^3
26/05/2024 10:00	1,438	5,915	6,928	6,798	5,283
26/05/2024 11:00	1,945	5,974	7,642	5,819	6,198
26/05/2024 12:00	2,969	5,721	8,76	5,253	8,145
26/05/2024 13:00	2,533	5,131	7,688	4,988	10,163
26/05/2024 14:00	3,695	9,116	12,601	5,163	13,174
26/05/2024 15:00	2,925	7,999	10,644	5,159	17,152
26/05/2024 16:00	1,43	4,987	6,129	5,42	13,436
26/05/2024 17:00	1,822	5,223	6,84	5,457	13,313
26/05/2024 18:00	1,958	5,744	7,466	5,502	13,353
26/05/2024 19:00	1,821	4,679	6,375	5,401	16,297
26/05/2024 20:00	2,096	5,153	7,134	5,315	16,333
26/05/2024 21:00	5,512	13,555	18,76	5,024	17,163
26/05/2024 22:00	3,082	16,615	18,194	5,085	13,25
26/05/2024 23:00	1,617	10,188	10,803	5,039	12,354
27/05/2024 00:00	0,972	8,14	8,219	5,319	13,233
27/05/2024 01:00	0,975	11,238	10,863	4,899	12,345
27/05/2024 02:00	0,702	1,112	1,864	4,981	11,852
27/05/2024 03:00	0,749	0,99	1,817	4,685	8,176
27/05/2024 04:00	0,499	0,632	1,194	4,495	7,183
27/05/2024 05:00	0,517	4,182	4,246	4,65	6,691
27/05/2024 06:00	0,604	3,953	4,165	4,346	9,028
27/05/2024 07:00	1,905	5,689	7,346	4,255	7,127
27/05/2024 08:00	2,553	3,824	6,597	4,411	6,466
27/05/2024 09:00	3,151	4,907	8,299	4,634	7,706
27/05/2024 10:00	3,576	5,655	9,496	4,933	9,284
27/05/2024 11:00	1,223	1,154	2,591	4,931	9,503
27/05/2024 12:00	2,013	2,273	4,567	6,6	10,298
27/05/2024 13:00	3,696	6,252	10,158	11,506	9,831
27/05/2024 14:00	3,451	6,685	10,208	5,668	8,799
27/05/2024 15:00	1,217	1,965	3,265	4,569	11,091
27/05/2024 16:00	1,168	2,596	3,742	4,914	13,336
27/05/2024 17:00	1,638	3,601	5,212	5,215	13,324
27/05/2024 18:00	1,403	2,16	3,679	5,147	13,578
27/05/2024 19:00	2,795	6,546	9,237	5,919	13,716
27/05/2024 20:00	1,599	6,845	7,937	5,39	13,282
27/05/2024 21:00	0,901	14,94	13,933	6,013	16,324
27/05/2024 22:00	2,016	17,609	17,665	6,22	17,96
27/05/2024 23:00	3,189	19,822	21,075	5,681	16,271
28/05/2024 00:00	0,957	6,111	6,467	5,331	13,945

Izmjerena koncentracija SO_2 u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija CO u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija O_3 u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu ciljanu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija NO u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija PM_{10} u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Mjerenje emisije dimnih gasova

U sklopu redovnog monitoringa a prema važećoj ekološkoj dozvoli RiTE Gacko vrši se redovno mjerenje emisija iz postojenja. Mjerenje emisija se vrši kontinuirano kao i periodično od strane ovlašćene institucije. U nastavku predstavljamo mjerenje emisija iz postrojenja termoelektrane urađena od strane licencirane akreditovane kuće Institut za građevinarstvo “IG” Banja Luka januar 2022. godine.

Tehnički podaci o postrojenju u kojem se vrši mjerenje

Mjerenje emisije zagađujućih materija u vazduh izvršeno je iz dimnjaka u TE Gacko.

Osnovne tehničke karakteristike navedenih kotlova prikazane su u tabeli.

Tabela 43. Karakteristike kotlova

Naziv	Parametar
Kapacitet po svježoj pari	990 t/h
Temperatura svježe pare	545 °C
Pritisak svježe pare	250 bara
Protok sekundarne pare	800 t/h
Temp. sekundarne pare na izlazu iz kotla	545-10+5 °C
Temp. sekundarne pare na ulazu u kotao	305 °C
Pritisak sekundarne pare na izlazu iz kotla	42 bar
Pritisak primarne pare na izlazu iz kotla	250 bar
Temperatura vazduha iza CVZ	324 °C
Temperatura izlaznih gasova iza CZV	180 °C
Temperatura napojne vode na ulazu u kotao bez VTZ sa VTZ	170 °C 280 °C
Koeficijent korisnog dejstva	pp 87,587
Dimenzije ložišta po osama cijevi (m)	10,46 x 22,46
Dimenzije konvektivnih šahti (m)	19,45 x 5,44
Zapremina primarnog trakta	90 m^3
Zapremina sekundarnog trakta	120 m^3
Kapacitet ventilacionih mlinova	46 t/h
Temperatura aerosmješe	120-200 °C
Kapacitet mazutne dizne	1,5 t/h

Tabela 44. Osnovni podaci Kanal A

PARAMETAR	JEDINICA	VRIJEDNOST
Unutrašnji promjer	m	5.850
Površina presjeka dimnjaka	2	26,86
Visina dimnjaka	m	-
Ukupan broj mjernih	-	8

Tabela 45. Osnovni podaci Kanal B

PARAMETAR	JEDINICA	VRIJEDNOST
Unutrašnji promjer	m	5.850
Površina presjeka dimnjaka	2	26,86
Visina dimnjaka	m	-
Ukupan broj mjernih	-	8

Opis lokacije mjernih tačaka u mjernoj ravni

Mjerenja emisija gasova zahtijeva definisane uslove toka na mjernom mjestu, tj. ravnomjerne i stabilne tokove gasova bez stvaranja vrtloga i obrnutih tokova. Jedino na taj način se može odrediti brzina i masena koncentracija mjerene komponente u otpadnom gasu. Ovi zahtjevi su posljedica definicije srednje koncentracije.

Mjerenja emisije gasova zahtijevaju odgovarajuća mjerna mjesta i radne platforme.
U odabiru mjerne sekcije, sljedeći zahtjevi se moraju uzeti u obzir:
a) Mjerna sekcija treba omogućiti uzimanje reprezentativnih uzoraka emisije za određivanje volumnog protoka i masene koncentracije polutanata;
b) Mjerna ravnina treba biti smještena u sekciji dimnjaka gdje se očekuju homogeni uslovi toka i koncentracija.
c) Mjerna sekcija treba biti smještena tamo gdje je izgrađena odgovarajuća radna platforma;
d) Mjerna sekcija treba biti jasno označena.

Mjerenja na svim mjernim tačkama odabranim za uzorkovanje moraju dokazati da tok gasa u mjernoj ravnini zadovoljava sljedeće zahtjeve:

1. Ugao toka gasa je manji od 15° u odnosu na osu dimnjaka;
2. Nema negativnog toka;
3. Minimalna brzina zavidi od metode mjerenja protoka (za Pitotove cijevi diferencijalni gas veći od 5 Pa);
4. Omjer najveće i najmanje lokalne brzine je manji od 3:1.

Gore navedeni zahtjevi su uglavnom ispunjeni kada je dužina ravnog dijela dimnjaka bar 5 hidrauličnih promjera uzvodno od mjerne sekcije i 2 hidraulična promjera nizvodno (5 hidrauličnih promjera nizvodno ako je u pitanju vrh dimnjaka).
Shodno standardu BAS EN 15259:2009 homogenost toka u dimnjaku je generalno ispunjena ukoliko je dužina ravnog dijela dimnjaka (nepostojanje prepreke, suženja, koljena, ventilatora i slično) od najmanje 5 hidrauličnih promjera uzvodno od mjerne sekcije i 2 hidraulična promjera nizvodno (5 hidrauličnih promjera nizvodno ako je u pitanju vrh dimnjaka), a ukoliko ti uslovi nisu ispunjeni potrebno je izvršiti mjerenje homogenosti gasa na mjernom mjestu. Mjerenje homogenosti gasa nije potrebno izvršavati za dimnjake kod kojih se mjeri samo koncentracija čvrstih čestica budući da je u standardima za mjerenje koncentracije čvrstih čestica definisano uzorkovanje u više tačaka (mrežno uzorkovanje) pa homogenost gasa ne utiče na konačan rezultat analize.

Ocjenjivanje homogenosti mjernog mjesta

Za potrebe ispitivanja emisija onečišćujućih materija u vazduh u kotlovnici potrebno je utvrditi homogenost mjernih mjesta za sljedeći stacionarni izvor:

Tabela 46. Potreban broj mjernih linija i tačaka prema standardu BAN EN15259 za okrugle dimnjake

Površina presjeka dimnjaka (m^2)	Promjer dimnjaka (m)	Minimalan broj linija uzorkovanja	Minimalan broj mjernih tačaka po ravni
< 1	< 0,35	-	1
0,1 - 1,0	0,35 - 1,1	2	4
1,1 — 2,0	1,1 — 1,6	2	8
> 2,0	> 1,6	2	min 12 i 4 po m^2

Tabela 47. Potreban broj mjernih linija i tačaka prema standardu BAN EN15259 za pravougle dimnjake

Površina presjeka dimnjaka (m^2)	Minimalan broj linija uzorkovanja	Minimalan broj mjernih tačaka po ravni
< 1	-	1
0,1 - 1,0	2	4
1,1 — 2,0	3	9
> 2,0	> 3	min 12 i 4 po m^2

Tabela 48. Podaci o mjernim mjestima i zadovoljenju standarda BASEN 15259:2009

Mjerno mjesto	Površina presjeka dimnjaka (m^2)	Hidraulični promjer (dh)	Broj mjernih linija	Udaljenost MM od posljednje prepreke	Udaljenost MM od sljedeće prepreke/vrha dimnjaka	Zadovoljavanje zahtjeva BAS EN 15259:2009*
Dimnjak	26,86	-	4	-	-	**DA**

* *Prema standardu BAS EN 15259:2009 homogenost toka u dimnjaku je generalno ispunjena ukoliko je dužina ravnog dijela dimnjaka (nepostojanje prepreke, suženja, koljena, ventilatora i slično) od najmanje 5 hidrauličnih promjera uzvodno od mjerne sekcije i 2 hidraulična promjera nizvodno (5 hidrauličnih promjera nizvodno ako je u pitanju vrh dimnjaka)*

Mjerenje emisija zagađujućih materija provedeno je na dva dimovodna kanala. Trajanje pojedinačnog mjerenja u tri mjerne tačke iznosilo je 02:00 sata.
Na lokaciji TE Gacko kao izvor emisije identifikovan je jedan ispust. Noseća konstrukcija dimnjaka je armirano betonska cijev konusnog oblika, sa promijenjivim prečnikom i padom od 1,864%.
Prečnik dimnjaka na koti ±0,00 iznosi 15,00 m , vanjski prečnik na vrhu dimnjaka iznosi 9,00 m, a unutrašnji 8,70 m.

Na koti od 6,45 m na dimnjaku se nalaze otvori za priključak dimovodnih kanala. Dimenzije poprečnog presjeka dimnih kanala su 5,85 m.
Sa spoljašnje strane nalaze se metalne penjalice, a na kotama 37,95; 77,95; 117,95 i 157,95 m nalaze se metalne platforme.
Visina dimnjaka je 162 m, vrh dimnjaka završava sa armiranobetonskim vjencem, koji se štiti segmentima od keselootpornog prohroma.
U TE Gacko mjerna mjesta se nalaze na dimnim kanalima „A“ i „B“. Na dimnim kanalima je instalisana oprema za kontinuirani monitoring. Takođe postavljene su prirubnice za pojedinačna mjerenja.
Kako „ Rudnik i Termoelektrana Gacko“ a.d. Gacko. radi sa pretežno nepromjenjivim uslovima rada, sa gorivom približno istih fizičkih karakteristika, mjerenje je trajalo 02:00 sata, mjerenje je izvršeno u 4 mjerne tačke prema zahtjevima standarda BAS EN 15259:2009.

1- Mjerna mjesta na dimnom kanalu „A“
2- Mjerna mjesta na dimnom kanalu „B“

Precizni osnovni podaci o izvršenim mjerenjima (osnov za mjerenje emisija; zagađujuće materije koje se mjere; datum, vrijeme i mjesto mjerenja)

Mjerenja su provedena u svrhu utvrđivanja emisije u vazduh iz dimnjaka TE Gacko i u svrhu upoređivanja sa važećim graničnim vrijednostima emisija. Radi se o povremenim (periodičnim) mjerenjima radi povremenih kontrola vrijednosti emisija.
Opsegom mjerenja emisije zagađujućih materija u vazdzh iz dimnjaka obuhvaćena su mjerenja:
> Masenih koncentracija gasovitih zagađujućih materija: ugljen monoksida (CO), oksida azota izraženih kao NO2 i sumpor dioksida (SO2),
> Zapreminskog udjela kiseonika (O2) i ugljen dioksida (CO2)
> Temperatura, brzima i zapremisnki protok,

Mjerenja emisija zagađujućih materija iz dimnjaka su izvršena 30.12.2021. godine redoslijedom i opsegom kako je prikazano u tabeli.

Tabela 49. Pregled provedenih mjerenja emisije u vazduhu

	Redni broj mjerenja	Datum mjerenja	Period mjerenja	Snaga postrojenja	Opseg mjerenja
Konal A Gornje mm	1.	30.12.2021.	18:09 - 18:24	800 MW	Gasovite materije (CO,SO2,O2,CO2 i NOx kao i NO2)
	2.		18:24 - 18:39	800 MW	
	3.		18:39 - 18:55	800 MW	
	4.		18:55 - 19:10	800 MW	
Kanal A Donje mm	1.	30.12.2021.	15:26 - 15:43	800 MW	Gasovite materije (CO,SO2,O2,CO2 i NOx kao i NO2)
	2.		15:43 - 16:00	800 MW	
	3.		16:00 - 16:17	800 MW	
	4.		16:17 - 16:34	800 MW	
Kanal B Gornje mm	1.	30.12.2021.	16:42 - 16:58	800 MW	Gasovite materije (CO,SO2,O2,CO2 i NOx kao i NO2)
	2.		16:58 - 17:14	800 MW	
	3.		17:14 - 17:30	800 MW	
	4.		17:30 - 17:46	800 MW	
Kanal B Donje mm	1.	30.12.2021.	19:16 - 19:31	800 MW	Gasovite materije (CO,SO2,O2,CO2 i NOx kao i NO2)
	2.		19:31 - 19:45	800 MW	
	3.		19:45 - 20:00	800 MW	
	4.		20:00 - 20:15	800 MW	

REZULTATI MJERENJA

Tabela 50. Rezultati mjerenja emisija gasovitih materija u dimnom gasu

Objekat			TE Gacko							
Postrojenja/mjerni presjek			Dimovodni kanal							
Korišteno gorivo/način loženja			UGALJ							
Datum mjerenja			30.12.2021.							
Početak mjerenja			h:min				18:09			
Kraj mjerenja			h:min				19:10			
Izmjerene koncetracije u suhom dimnom gasu za mjerni sadržaj O_2 u kanalu										
PARAMETAR		JEDIN- ICA	IZMJERENA VRIJEDNOST MJERENJE BR:				PRO- SJEK	MAKSI- MALNA IZMJERENA VRIJDNOST	MJERNI OPSEG INSTRU- MENTA	GVE
			1	2	3	4				
O2	Iznos	% v/v,sdg	9,99	10,0	10,05	10,06	10,03	10,45	0-25 %	-
	Mjerna nesigurnost	±% v/v,sdg	0,78							
CO2	Iznos	% v/v,sdg	11,19	11,19	11,12	11,05	11,14	11,60	0-30 %	-
	Mjerna nesigurnost	±% v/v,sdg	0,54							
NOx kao NO	Iznos	ppm/ v/v, sdg	160,71	160,27	160,90	161,89	160,95	171,55	0-2500 ppm	-
		mg/mn³, sdg	329,46	328,56	329,85	331,88	329,94	351,68		
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, sdg	-							
SO2	Iznos	ppm/ v/v, sdg	535,86	650,93	630,18	749,83	641,70	819,34	0-3000 ppm	-
		mg/mn³, sdg	1532,55	1861,65	1802,31	2144,51	1835,26	2343,30		
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, sdg	-							
CO	Iznos	ppm/ v/v, sdg	5,14	6,06	6,50	6,77	6,12	7,76	0-5000 ppm	-
		mg/mn³, sdg	6,43	7,57	8,12	8,47	7,65	9,69		
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, sdg	-							
Rezultati mjerenja svedeni na referentni sadržaj O_2 od 6%										
NOx kao NO	Iznos	mg/mn³, ref	448,92	448,00	452,05	454,84	450,95	480,67		320 mg/mn³
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, ref	25,88							
SO2	Iznos	mg/mn³, ref	2088,26	2538,40	2470,02	2939,05	2508,36	3202,74		400 mg/mn³
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, ref	59,45							
CO	Iznos	mg/mn³, ref	8,76	10,32	11,13	11,61	10,45	13,25		
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, ref	2,24							

KANAL A DONJE MM

Tabela 51. Rezultati mjerenja emisija gasovitih materija u dimnom gasu

Objekat			TE Gacko							
Postrojenja/mjerni presjek			Dimovodni kanal							
Korišteno gorivo/način loženja			UGALJ							
Datum mjerenja			30.12.2021.							
Početak mjerenja			h:min					15:26		
Kraj mjerenja			h:min					16:34		
Izmjerene koncetracije u suhom dimnom gasu za mjerni sadržaj O_2 u kanalu										
PARAMETAR		JEDIN-ICA	IZMJERENA VRIJEDNOST MJERENJE BR:				PRO-SJEK	MAKSI-MALNA IZMJERE NA VRIJDNO ST	MJERNI OPSEG INSTRU-MENTA	GVE
			1	2	3	4				
O2	Iznos	% v/v, sdg	10,55	12,12	10,28	9,42	10,62	14,12	0-25 %	-
	Mjerna nesigurnost	±% v/v, sdg	0,84							
CO2	Iznos	% v/v,sdg	10,60	8,86	10,84	11,72	10,50	12,45	0-30 %	-
	Mjerna nesigurnost	±%v/v, sdg	0,54							
NOx kao NO	Iznos	ppm/ v/v, sdg	132,48	123,00	149,91	168,76	143,54	185,83	0-2500 ppm	-
		mg/mn³, sdg	271,59	252,15	307,31	345,97	294,25	380,95		
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, sdg	-							
SO2	Iznos	ppm/ v/v, sdg	266,67	238,71	577,28	817,20	474,96	1577,59	0-3000 ppm	-
		mg/mn³, sdg	762,68	682,71	1651,01	2337,19	1358,40	4511,91		
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, sdg	-							
CO	Iznos	ppm/ v/v, sdg	3,83	4,52	5,42	5,60	4,84	7,55	0-5000 ppm	-
		mg/mn³, sdg	4,79	5,65	6,77	6,99	6,05	9,44		
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, sdg	-							
Rezultati mjerenja svedeni na referentni sadržaj O^od 6%										
NOx kao NO	Iznos	mg/mn³, ref	389,81	430,65	429,86	448,09	425,03	550,26	-	320 mg/mn³
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, ref	19,12							
SO2	Iznos	mg/mn³, ref	1094,65	1166,02	2309,41	3027,10	**1962,13**	**6517,19**	-	400 mg/mn³
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, ref	46,58							
CO	Iznos	mg/mn³, ref	6,87	9,65	9,47	9,06	8,74	13,63	-	-
	Mjerna nesigurnost	±mg/ mn³, ref	1,87							

KANAL B GORNJE MM

Tabela 52. Rezultati mjerenja emisija gasovitih materija u dimnom gasu

Objekat			TE Gacko							
Postrojenja/mjerni presjek			Dimovodni kanal							
Korišteno gorivo/način loženja			UGALJ							
Datum mjerenja			30.12.2021.							
Početak mjerenja			h:min				16:42			
Kraj mjerenja			h:min				17:46			
Izmjerene koncetracije u suhom dimnom gasu za mjerni sadržaj O_2 u kanalu										
PARAMETAR		JEDIN- ICA	IZMJERENA VRIJEDNOST MJERENJE BR:				PROS- JEK	MAKSI- MALNA IZMJERENA VRIJEDNOST	MJERNI OPSEG INSTRU- MENTA	GVE
			1	2	3	4				
O2	Iznos	%v/v, sdg	11,71	11,69	11,57	11,72	11,67	12,54	0-25 %	-
	Mjerna nesigurnost	±%v/v, sdg	0,99							
CO2	Iznos	%v/v, sdg	9,32	9,38	9,52	9,38	9,40	10,31	0-30 %	-
	Mjerna nesigurnost	±%v/v, sdg	0,56							
NOx kao NO	Iznos	ppm/v/v, sdg	130,40	131,30	123,56	129,95	128,80	139,46	0-2500 PPm	-
		mg/mn³, sdg	267,32	269,17	253,30	266,40	264,05	285,90		
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, sdg	-							
SO2	Iznos	ppm/v/v, sdg	674,61	730,40	791,01	689,21	721,31	1075,14	0-3000 PPm	-
		mg/mn³, sdg	1929,39	2088,93	2262,28	1971,15	2062,94	3074,89		
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, sdg	-							
CO	Iznos	ppm/v/v, sdg	3,32	3,77	6,41	3,86	4,34	69,34	0-5000 PPm	-
		mg/mn³, sdg	4,15	4,72	8,02	4,82	5,43	86,67		
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, sdg	-							
Rezultati mjerenja svedeni na referentni sadržaj O2 od 6%										
NOx kao NO	Iznos	mg/mn³, ref	431,70	433,87	402,82	430,60	424,67	459,80	-	320 mg/mn³
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, ref	21,44							
SO2	Iznos	mg/mn³, ref	3115,79	3367,09	3597,67	3186,10	3317,80	4945,30	-	400 mg/mn³
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, ref	78,19							
CO	Iznos	mg/mn³, ref	6,70	7,60	12,75	7,79	8,73	139,39	-	-
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, ref	2,47							

KANAL B DONJE MM

Tabela 53. Rezultati mjerenja emisija gasovitih materija u dimnom gasu

Objekat			TE Gacko							
Postrojenja/mjerni presjek			Dimovodni kanal							
Korišteno gorivo/način loženja			UGALJ							
Datum mjerenja			30.12.2021.							
Početak mjerenja			h:min				19:16			
Kraj mjerenja			h:min				20:15			
Izmjerene koncetracije u suhom dimnom gasu za mjerni sadržaj O_2 u kanalu										
PARAMETAR		**JEDIN- ICA**	**IZMJERENA VRIJEDNOST MJERENJE BR:**				**PROS- JEK**	**MAKSI- MALNA IZMJERENA VRIJDNOST**	**MJERNI OPSEG INSTRU- MENTA**	**GVE**
			1	**2**	**3**	**4**				
O2	Iznos	%v/v, sdg	12,33	12,13	13,80	12,77	12,76	20,99	0-25 %	-
	Mjerna nesigurnost	±%v/v, sdg	0,87							
CO2	Iznos	%v/v, sdg	8,77	8,95	7,25	8,34	8,33	9,53	0-30 %	-
	Mjerna nesigurnost	±%v/v, sdg	0,49							
NOx kao NO	Iznos	ppm/v/v, sdg	119,65	115,45	98,84	119,63	113,40	136,32	0-2500 ppm	-
		mg/mn³, sdg	245,28	236,70	202,62	245,25	232,46	279,46		
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, sdg	-							
SO2	Iznos	ppm/v/v, sdg	169,86	262,99	71,35	154,89	164,77	441,57	0-3000 ppm	-
		mg/mn³, sdg	485,80	752,16	204,06	442,99	471,25	1262,88		
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, sdg	-							
CO	Iznos	ppm/v/v, sdg	4,54	6,94	4,45	4,72	5,16	65,56	0-5000 ppm	-
		mg/mn³, sdg	5,67	8,67	5,56	5,90	6,45	81,95		
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, sdg	-							
Rezultati mjerenja svedeni na referentni sadržaj O2 od 6%										
NOx kao NO	Iznos	mg/mn³, ref	424,32	400,06	422,34	447,22	423,07	508,60	-	320 mg/mn³
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, ref	1,44							
SO2	Iznos	mg/mn³, ref	840,39	1271,25	425,35	807,82	857,66	2298,38	-	400 mg/mn³
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, ref	15,11							
CO	Iznos	mg/mn³, ref	9,82	14,66	11,59	10,75	11,74	149,14	-	-
	Mjerna nesigurnost	±mg/mn³, ref	2,55							

ZAKLJUČAK

Na osnovu izvršenog mjerenja i proračunatih vrijednosti emisija zagađujućih materija iz postrojenja TE Gacko , i na osnovu dozvoljenih propisanih graničnih vrijednosti za zagađujuće materije iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisije u vazduh iz postrojenja za sagorijevanje („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 3/15, 51/15, 47/16 i 16/19), na osnovu ovog izvještaja možemo zaključiti da su emisije sumpor dioksida i azotnih oksida prilikom mjerenja zagađujućih materija iznad graničnih vrijednosti propisanih Pravilnikom i Ekološkom dozvolom.

U sklopu redovnog monitoringa te u skladu sa važećom ekološkom dozvolom RiTE Gacko takođe vrši redovna mjerenja prašine iz postrojenja. U nastavku su prikazana mjerenja prašine urađena od strane licencirane kuće Institut za zaštitu, ekologiju i obrazovanje d.o.o. Tuzla, januar 2022. godine.

Mjerenja su vršena dana 30.12.2021 .godine.

Tabela 54. Sastav dimnih plinova i čvrstih čestica u dimnim kanalu A

Redni broj: 1.	**Kotao: Kanal A** **Gorivo:**		**Datum mjerenja:** 30.12.2021.god
Kapacitet postrojenja u toku mjerenja: **Način rada postrojenja :**	Postrojenje je radilo optimalnim kapacitetom Kontinuiran		
Vrijeme uzorkovanja: 60 min			
Prosječna konstanta pitotove cijevi (ispod korijena) : αK=0,718			
Udio vlage u plinovima: - %			
Referentni sadržaj O_2: 6 %			
Geografski položaj mjernog mjesta određen je Gauss-Krügerovim kordinatama			
geografska dužina	X -		
geografska širina	Y -		
Oznaka filtera:	1/22		
Blank Test:	<10	%	
Dimenzije dimovodnog kanala	Ø5.580	m	
Površina mjerne ravni =	24.44	m^2	
Brzina plinova =	20.8	m/s	
Protoka plinova =	1,830,222.50	m^3/h	
Temperatura plinova =	452.13	K	
Temperatura zraka okolice =	280	K	
Atmosferski pritisak =	914.65	hPa	
Statički pritisak =	-	hPa	
Napon vodene pare =	-	hPa	
Apsolutni pritisak =	915.83	hPa	
Volumen suhog plina =	-	Nm^3/m^3	
Protok vlažnog plina svedenog na normalne uslove (p_N i T_N) =	1,222,356.24	Nm^3/h	

Mjereni parametri	Izmjerene vrijednosti	Mjerna nesigurnost (%)	Rezultati svedeni na suhi gas, (O_{2ref} 6%)	Granične vrijednosti	*Opterećenje zraka
Čvrste čestice	276.51 mg/m³	±18.24	388.54 mg/Nm3	-	-

Data proširena mjerna nesigurnost dobijena množenjem standardne nesigurnosti sa faktorom k=2.

*** Metodologija, način, proračun i rezultat proračuna opterećenja zraka zagađujućim materijama navedeni u ovom izvještaju izvan su akreditiranog područja.**

Tabela 55. Sastav dimnih plinova i čvrstih čestica u dimnim kanalu B

Redni broj: 1.	Kotao: Kanal B Gorivo:		Datum mjerenja: 30.12.2021 god.
Kapacitet postrojenja u toku mjerenja: Način rada postrojenja :	Postrojenje je radilo optimalnim kapacitetom Kontinuiran		
Vrijeme uzorkovanja: 60 min			
Prosječna konstanta pitotove cijevi (ispod korijena) : cK=0,718			
Udio vlage u plinovima: - %			
Referentni sadržaj O_2: 6 %			
Geografski položaj mjernog mjesta određen je Gauss-Krügerovim koordinatama			
geografska dužina	X -		
geografska širina	Y -		
Oznaka filtera:	2/22		
Blank Test:	<10	%	
Dimenzije dimovodnog kanala	Ø5.500	m	
Površina mjerne ravni =	24.44	m^2	
Brzina plinova =	18.97	m/s	
Protoka plinova =	1,669,198.12	m^3/h	
Temperatura plinova =	444.00	K	
Temperatura zraka okolice =	280	K	
Atmosferski pritisak =	913.99	hPa	
Statički pritisak =	-	hPa	
Napon vodene pare =	-	hPa	
Apsolutni pritisak =	914.66	hPa	
Volumen suhog plina =	-	Nm^3/m^3	
Protok vlažnog plina svedenog na normalne uslove (p_N i T_N) =	1.136.677.65	Nm^3/h	

Mjereni parametri	Izmjerene vrijednosti	Mjerna nesigurnost (%)	Rezultati svedeni na suhi gas, (O_{2ref} 6%)	Granične vrijednosti	*Opterećenje zraka
Čvrste čestice	346.89 mg/Nm3	±22,20	592.30 mg/Nm3	-	-

Data proširena mjerna nesigurnost dobijena množenjem standardne nesigurnosti sa faktorom k=2.

* Metodologija, način, proračun i rezultat proračuna opterećenja zraka zagađujućim materijama navedeni u ovom izvještaju izvan su akreditiranog područja.

Urađen je i godišnji Izvještaj za 2022. godinu od strane službe za zaštitu životne sredine RiTE GACKO.

IZVJEŠTAJ GODIŠNjIH VRIJEDNOSTI EMISIJA DIMNIH GASOVA						
PARAMETRI I GRANIČNA VRIJEDNOST	**JEDINICA MJERE**	**Broj radnih sati TE [h]**	**PROSJEK**		**Prosjek***	**Plafoni emisija [t]**
			Kanal A	**Kanal B**		
SO_2; **400 mg/Nm^3**	mg/Nm^3	7641	2711,729	4206,127	3458,92	2453
NOx ; **260 mg/Nm^3**	mg/Nm^3		357,530	463,671	410,6	1582
Prašina; **50 mg/Nm^3**	mg/Nm^3		889,515	471,599	680,55	304
Temperatura	°C		162,575	170,847	166,71	
Aps. pritisak	mbar		913,615	898,316	905,96	
vlažnost	% v/v		9,000	9,009	9,0045	
CO	mg/Nm^3		11,484	29,474	20,47	
CO_2	%v/v		5,242	9,498	7,37	
O_2	%v/v		10,015	7,571	8,79	
Protok*	Nm^3/h		350860,34	350811,56	701671,9	
Napomena						

- Protok – ne upisuje se prosječna, nego ukupna vrijednost (zbir protoka na kanalu A i B)

Tabela 56. Izvještaj godišnjih vrijednosti emisija dimnih gasova za 2022. godinu

2.2.2.3. Nivo saobraćajne i industrijske buke

Buka je opisana kao zvuk bez prihvatljivog muzičkog kvaliteta ili kao nepoželjan zvuk. Buka nastaje nepravilnim vibratornim treperenjem čvrstih tijela, tečnih i gasovitih fluida čije se oscilacije prenose do našeg uha.

Ljudsko uho ne otkriva sve zvukove. Ono je sposobno da primi spektar zvuka od oko 16-20000 Hz. Zvučne talase manje od 16 Hz čovjek ne čuje (spadaju u oblast infrazvuka, a registruju se kao potresi, vibracije). Frekvencije zvuka veće od 20 000 Hz čovjek takođe ne čuje i one se nazivaju ultrazvukom. Uho čovjeka ne prima podjednako sve talase dužine zvučnog spektra. Najbolje se čuju zvuci talasnih dužina kojima odgovaraju frekvencije između 500 i 4000 Hz.
S industrijalizacijom dolazi i do velike migracije stanovništva u gradove, zbog čega se javlja nedovoljan planski razvoj gradova. Saobraćaj se takođe intenzivno razvija, dolazi do veće primjene tehničkih aparata, što ima za posljedicu povećanje broja bučnih izvora kako u radnoj tako i u životnoj sredini.

Buka se uglavnom može podjeliti na industrijsku i gradsku ili komunalnu buku. Gradska buka potiče najvećim dijelom od saobraćaja. Značajno mjesto u stvaranju gradske buke zauzimaju zvučni signali, kao i buka u stanovima i drugim objektima koja potiče od upotrebe raznih tehničkih aparata.

Komunalna buka je vremenski nedeterminisana, po tipu najčešće diskontinualna, što je od izuzetnog značaja za časove odmora, jer na diskontinualnu buku ne postoji navikavanje.

Buka može dovesti do oštećenja sluha (prskanja bazilarne membrane, prskanje bubne opne, ali je mnogo češće smanjenje slušne osjetljivosti zbog dužeg izlaganja srednje visokoj i visokoj industrijskoj buci-profesionalno gubljenje sluha).

Izlaganje buci može da utiče na govornu komunikaciju, što dovodi do slabljenja pažnje. Zabilježeno je da buka može da izazove pad obima i efikasnost rada, kao i zamor pored već postojećih tegoba koje nemaju veze sa posljedicama po sluh.

Mjerenje buke se može razvrstati u dvije grupe: na objektivna i subjektivna.

Objektivna mjerenja vrše se pomoću raznih instrumenata i aparata, a subjektivna se zasnivaju na procjeni pojedinaca što, uglavnom, predstavlja statističku vrijednost subjektivnih ocjena ili poređenja mjerljivih veličina, a izvode se na odabranoj populaciji. Međutim potrebno je da se objektivnim mjerenim metodama utvrdi da li postoji prekomjerna buka ili ne.

U Republici Srpskoj je izašao Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik RS“ br. 02/23). Imajući u vidu namjenu područja, razmještaj izgrađenih objekata, koji prema namjeni trebaju biti zaštićeni, u odnosu na stacionarne izvore buke, definisani su najviši dozvoljeni nivoi vanjske buke čije su vrijednosti prikazane u sljedećoj tabeli:

Područje (ZONA)	NAMJENA PODRUČJA	Najviše dopušteni mjerodavni nivoi buke dB (A)			
		Ekvivalentni nivoi Leq		Vršni nivoi	
		Dan	Noć	L_{10}	L_1
1	Područja namjenjena za odmor, liječenje, oporavak, tiha područja izvan naseljenog područja, uključujući i sve kategorije zaštićenih područja u Republici Srpskoj (nacionalni park, strogi rezervat prirode, posebni rezervat prirode, spomenik prirode, zaštićeno stanište, zaštićeni prirodni pejzaž, zaštićeni kulturni pejzaž, park prirode, park šume, objekat oblikovane prirode i spomenikm parkovske arhitekture)	50	45	40	50
2	Isključivo stambena područja ili tiha područja unutar naseljenog područja (predškolske i školske zone)	55	55	40	56
3	Područja mješovite namjene, odnosno područja većinske stambene namjene	55	55	45	57
4	**Poslovno-stambena područja, trgovačko stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice**	**65**	**65**	**50**	**66**
5	Područja isključivo obrtničke uslužno-trgovačke, sportsko-rekreacione i ugostiteljsko turističke namjene	65	65	55	67
6	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti graničnu vrijednost u zoni sa kojom graniči			

Tabela 56. Dozvoljeni nivoi vanjske buke prema važećem Pravilniku*

Za potrebe izrade Studije uticaja na životnu sredinu predmetnog postrojenja u obzir su uzeta mjerenja buke za 2021. i 2022. godinu.



Slika 38. Lokacija mjerenja buke u životnoj sredini

Mjerenja ekvivakentnog nivoa buke na lokaciji Termoelektrane Gacko za 2021. godinu

Dana 07.07. 2021. godine, 22.09.2021.godine i 09.10.2021. godine od strane JNU "Instituta za zaštitu i ekologiju Republike Srpske", Banja Luka a po zahtjeva investitora MJEŠOVITI HOLDING "ELEKTROPRIVREDA REPUBLIKE SRPSKE" Matično preduzeće a.d. Trebinje; ZP "RUDNIK I TERMOELEKTRANA GACKO" a.d. GACKO izvršena su mjerenja ekvivalentnog novoa buke na sljedečim mjernim mjestima;

MM 1 Sjeveroistočno od kopa – kod dječijeg vrtića cca 330 m od granice eksploatacionog polja
MM 2 Sjeverno od kopa, ispod bolnice – kod privatne kuće cca 230 m od granice eksploatacionog polja
MM 3 Sjeverno od kopa, naselje Zečica – kod privatne kuće cca 350 m od granice eksploatacionog polja

Mjerenje nivoa buke je obavljeno prema Pravilniku o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), odnosno članu 4. (vanjska buka se mjeri na visini 1.7 m od nivoa terena, na udaljenosti najmanje 3 m od prepreka koje reflektuju buku).

MJERNO MJESTO	VRIJEME MJERENJA	PERIOD UZORKOVANJA	IZMJERENA VRIJEDNOST	DOZVOLJENA VRIJEDNOST PO PRAVILNIKU
MM1	10^{35} - 10^{50}	15 minuta	**57,4**	60 dB (A)
MM2	11^{05}- 11^{20}	15 minuta	**48,5**	60 dB (A)
MM3	11^{30} - 11^{45}	15 minuta	**56,8**	60 dB (A)

Tabela 57. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 07.07. 2021. godine

(izvor: Zapisnik o ispitivanju nivoa buke u životnoj sredini za kompleks „RiTE Gacko“ broj 000642-21)

Na osnovu izvršenih mjerenja, te uvida na terenu u objekte koji se nalaze na lokaciji, na osnovu upoznavanja i analize djelatnosti koja se obavlja na predmetnoj lokaciji kao i djelatnostima koje se obavljaju u okolnim objektima donosimo zaključak:

Na predmetnom lokalitetu komleksa „RiTE Gacko“ identifikovani izvor buke su mašine i uređaji koji rade na kopu, koji emituje buku koja nije stalna, te buka od rada termoelektrane. Drugi značajan izvor buke je komunalna buka, koja je povremena, budući da pored mjernih mjesta br. 3 prolazi saobraćajnica.

Na osnovu svega navedenog konstatujemo da se iz komleksa „RiTE Gacko“ u okolni prostor emituje buka koja ne prelazi dozvoljene granične vrijednosti propisane Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SR BiH, br. 46/89). Ukoliko se uoči da je došlo do prekoračenja vrijednosti propisanih pravilnikom, neophodno je propisati dodatne mjere zaštite.

MJERNO MJESTO	VRIJEME MJERENJA	PERIOD UZORKOVANJA	IZMJERENA VRIJEDNOST	DOZVOLJENA VRIJEDNOST PO PRAVILNIKU
MM1	13^{50} - 14^{05}	15 minuta	**59,8**	60 dB (A)
MM2	14^{10}- 14^{25}	15 minuta	**58,7**	60 dB (A)
MM3	14^{30} - 14^{45}	15 minuta	**59,2**	60 dB (A)

Tabela 58. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 22.09. 2021. godine

(izvor: Zapisnik o ispitivanju nivoa buke u životnoj sredini za kompleks „RiTE Gacko“ broj 001194-21)

Na osnovu izvršenih mjerenja, te uvida na terenu u objekte koji se nalaze na lokaciji, na osnovu upoznavanja i analize djelatnosti koja se obavlja na predmetnoj lokaciji kao i djelatnostima koje se obavljaju u okolnim objektima donosimo zaključak:

Na predmetnom lokalitetu komleksa „RiTE Gacko“ identifikovani izvor buke su mašine i uređaji koji rade na kopu, koji emituje buku koja nije stalna, te buka od rada termoelektrane. Drugi značajan izvor buke je komunalna buka, koja je povremena, budući da pored mjernih mjesta br. 3 prolazi saobraćajnica.

Na osnovu svega navedenog konstatujemo da se iz komleksa „RiTE Gacko“ u okolni prostor emituje buka koja ne prelazi dozvoljene granične vrijednosti propisane Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SR BiH, br. 46/89). Ukoliko se uoči da je došlo do prekoračenja vrijednosti propisanih pravilnikom, neophodno je propisati dodatne mjere zaštite.

MJERNO MJESTO	VRIJEME MJERENJA	PERIOD UZORKOVANJA	IZMJERENA VRIJEDNOST	DOZVOLJENA VRIJEDNOST PO PRAVILNIKU
MM1	11^{50} - 11^{05}	15 minuta	**57,9**	60 dB (A)
MM2	12^{10}- 12^{25}	15 minuta	**59,3**	60 dB (A)
MM3	12^{35} - 12^{50}	15 minuta	**60,4**	60 dB (A)

Tabela 59. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 09.10. 2021. godine

(izvor: Zapisnik o ispitivanju nivoa buke u životnoj sredini za kompleks „RiTE Gacko“ broj 001195-21)

Na osnovu izvršenih mjerenja, te uvida na terenu u objekte koji se nalaze na lokaciji, na osnovu upoznavanja i analize djelatnosti koja se obavlja na predmetnoj lokaciji kao i djelatnostima koje se obavljaju u okolnim objektima donosimo zaključak:

Na predmetnom lokalitetu komleksa „RiTE Gacko“ identifikovani izvor buke su mašine i uređaji koji rade na kopu, koji emituje buku koja nije stalna, te buka od rada termoelektrane. Drugi značajan izvor buke je komunalna buka, koja je povremena, budući da pored mjernih mjesta br. 1 i 3 prolazi saobraćajnica. Kao treći izvor buke bio je vjetar, koji je tog dana bio jačeg intenziteta.
Na osnovu svega navedenog konstatujemo da se iz komleksa „RiTE Gacko“ u okolni prostor emituje buka koja ne prelazi dozvoljene granične vrijednosti propisane Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SR BiH, br. 46/89), osim na mjernom mjstu br. 3 za 0,4 dB, što je zanemarivo. Ukoliko se uoči da je došlo do prekoračenja vrijednosti propisanih pravilnikom, neophodno je propisati dodatne mjere zaštite.

Mjerenja ekvivakentnog nivoa buke na lokaciji Termoelektrane Gacko za 2022. godinu

Dana 29.04.2022. godine, 13.06. 2022. godine, 08.09.2024. godine i 11.11.2022.godine od strane Institut za vode DOO Bijeljina a po zahtjeva investitora MJEŠOVITI HOLDING "ELEKTROPRIVREDA REPUBLIKE SRPSKE" Matično preduzeće a.d. Trebinje; ZP "RUDNIK I TERMOELEKTRANA GACKO" a.d. GACKO izvršena su mjerenja ekvivalentnog novoa buke na sljedečim mjernim mjestima;

MM 1 Sjeveroistočno od kopa – kod dječijeg vrtića cca 300 m od granice eksploatacionog polja
MM 2 Sjeverno od kopa, ispod bolnice – kod privatne kuće cca 230 m od granice eksploatacionog polja
MM 3 Sjeverno od kopa, naselje Zečica – kod privatne kuće cca 350 m od granice eksploatacionog polja

Mjerenje nivoa buke je obavljeno prema Pravilniku o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89, odnosno članu 4. (vanjska buka se mjeri na visini 1.7 m od nivoa terena, na udaljenosti najmanje 3 m od prepreka koje reflektuju buku).

- MM 1 Sjeveroistočno od kopa – kod dječijeg vrtića cca 300 m od granice eksploatacionog polja

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 29.04. 2022. godine. Dnevna od 10:30-10:45 noćna od 22:20-22:35 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
54,7	47,4	57,5	68,4	60	50	70	75

Tabela 60. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 29.04. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 1813-01)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 13.06. 2022. godine. Dnevna od 11:45-12:00 noćna od 22:40 – 22:50 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
55,8	4,6	59,2	64,9	60	50	70	75

Tabela 61. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 13.06. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 1813-02)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 08.09. 2022. godine. Dnevna od 10:30-10:45 noćna od 22:40-22:55 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
56,0	48,5	54,3	69,6	60	50	70	75

Tabela 62. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 08.09. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 1813-03)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 11.11. 2022. godine. Dnevna od 11:30-11:45 noćna od 22:15-22:30 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
54,2	48,7	56,5	67,2	60	50	70	75

Tabela 63. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 11.11. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 2185-01)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

- MM 2 Sjeverno od kopa, ispod bolnice – kod privatne kuće cca 230 m od granice eksploatacionog polja

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 29.04. 2022. godine. Dnevna od 11:00-11:15 noćna od 22:50-23:05 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
40,2	37,4	41,7	45,6	60	50	70	75

Tabela 64. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 29.04. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 1813-04)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 13.06. 2022. godine. Dnevna od 11:15- 11;30 noćna od 22:10-22:25 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
43,5	38,4	45,2	46,8	60	50	70	75

Tabela 65. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 13.06. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 1813-05)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).
Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 08.09. 2022. godine. Dnevna od 11:00 -11:15 noćna od 23:10 -23:25 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
39,4	36,0	42,2	47,0	60	50	70	75

Tabela 66. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 08.09. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 1813-06)
Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma

(Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).
Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 11.11. 2022. godine. Dnevna od 11:00-11:15 noćna od 22:40-22:55 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
41,2	37,3	43,5	48,4	60	50	70	75

Tabela 67. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 11.11. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 2185-02)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

- MM 3 Sjeverno od kopa, naselje Zečica – kod privatne kuće cca 350 m od granice eksploatacionog polja

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 29.04. 2022. godine. Dnevna od 11:30-11:45 noćna od 23:20-23:35 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
44,6	41,7	47,3	49,6	60	50	70	75

Tabela 68. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 29.04. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 1813-07)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 13.06. 2022. godine. Dnevna od 12:10-12:25 noćna od 23:05-23:20 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
46,7	42,3	50,4	53,7	60	50	70	75

Tabela 69. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 13.06. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 1813-08)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 08.09. 2022. godine. Dnevna od 11:30 -11:45 noćna od 23:40 -23:55 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
43,7	40,1	45,4	48,7	60	50	70	75

Tabela 70. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 08.09. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 1813-09)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

Mjerenje nivoa buke je obavljeno dana 11.11. 2022. godine. Dnevna od 10:35-10:50 noćna od 23:05-23:20 h.

L_{eq}		L_{10}	L_1	Pravilnik dozvoljeni nivoi vanjske buke (zona IV, trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore , skladišta bez teškog transporta			
Dan	Noć			L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
45,4	41,3	46,2	48,4	60	50	70	75

Tabela 71. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti za datum 11.11. 2022. godine

(izvor: Izvještaj o ispitivanju buke broj 2185-03)

Izjava o usaglašenosti: Boldom i italikom su označeni parametri koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom (Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH br.46/89), Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zvučnu zaštitu zgrada (Službeni list SFRJ br. 35/70), Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik br. 71/12).

Rezultati mjerenja ekvivalentnog nivo buke 2024. godina

Za potrebe izrade Studije uticaja na životnu sredinu dana **08.08.2024. godine izvršena su mjerenja ekvivalentnog nivo buke na lokaciji** od strane ovlaštenih lica Radis d.o.o. Istočno Sarajevo.

Metode mjerenja nivoa buke

Mjerenje nivoa buke je obavljeno prema Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik RS“ br. 02/23), odnosno vanjska buka se mjeri na visini 1.7 m od nivoa terena, na udaljenosti najmanje 3 m od prepreka koje reflektuju buku).

Dopušteni nivoi buke

Najviši dopušteni ekvivalentni nivoi vanjske buke određeni su prema namjeni područja i dati su u Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik RS“ br. 02/23).

U skladu sa namjenom posmatranog područja komleks „RiTE Gacko“ se nalazi u zoni 6 **Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali** gdje prema Pravilniku stoji “**Na granici ove zone buka ne smije prelaziti graničnu vrijednost u zoni sa kojom graniči** “ a na granici je sa **zonom 4** gdje prema **Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke (Sl.list Republike Srpske 02/23)** tj. **Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene (poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice**. U ovoj zoni dozvoljeni nivo dnevne buke iznosi **65 dB(A).**

Dana 08.08. 2024. godine, od strane ovlaštenih lica Radis d.o.o. Istočno Sarajevo a za potrebe izrade Studije uticaja izvršena su mjerenja ekvivalentnog novoa buke na sljedečim mjernim mjestima;

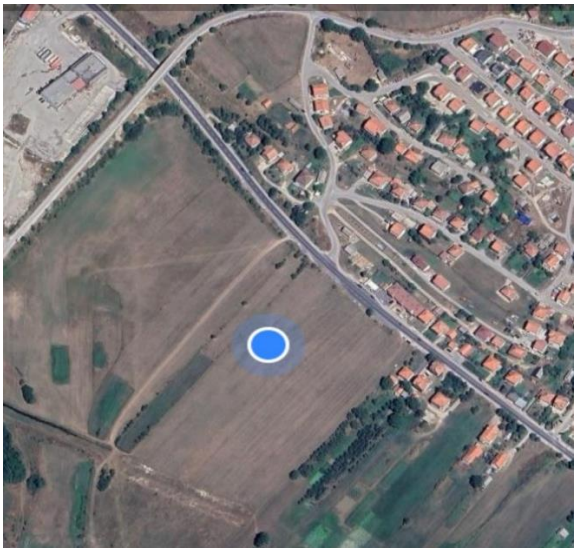
- MM 1 Sjeveroistočno od kopa – kod dječijeg vrtića cca 330 m od granice eksploatacionog polja 43°10'19"N 18°30'47"E
- MM 2 Sjeverno od kopa, ispod bolnice – kod privatne kuće cca 230 m od granice eksploatacionog polja 43°10'02"N 18°31'34"E
- MM 3 Sjeverno od kopa, naselje Zečica – kod privatne kuće cca 350 m od granice eksploatacionog polja 43°10'12"N 18°31'18"E



Slika 39. lokacija MM 1 Sjeveroistočno od kopa – kod dječijeg vrtića cca 330 m od granice eksploatacionog polja 43°10'19"N 18°30'47"E



Slika 40. lokacija MM 2 Sjeverno od kopa, ispod bolnice – kod privatne kuće cca 230 m od granice eksploatacionog polja 43°10'02"N 18°31'34"





Slika broj 41. lokacija MM 3 Sjeverno od kopa, naselje Zečica – kod privatne kuće cca 350 m od granice eksploatacionog polja 43°10'12"N 18°31'18"E

Mjerenje buke je izvršeno pomoću instrumenta **klase 1** proizvođača **Delta Ohm Senseca** model **HD2010UC/A** fabrički broj **240042457320**.

Datum mjerenja	Vrijeme mjerenja	L_{eq}	**Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke (Sl.list Republike Srpske 02/23) ZONA 6/4**			
		Dan	L_{eq} dan	L_{eq} noć	L_{10}	L_1
08.08.2024.	12:55-13:10	53,2	65	65	50	66
08.08.2024.	12:30-12:45	43,7	65	65	50	66
08.08.2024.	12:05-12:20	45,8	65	65	50	66

Tabela 72. Izmjerene vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke i dozvoljene vrijednosti

Komentar mjerenja:

Termoelektrana „Gacko II“ snage 350 MW koja je u vlasništvu "TE Gacko, razvoj i investicija" d.o.o. Gacko se svrstava u zonu 6 Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali gdje prema Pravilniku stoji “Na granici ove zone buka ne smije prelaziti graničnu vrijednost u zoni sa kojom graniči“ a na granici je sa zonom 4 gdje prema Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke (Sl.list Republike Srpske 02/23) tj. Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene (poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice. U ovoj zoni dozvoljeni nivo dnevne buke iznosi 65 dB(A).

Nivo buke izmjeren u krugu **Termoelektrana „Gacko II“ snage 350 MW koja je u vlasništvu "TE Gacko, razvoj i investicija" d.o.o. Gacko** je upoređen sa graničnim vrijednostima propisanim Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke (Sl.list Republike Srpske 02/23) i na osnovu dobijenih rezultata konstatujemo da vrijednost izmjerenog

ekvivalentnog nivoa buke na mjernim mjestima ne prelazi dopuštene normative za nivo buke u životnoj sredini prema navedenom Pravilniku.

2.2.2.4. Nivo jonizujućih i nejonizujućih zračenja

Elektromagnetna zračenja su posljedica kretanja električno nabijenih čestica. Taj naizmjenični tok električnog naboja proizvodi vremenski promjenljivo magnetno polje koje u procesu nazvanim indukcija, proizvodi vremenski promjenljivo (naizmjenično) električno polje.

Prema tome, elektromagnetno zračenje sadrži talase električne i magnetne energije koji se zajedno kreću kroz prostor, vazduh ili bezvazdušni prostor brzinom svjetlosti (300 000 km/s) i može da prenosi informaciju.

Svi elektromagnetni talasi se odlikuju talasnom dužinom i frekvencijom koji su međusobno vezani jednostavnom matematičkom relacijom $C = \lambda \times f$. Pošto je brzina svjetlosti fiksan broj očigledno je da talasi visoke frekvencije imaju malu talasnu dužinu i obratno.

Elektromagnetni spektar uključuje različite oblike elektromagnetnog zračenja rangiranog od ekstremno niskih frekvencija (ELF-3 do 30 KHz) sa vrlo velikim talasnim dužinama do X–zraka i gama zraka sa vrlo visokim frekvencijama (30 do 300 GHz) a sa vrlo malim talasnim dužinama. Između ovih ekstrema su smješteni radio talasi, mikrotalasi, infracrveno zračenje, vidljiva svjetlost i ultraljubičasto zračenje.

Dalekovodi emituju izvjesni nivo nejonizirajućih zračenja. Nejonizujuće zračenje, koje prolaskom kroz materiju ne izaziva jonizaciju molekula i atoma materije, izaziva zdravstvene rizike koji još uvijek nisu dovoljno istraženi. U neposrednoj blizini granica kontura površinskog kopa "Gacko-Centralno polje" zastupljen je 35 kV naponski nivo dalekovoda, a u širem području granica kontura površinskog kopa i 400 kV i 110 kV naponski nivoi dalekovoda.

Nivo jonizujućih zračenja

Među mnogobrojnim otpadnim materijama koje čovjek svojom aktivnošću stvara poseban problem predstavljaju radioaktivne materije koje prouzrokuju radioaktivnu kontaminaciju životne sredine, koja traje decenijama i prenosi se iz jednog u druge dijelove ekološkog sistema. Svaka ljudska aktivnost koja remeti prirodnu ravnotežu radioaktivnih materija ili stvara nove izvore zračenja u životnoj sredini može biti potencijalno opasna.

Činjenica da je prirodna radioaktivnost bila pratilac razvoja živog svijeta na zemlji uzrokovala je da se ovom pitanju ne posvećuje dovoljna pažnja. Međutim, u stalnom nastojanju da iskoristi sve potencijalne prirodne resurse za stvaranje materijalnih vrijednosti, čovjek je svojom aktivnošću uzrokovao izmjenu u prostornoj raspodjeli prirodnih resursa, a time doveo do poremećaja ekološke ravnoteže u pojedinim djelovima životne sredine. Različitim tehnološkim postupcima (eksploatacija uglja, teških metala, urana) došlo je do značajne preraspodjele prirodne radioaktivnosti prisutne u zemlji, tako da ozračivanje i kontaminacija može biti mnogo viša nego što bi bila da su prirodni resursi ostali u prirodi na onim mjestima i u obliku u kome su nastali.

Jonizirajuća zračenja su prisutna i na naponskim nivoima postojećih 400 kV dalekovoda. U tankom sloju vazduha oko njihovih provodnika dešava se jonizacija vazduha, a kao posljedicu imamo odvođenje struje kroz vazduh kao izolator i dolazi do određenih gubitaka u prenosu električne energije. Na ostalim naponskim nivoima i većim udaljenostima od provodnika nema jonizirajućih zračenja.

Mjerenje nejonizujućeg zračenja

Za potrebe Studije uticaja može se uzeti mjerenje nejonizujućeg zračenja koje je bilo uzeto u cilju određivanja "nultog stanja" i koje je obavljeno na dvije lokacije u okolini površinskog kopa "Gacko-Centralno polje". Mjerenja su izvršena 05.12.2019. godine.

Lokacije mjerenja su:

Lokacija	**Oznaka**	**Koordinate**	**Položaj u odnosu na kop**
naselje Zečice	MM1	43°10'03,2"N 18°31'33,7"E	sjeverna strana u odnosu na površinski kop
grad Gacko, ispod dječjeg vrtića	MM2	43°09'50,3"N 18°32'07,6"E	sjeveroistočna strana u odnosu na površinski kop

Tabela 73. Lokacije mjerenja

MM 1- grad Gacko (naselje Zečice)- nalazi se oko 350 m sjeverno u odnosu na površinski kop. Mjerno mjesto je ispod bolnice. Pored navedenih uticaja, na lokaciji na nejonizujuće zračenje u najvećoj mjeri uticaj ima i 35 kV dalekovod.

MM 2- grad Gacko- nalazi se oko 700 m sjeveroistočno u odnosu na površinski kop. Mjerno mjesto je ispod vrtića. Pored navedenih uticaja, na lokaciji na nejonizujuće zračenje u najvećoj mjeri uticaj ima i 35 kV dalekovod.



Slika 42. Lokacije mjerenja nejonizujućeg zračenja

U tabelama ispod je dat kratak pregled graničnih vrijednosti za izlaganje u području povećane osjetljivosti (opšta populacija) i profesionalne osjetljivosti (tehničko osoblje).

Tabela 74. Granice izlaganja elektromagnetskom zračenju za područje povećane osjetljivosti

Frekvencija f	***Jačina električnog polja E (V/m)***	***Jačina magnetnog polja H (A/m)***	***Gustina magnetnog fluksa B (μT)***	***Vrijeme usrednjavanja t (minute)***
< 1 Hz	5 600	12 800	16 000	/
1 Hz – 8 Hz	4 000	12 800/ f2	16 000/ f2	/
8 Hz – 25 Hz	4 000	1 600/f	2 000/f	/
0.025 kHz – 0.8 kHz	100/f	1.6/f	2/f	/
0.8 kHz – 3 kHz	100/f	2	2.5	/
3 kHz – 100 kHz	34.8	2	2.5	/
100 kHz – 150 kHz	34.8	2	2.5	6
150 kHz – 400 kHz	34.8	0.292/f	0.368/f	6

Tabela 75. Granice izlaganja elektromagnetskom zračenju za područje profesionalne osjetljivosti

Frekvencija f	***Jačina električnog polja E (V/m)***	***Jačina magnetnog polja H (A/m)***	***Gustina magnetnog fluksa B (μT)***	***Vrijeme usrednjavanja t (minute)***
< 1 Hz	14 000	32 000	40 000	/
1 Hz – 8 Hz	10 000	32 000/f2	40 000/ f2	/
8 Hz – 25 Hz	10 000	4 000/f	5 000/f	/
0.025 kHz – 0.8 kHz	250/f	4/f	5/f	/
0.8 kHz – 3 kHz	250/f	5	6.25	/
3 kHz – 100 kHz	87	5	6.25	/
100 kHz – 150 kHz	87	5	6.25	6
150 kHz – 400 kHz	87	0.73/f	0.92/f	6

Pri proračunu dozvoljenih vrijednosti frekvencije se uzimaju u obliku u kojoj su date u tabelama.

Za frekvenciju 50 Hz **granična vrijednost intenziteta električnog polja** iznosi:

E=5000 V/m za područje profesionalnog izlaganja, odnosno
E=2000 V/m za područje povećane osjetljivosti.

Za frekvenciju 50 Hz **granična vrijednost gustine magnetnog fluksa** iznosi**:**

B=100 μT za područje profesionalnog izlaganja, odnosno
B=40 μT za područje povećane osjetljivosti.

Rezultati mjerenja

Tabela 76. rezultati mjerenja i teorijska predikcija električnog polja

RB	MM		$E_{no}\ [V/m]$	$E_{opt}[V/m]$	$E_{max}[V/m]$	$\bar{E}[V/m]$	$n = \sum_i \frac{E_i}{E_{RLi}}$
1	MT1	1,0		1.2	1.31	1.05	0.0005
2	MT1	1,5		0.9	0.99		
3	MT1	1,7		0.7	0.77		
4	MT2	1,0		0.7	0.77	0.73	0.0004
5	MT2	1,5		0.7	0.77		
6	MT2	1,7		0.6	0.66		

Ei- je električno polje i-te frekvencije
$ERLi$- referentna vrijednost električnog polja za povećanu osjetljivost na i-toj frekvenciji.

Tabela 77. Rezultati mjerenja i teorijska predikcija gustine magnetnog fluksa (magnetne indukcije)

RB	MM	h [m]	$B_{no}\ [nT]$	$B_{opt}[nT]$	$B_{max}[nT]$	$\bar{B}[nT]$	$B_{nom}[nT]$	$n = \sum_i \frac{B_i}{B_{RLi}}$
1	MT1	1,0		0	0.00	0.00		0.0000
2	MT1	1,5		0	0.00			
3	MT1	1,7		0	0.00			
4	MT2	1,0		30	33.43	36.08		0.0009
5	MT2	1,5		34	37.88			
6	MT2	1,7		33	36.77			

Bi- je intenzitet magnetne indukcije na i-toj frekvenciji
$BRLi$- referentna vrijednost magnetne indukcije za povećanu osjetljivost i-toj frekvenciji

Zaključak

Iz „*Tabele 76.* vidi se da je jačina električnog polja u mjerenim tačkama **UNUTAR** propisanih vrijednosti, a u skladu sa Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja do 300 GHz, "Službeni glasnik Republike Srpske", br. 99/19 za „*područje povećane osjetljivosti*". Prema tome, navedeni izvor elektromagnetnog zračenja **ZADOVOLjAVA** propisane vrijednosti jačine električnog polja.

Iz *Tabele 77.* vidi se da je jačina magnetnog polja u mjerenim tačkama **UNUTAR** propisanih vrijednosti, a u skladu sa Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja do 300 GHz, "Službeni glasnik Republike Srpske", br. 99/19 za „*područje povećane osjetljivosti*". Prema tome, navedeni

izvor elektromagnetnog zračenja **ZADOVOLjAVA** propisane vrijednosti jačine magnetnog polja.

Mjerenje jonizujućeg zračenja

Kroz monitoring radioaktivnosti prati se radioaktivnost okoline koja je posljedica globalnog i lokalnog zagađenja nastalog upotrebom izvora jonizirajućih zračenja, te prisustvo prirodne radioaktivnosti i povećane prirodne radioaktivnosti nastale u tehničko-tehnološkim procesima. U slučaju neočekivanog povećanja radioaktivnosti, monitoring radioaktivnosti osigurava podatke za pravovremeno provođenja mjera zaštite.

Mjerenja radioaktivnog zračenja u radnoj i životnoj sredini u i oko površinskog kopa "Gacko-Centralno polje, u cilju određivanja "nultog stanja", obuhvatila su mjerenja jačine apsorbovane doze gama zračenja u krugu i okolini površinskog kopa, spektrometriju gama emitera uzoraka zemljišta, kao i mjerenje ukupne alfa i beta aktivnosti vode uzete iz rijeke Mušnice.

Uzimanje uzoraka zemljišta za spektrometriju gama emitera, ispitivanje voda na ukupnu alfa i beta aktivnost i mjerenje apsorbovane doze gama zračenja u vazduhu su izvršena 15.01.2020. godine od strane JZU "Institut za javno zdravstvo Republike Srpske" Banja Luka.

Kontrola radioaktivnosti radne i životne sredine obuhvatila je spektrometriju gama emitera (2 analize), mjerenje jačine apsorbovane doze gama zračenja u vazduhu (7 analiza) i mjerenja ukupne alfa i beta aktivnosti (2 analize).

Za potrebe laboratorijske analize zemlje na svim lokacijama uzorkovanje je obavljeno sa dubine do 5 cm. Prilikom uzorkovanja na svakoj lokaciji je formiran kompozitni uzorak, dobijen od 5 pojedinačnih uzoraka uzeta sa površine 100 cm2. Prilikom uzorkovanja, za svaki uzorak je izmjerena srednja brzina doze, da ne bi došlo do kontaminacije uzorkivača i opreme radioaktivnim česticama. Voda je uzorkovana u alikvotu od 20 l. Uzorci vegetacije, sa navedenih lokacija nisu mogli biti uzeti u količini dovoljnoj za analizu, kako zbog loše podloge za rast vegetacije, tako i zbog godišnjeg doba.

Mjerenje prostornog doznog ekvivalenta je vršeno Automess scintilacionim detektorom na mjestu uzorkovanja, na udaljenosti 1 m, 0,5 m za gama i 5 cm za alfa/beta.

Tabela 78. Lokacije mjerenja

Vrsta uzorka	**Mjesto uzorkovanja**	**Koordinate**	**Količina**	**Srednja brzina doze pri uzorkovanju (µSv/h)**
Zemljište (mjerno mjesto 1)	Južna strana u odnosu na površinski kop	43.1415,3 18.528507	>1 kg	fon*
Zemljište (mjerno mjesto 2)	Sjeverna strana u odnosu na površinski kop	43.167261 18.526841	>1 kg	fon
Vegetacija** (mjerno mjesto 1)	Južna strana u odnosu na površinski kop	43.1415321 18.528507	>1 kg	fon

Vrsta uzorka	Mjesto uzorkovanja	Koordinate	Količina	Srednja brzina doze pri uzorkovanju (µSv/h)
Vegetacija** (mjerno mjesto 2)	Sjeverna strana u odnosu na površinski kop	43.167261 18.526841	>1 kg	fon
Voda (mjerno mjesto 3)	Mušnica nakon ulijevanja rijeke Gračanice	43.132746 18.49'5527	20 l	fon
Voda (mjerno mjesto 4)	Mušnica nakon ulijevanja gradske kanalizacije	43.154549 18.531873	20 l	fon
Brzina doze u vazduhu (mjerno mjesto 5)	Sjeverna strana u odnosu na površinski kop	43.169940 18.522552	-	fon
Brzina doze u vazduhu (mjerno mjesto 6)	Sjeveroistočna strana u odnosu na površinski kop	43.163995 18.535192	-	fon
Brzina doze u vazduhu (mjerno mjesto 7)	Vodosabirnik PZ 3	43.153595 18.522344	-	fon
Brzina doze u vazduhu (mjerno mjesto 8)	Vodosabirnik C1	43.153595 18.522344	-	fon

*Fon je vrijednost prirodnog zračenja, za ovo područje iznosi oko 0,1 µSv/h
**vegetaciju nije bilo moguće uzorkovati u količini dovoljnoj za analizu



Slika 43. Lokacije mjerenja jonizujućeg zračenja

Rezultati ispitivanja

Табела 79. rezultati mjerenja spektrometrije gama e,itera uzoraka zemljišta

Parametar	**Uzorak**	**Rezultat**	**DGD***	**MDK****
		Bq/kg	**Bq/kg**	**Bq/kg**
Aktivnost $^{134/137}$**Cs**	1	16,4±4,0	5,6	-
Aktivnost $^{134/137}$**Cs**	2	30,4±3,0	5,3	-

*Donja granica detekcije
**Maksimalno dozvoljena koncentracija

Tabela 80. Rezulati mjerenja ukupne alfa i beta aktivnosti vode uzete iz rijeke Mušnice

Parametar	**Uzorak**	**Koncentracija aktivnosti C$_A$ Bq/l**	**± u (C$_A$)**	**Granične vrijednosti* Bq/ l**
Ukupna α aktivnost	3	0,0316	0,0229	-
Ukupna β aktivnost	3	0,0323	0,0166	-
Ukupna α aktivnost	4	0,0372	0,0218	-
Ukupna β aktivnost	4	0,0208	0,0109	-

*Ispitivanja izvršena prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 42/01)
Na bazi procjene utvrđeno je da *nisu* prekoračene granice unosa vještačkih radionuklida 137 Cs u organizam propisane preuzetim Pravilnikom o monitoringu radioaktivnosti u okolišu ("Službeni glasnik BiH" broj 54/14).

2.2.2.5. Kvalitet površinskih voda i ugroženost otpadnim vodama industrije, naselja i poljoprivredne proizvodnje

Višenamjenske akumulacije Vrba i Klinje obezbeđuju vodu za RiTE Gacko, sistem za navodnjavanje i ekološke protoke u Mušnici. Brana Klinje je sastavni dio Sistema za zadržavanje i akumulaciju vode brana Vrba i Klinje.

Rijeka Mušnica je najveći vodeni tok koji prolazi preko Gatačkog Polja. Desna pritoka Mušnice je Gračanica koje sa pritokama Gojkovića Potok, Rajića potok i Trnovac, teku, kao i Mušnica, od sjevera ka jugu.

U skladu sa Uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 42/01) predmetni vodotoci pripadaju prvoj kategoriji vodotoka, odnosno prvoj klasi vodotoka koji imaju visok status kvaliteta vode.

Otpadne vode stanovništva i industrije se ne prečišćavaju. Otpadne vode najvećeg dijela populacije (blizu 90%) ispuštaju se bez prečišćavanja direktno u najbliže vodotoke ili podzemlje. Stepen obuhvaćenosti stanovništva kanalizacionim sistemom u urbanim sredinama iznosio je 60%. Na kanalizaciju je priključeno 60% ukupnog stanovništva, dok u selima taj procenat iznosi 0%.

Tabela 81: Procjena broja stanovnika koji su priključeni na sisteme za odvodnju otpadnih voda (na osnovu podataka iz Statističkog godišnjaka Republike Srpske 2015 - preliminarni rezultati Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u BiH 2013,za opštine i gradove Republike Srpske)

Redni broj	Opština	Broj stanovnika	Priključeno na sistem	Nepriključeno na sistem
1.	Gacko	9.734	3.000	6.734

Kanalizacioni sistemi su nepotpuni, često parcijalno projektovani i građeni, i nedovoljnog kapaciteta za prijem atmosferskih voda. Održavanje uglavnom nije adekvatno. Kod stanovnika u ruralnom području veoma je mali broj kuća sa higijenski urađenom septičkom jamom. U većini slučajeva koriste se upijajuće jame (betonske jame sa propusnim dnom) ili jame koje su preko prelivne cijevi spojene sa vodotokom. Zbog nedostatka cisterni za pražnjenje septičkih jama, one se prazne uglavnom na nehigijenski način.

Tabela 82: Emisija zagađenja iz tačkastih izvora *(Plan upravljanja oblasnim riječnim slivom (distriktom) rijeke Trebišnjice Republike Srpske)*

Redni broj	Recipijent	Naselje	Otpadne vode 8EBS)	
			Komunalne	Industrijske
1.	Mušnica	Gecko	3000	Nema podataka

Tabela 83: Osnovni podaci o emisiji zagađenja od stanovništva bez priključka na sistem javne kanalizacije *(Plan upravljanja oblasnim riječnim slivom (distriktom) rijeke Trebišnjice Republike Srpske)*

Opština	Broj stanovnika bez priključka	BPK5 tona/god	HPK tona/god	N tona/god	P tona/god
Gacko	6.734	147,47	270,37	21,63	5,04

Tabela 84: Osnovni podaci o procjeni emisija zagađenja iz ratarstva *(Plan upravljanja oblasnim riječnim slivom (distriktom) rijeke Trebišnjice Republike Srpske)*

Redni broj	Opština	Obradive površine (ha)	N (kg/ha/god)	P (kg/ha/god)	N (t/god)	P (t/god)
1.	Gacko	3.098	72,6	40,8	224,9	126,4

RiTE Gacko u sklopu svog redovnog monitoringa u skladu sa važećom ekološkom dozvolom vrši redovan monitoring voda. Monitoring vrši licencirana kuća.

U nastavku su prikazane analize otpadnih voda iz postoječe termoelektrane prije i poslije ispusta u rijeku Gračanicu urađene od strane Instituta za vode d.o.o. Bijeljina, decembar 2021. godine.

ANALIZE PRIJE ISPUSTA

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 1942-3/21
Datum: 14.12.2021.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA		
Naziv podnosioca zahtjeva: ZP „RUDNIK I TERMOELEKTRANA GACKO" a.d. GACKO		
Adresa: GRAČANICA BB, 89240 GACKO		
Tel: 065 863 020	**Faks:** 059 472 085	**e-mail:** info@ritegacko.com
Broj i datum zahtjeva: ugovor br. 02-7449/21 od 31.08.2021.		
Dodatne informacije: nalog sektoru laboratorije 01-1839/21 od 31.08.2021.		

PODACI O UZORKU	
Naziv uzorka: vodotok	
Identifikaciona oznaka uzorka: 2715-V/21/01-1839/21	
Mjesto uzorkovanja: GRAČANICA PRIJE ISPUSTA OTPADNIH VODA IZ TE	
Naručilac: ZP „RUDNIK I TERMOELEKTRANA GACKO" A.D.GACKO	
Ostali podaci o uzorkovanju i ispitivanju (prikazati ako je značajno): uzorkovan trenutni uzorak dana 16.11.2021. god. u 10:00.	
Uzorkovanje je izvršeno prema Metodi za uzorkovanje BAS ISO 5667 (1,3,6) i BAS ISO 19458:2008	
Uzorkovanje izvršeno prema proceduri PR 07	
Uzorkovanje izvršio: Institut za vode	**Datum uzorkovanja:** 16.11.2021.
	Datum prijema uzorka: 16.11.2021.

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: vodotok
Identifikaciona oznaka uzorka: 2715-V/21/01-1839/21
Datum početka ispitivanja: 17.11.2021.
Datum završetka ispitivanja: 08.12.2021.
Opšti podaci o uzorku:

a) Ispitivanja vršena na terenu:

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
Temperatura ambijenta	BAS DIN 38404-4:2010	^{0}C	11.0	Nije normirano pravilnikom
Temperatura vode	Standard Methods 2550 B, izd. APHA-AWWA-WEF 2017.god.	^{0}C	7.6	Nije normirano pravilnikom
pH	BAS ISO 10523:2013	-	7.68	1.
Elektroprovodljivost	BAS EN 27888:2002	µS/cm	292	1.
Rastvoreni kiseonik	BAS EN ISO 5814:2014	g/m^3	11.04	1.
Procenat zasićenja kiseonika	BAS EN ISO 5814:2014	%	105.6	1.

*Metode za koje laboratorija nije akreditovana

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
1.	Hemijska potrošnja kiseonika (permanganatni)	Voda za piće, standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Beograd 1990.	g/m^3	1.78	1.
2.	Fenolni indeks	BAS ISO 6439:2000	mg/m^3	<5^A	/
3.	Biološka potrošnja kiseonika nakon pet dana (bez razblaženja)	BAS EN 1899-2:2002	g/m^3	0.56	1
4.	Ukupne suspendovane materije	BAS ISO 11923:2002	g/m^3	1.1	1.
5.	Nitritni azot	BAS EN 26777:2000	g/m^3	0.002	1.
6.	Nitratni azot	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m^3	0.172	1.
7.	Ukupni fosfor	BAS ISO 6878 :2006	g/m^3	0.011	2.

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
8.	Amonijačni azot	BAS ISO 7150-1:2002	g/m³	0.137	2.
9.	Ukupni alkalitet kao $CaCO_3$	BAS EN ISO 9963-1:2000	g/m³	169	2.
10.	Ukupna tvrdoća kao $CaCO_3$	BAS ISO 6059:2000	g/m³	173	1.
11.	Ukupne čvrste materije	Standard methods 2540 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	g/m³	448	3.
12.	Mineralna ulja	Standard methods 5520 (F) izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	g/m³	<0.02	2.
13.	Deterženti kao MBAS	Standard methods 5540 (C), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	mg/m³	0.027	1.
14.	Olovo	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	mg/m³	<0.10	1.
15.	Kadmijum	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	mg/m³	<0.05	1.
16.	Arsen	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	mg/m³	<0.50	1.
17.	Ukupni hrom	BAS ISO 9174:2002	mg/m³	0.517	1.
18.	Gvožđe	Standard methods 3111 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	g/m³	0.050	1.
19.	Mangan	Standard methods 3111 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	g/m³	<0.01	1.
20.	Hloridi	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	1.54	1.

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
21.	Sulfati	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	6.63	1.
22.	Fluoridi	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	<0.10	1.
23.	Benzo(b)fluoranten	EPA 610:1984	mg/m³	<0.007	Suma svih PAH-ova 2.
24.	Benzo(k)fluoranten	EPA 610:1984	mg/m³	<0.008	
25.	Benzo(a)piren	EPA 610:1984	mg/m³	<0.009	
26.	Benzo(g,h,i)perilen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.004	
27.	Indeno(1,2,3-cd)piren	EPA 610:1984	mg/m³	<0.005	
28.	Antracen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.012	
29.	Hrizen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.014	
30.	Di benzo(a,h)antracen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.015	
31.	Acenaftilen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.009	
32.	Piren	EPA 610:1984	mg/m³	<0.016	
33.	Benzo(a)antracen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.015	
34.	Fenantren	EPA 610:1984	mg/m³	<0.010	
35.	Fluoren	EPA 610:1984	mg/m³	<0.009	
36.	Naftalen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.018	
37.	Acenaften	EPA 610:1984	mg/m³	<0.010	
38.	Fluoranten	EPA 610:1984	mg/m³	<0.013	

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
39.	PCB 8	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	Suma svih PCB-ova 2.
40.	PCB 20	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
41.	PCB 28	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
42.	PCB 35	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
43.	PCB 52	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
44.	PCB 101	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
45.	PCB 118	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
46.	PCB 138	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
47.	PCB 153	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
48.	PCB 180	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	

* Metode za koje laboratorija nije akreditovana;
^ za navedeni parametar granica detekcije metode je veća od dopuštenih graničnih vrijednosti za pojedine klase vode i zbog toga nije utvrđena klasa vode za dati parametar.

Izjava o usaglašenosti:	Klasifikacija vodotoka obavljena na osnovu uredbe o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka (Službeni glasnik Republike Srpske br. 42 od 31.08.2001. godine).

REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

PARAMETAR	METODA	BROJ METODE	Jedinica	Izmjerena vrijednost	Klasa vodotoka
Detekcija i određivanje brojnosti koliformnih bakterija	MPN, IDEXX metoda	BAS ISO 9308-2:2015	cfu/100ml	1.16·10³	II

*-metode za koje laboratorija nije akreditovana
MDK- maksimalno dozvoljena količina

Prema ***ISO 8199:2019, Opštem vodiču za određivanje brojnosti mikroorganizama u kulturi*, ukoliko je ukupan broj kolonija od 3 do 1, preciznost rezultata je tako niska pa je preporučeno napisati u izveštaju:

- „organizam prisutan u ispitivanoj zapremini (uzorka)"
- u slučaju potpunog odsustva mikroorganizama, rezultat „0" se notira kao – „organizam nije detektovan"

Izjava o usaglašenosti:
Klasifikacija i kategorizacija voda urađena u skladu sa Uredbom o klasifikaciji kategorizaciji vodotoka Republike Srpske (Službeni glasnik Republike Srpske broj 42/01)

ANALIZA POSLIJE ISPUSTA

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 1942-4/21
Datum: 14.12.2021.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA		
Naziv podnosioca zahtjeva: ZP „RUDNIK I TERMOELEKTRANA GACKO" a.d. GACKO		
Adresa: GRAČANICA BB, 89240 GACKO		
Tel: 065 863 020	**Faks:** 059 472 085	**e-mail:** info@ritegacko.com
Broj i datum zahtjeva: ugovor br. 02-7449/21 od 31.08.2021.		
Dodatne informacije: nalog sektoru laboratorije 01-1839/21 od 31.08.2021.		

PODACI O UZORKU	
Naziv uzorka: vodotok	
Identifikaciona oznaka uzorka: 2716-V/21/01-1839/21	
Mjesto uzorkovanja: GRAČANICA POSLIJE ISPUSTA OTPADNIH VODA IZ TE	
Naručilac: ZP „RUDNIK I TERMOELEKTRANA GACKO" A.D.GACKO	
Ostali podaci o uzorkovanju i ispitivanju (prikazati ako je značajno): uzorkovan trenutni uzorak dana 16.11.2021. god. u 10:20.	
Uzorkovanje je izvršeno prema Metodi za uzorkovanje BAS ISO 5667 (1,3,6) i BAS ISO 19458:2008	
Uzorkovanje izvršeno prema proceduri PR 07	
Uzorkovanje izvršio: Institut za vode	**Datum uzorkovanja:** 16.11.2021.
	Datum prijema uzorka: 16.11.2021.

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: vodotok
Identifikaciona oznaka uzorka: 2716-V/21/01-1839/21
Datum početka ispitivanja: 17.11.2021.
Datum završetka ispitivanja: 08.12.2021.
Opšti podaci o uzorku:

b) Ispitivanja vršena na terenu:

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
Temperatura ambijenta	BAS DIN 38404-4:2010	^{0}C	11.0	Nije normirano pravilnikom
Temperatura vode	Standard Methods 2550 B, izd. APHA-AWWA-WEF 2017.god.	^{0}C	7.8	Nije normirano pravilnikom
pH	BAS ISO 10523:2013	-	7.54	1.
Elektroprovodljivost	BAS EN 27888:2002	µS/cm	298	1.
Rastvoreni kiseonik	BAS EN ISO 5814:2014	g/m^3	10.99	1.
Procenat zasićenja kiseonika	BAS EN ISO 5814:2014	%	104.5	1.

*Metode za koje laboratorija nije akreditovana

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
49.	Hemijska potrošnja kiseonika (permanganatni)	Voda za piće, standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Beograd 1990. Metoda P-IV-9a	g/m^3	1.26	1.
50.	Fenolni indeks	BAS ISO 6439:2000	mg/m^3	<5^A	/
51.	Biološka potrošnja kiseonika nakon pet dana (bez razblaženja)	BAS EN 1899-2:2002	g/m^3	0.70	1.
52.	Ukupne suspendovane materije	BAS ISO 11923:2002	g/m^3	<1	1.
53.	Nitritni azot	BAS EN 26777:2000	g/m^3	0.002	1.
54.	Nitratni azot	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m^3	0.166	1.

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
55.	Ukupni fosfor	BAS ISO 6878 :2006	g/m³	<0.003	1.
56.	Amonijačni azot	BAS ISO 7150-1:2002	g/m³	0.040	1.
57.	Ukupni alkalitet kao $CaCO_3$	BAS EN ISO 9963-1:2000	g/m³	174	2.
58.	Ukupna tvrdoća kao $CaCO_3$	BAS ISO 6059:2000	g/m³	175	1.
59.	Ukupne čvrste materije	Standard methods 2540 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	g/m³	404	3.
60.	Mineralna ulja	Standard methods 5520 (F) izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	g/m³	<0.02	2.
61.	Deterženti kao MBAS	Standard methods 5540 (C), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	mg/m³	<0.02	1.
62.	Olovo	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	mg/m³	<0.10	1.
63.	Kadmijum	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	mg/m³	<0.05	1.
64.	Arsen	Standard methods 3113 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	mg/m³	<0.50	1.
65.	Ukupni hrom	BAS ISO 9174:2002	mg/m³	<0.50	1.
66.	Gvožđe	Standard methods 3111 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	g/m³	<0.03	1.
67.	Mangan	Standard methods 3111 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017.	g/m³	<0.01	1.

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
68.	Hloridi	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	6.70	1.
69.	Sulfati	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	1.49	1.
70.	Fluoridi	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	<0.10	1.
71.	Benzo(b)fluoranten	EPA 610:1984	mg/m³	0.039	Suma svih PAH-ova 4.
72.	Benzo(k)fluoranten	EPA 610:1984	mg/m³	<0.008	
73.	Benzo(a)piren	EPA 610:1984	mg/m³	0.011	
74.	Benzo(g,h,i)perilen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.004	
75.	Indeno(1,2,3-cd)piren	EPA 610:1984	mg/m³	0.014	
76.	Antracen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.012	
77.	Hrizen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.014	
78.	Di benzo(a,h)antracen	EPA 610:1984	mg/m³	0.039	
79.	Acenaftilen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.009	
80.	Piren	EPA 610:1984	mg/m³	<0.016	
81.	Benzo(a)antracen	EPA 610:1984	mg/m³	0.016	
82.	Fenantren	EPA 610:1984	mg/m³	<0.010	
83.	Fluoren	EPA 610:1984	mg/m³	<0.009	
84.	Naftalen	EPA 610:1984	mg/m³	<0.018	
85.	Acenaften	EPA 610:1984	mg/m³	<0.010	

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
86.	Fluoranten	EPA 610:1984	mg/m³	<0.013	
87.	PCB 8	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	Suma svih PCB-ova 2.
88.	PCB 20	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
89.	PCB 28	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
90.	PCB 35	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
91.	PCB 52	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
92.	PCB 101	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
93.	PCB 118	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13	mg/m³	<0.002	

Redni broj	Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
94.	PCB 138	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
95.	PCB 153	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	
96.	PCB 180	Priprema uzorka prema metodi BAS EN ISO 6468:2000; Analiza na GCMS prema interno razvijenoj metodi (interno uputstvo UP 13 117)	mg/m³	<0.002	

* Metode za koje laboratorija nije akreditovana;

^ za navedeni parametar granica detekcije metode je veća od dopuštenih graničnih vrijednosti za pojedine klase vode i zbog toga nije utvrđena klasa vode za dati parametar.

Izjava o usaglašenosti:	Klasifikacija vodotoka obavljena na osnovu uredbe o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka (Službeni glasnik Republike Srpske br. 42 od 31.08.2001. godine).

REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: Površinska voda	
Identifikaciona oznaka uzorka: 2716-V/21/01-1839/21	
Datum početka ispitivanja: 17.11.2021.	
Datum završetka ispitivanja: 18.11.2021.	
Opšti podaci o uzorku: /	
Posebne napomene:	

1. **Tehnika membranske filtracije**

PARAMETAR	METODA	BROJ METODE	Jedinica	Izmjerena vrijednost	Klasa vodotoka
Detekcija i određivanje brojnosti koliformnih	MPN, IDEXX metoda	BAS ISO 9308-2:2015	cfu/100ml	970	II

*-metode za koje laboratorija nije akreditovana
MDK- maksimalno dozvoljena količina

Prema ***ISO 8199:2019, Opštem vodiču za određivanje brojnosti mikroorganizama u kulturi*, ukoliko je ukupan broj kolonija od 3 do 1, preciznost rezultata je tako niska pa je preporučeno napisati u izveštaju:

- „organizam prisutan u ispitivanoj zapremini (uzorka)"
- u slučaju potpunog odsustva mikroorganizama, rezultat „0" se notira kao – „organizam nije detektovan"

Izjava o usaglašenosti:
Klasifikacija i kategorizacija voda urađena u skladu sa Uredbom o klasifikaciji kategorizaciji vodotoka Republike Srpske (Službeni glasnik Republike Srpske broj 42/01)

U nastavku su prikazane analize otpadnih voda iz postoječe termoelektrane prije i poslije ispusta u rijeku Gračanicu urađene od strane Instituta za vode d.o.o. Bijeljina, jul 2024. godine.

Ispitivanje površinskih voda je izvršeno na dvije lokacije u okolini TE Gacko. Uzorkovanje je izvršeno 04.07.2024. godine.

Tabela 85. Lokacija mjerenja

Oznaka	**Položaj u odnosu na TE**
Mjerno mjesto 1	Rijeka Gračanica prije ispusta otpadnih voda iz TE
Mjerno mjesto 2	Rijeka Gračanica poslije ispusta otpadnih voda iz TE

ANALIZA PRIJE ISPUSTA

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 1227-3/24
Datum: 06.08.2024.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA		
Naziv podnosioca zahtjeva: ZP "RUDNIK I TE GACKO" A.D. GACKO		
Adresa: Gacko, Gračanica bb, 89240		
Tel: 059/471-283	**Tel:** 059/471-283	**Tel:** 059/471-283
Broj i datum zahtjeva: Ugovor broj 01-1287/24 od 20.06.2024.		
Dodatne informacije: nalog sektoru laboratorije br. 01-1287-1/24 od 20.06.2024.		

PODACI O UZORKU	
Naziv uzorka: vodotok	
Identifikaciona oznaka uzorka: 1645-V/24/01-1287-1/24	
Mjesto uzorkovanja: vodotok Gračanica, Gračanica prije ispusta otpadnih voda iz TE	
Naručilac: ZP "RUDNIK I TE GACKO" A.D. GACKO	
Ostali podaci o uzorkovanju i ispitivanju (prikazati ako je značajno): trenutni uzorak zahvaćen 04.07.2024. godine u 08:00.	
Uzorkovanje je izvršeno prema Metodi za uzorkovanje BAS ISO 5667- 1:2008, BAS ISO 5667-3:2019, BAS ISO 5667- 6:2017	
Uzorkovanje izvršeno prema proceduri PR 07	
Uzorkovanje izvršio: Institut za vode	**Datum uzorkovanja:** 04.07.2024. **Datum prijema uzorka:** 04.07.2024.

Napomena:

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.
Bez odobrenja laboratorije, izvještaj o ispitivanju smije se umnožavati samo kao cjelina.
Laboratorija ispunjava zahtjeve kupca.
Odricanje od odgovornosti:
Ne preuzima se odgovornost za tačnost i potpunost dobijenih informacija.
Za uzorak dobijen od korisnika, rezultati se primjenjuju na uzorak onakav kakav je primljen.

РЕПУБЛИКА СРПСКА
Д.О.О. „ИНСТИТУТ ЗА ВОДЕ"
БИЈЕЉИНА
БРОЈ: 01-1879-3/24
ДАТУМ: 06.09 2024. год.

ЗА Руководилац сектора laboratorija
dr Tamara Laketić, dipl. hem.

OB 033.I

BAS EN ISO/IEC 17025
BATA
ACCREDITATION
LI-28-01
* Metode za koje laboratorija nije akreditovana

d.o.o."Institut za vode" Bijeljina Miloša Obilića 51,
d.o.o."Institut za vode" Bijeljina, PJ Laboratorija za mikrobiologiju Miloša Obilića 85,
Republika Srpska - Bosna i Hercegovina
tel: + 387 55 203 567 , +387 55 211 575, faks: + 387 55 211 574,
e-mail: savic@institutzavode.com, info@institutzavode.com,
www.institutzavode.com

Strana 1 od 11

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: vodotok
Identifikaciona oznaka uzorka: 1645-V/24/01-1287-1/24
Datum početka ispitivanja: 05.07.2024.
Datum završetka ispitivanja: 23.07.2024.
Opšti podaci o uzorku: /

a) **Ispitivanja vršena na terenu:**

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
Temperatura ambijenta	BAS DIN 38404-4:2010	°C	15.0	Nije normirano uredbom
Temperatura vode	Standard Methods 2550 B, izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	°C	15.2	Nije normirano uredbom
pH	BAS ISO 10523:2013	-	8.26	1.
Elektroprovodljivost	BAS EN 27888:2002	µS/cm	304	1.
Rastvoreni kiseonik	BAS EN ISO 5814:2014	mg/l	6.01	2.
% zasićenja	BAS EN ISO 5814:2014	%	78.6	2.

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

b) Ispitivanja vršena u laboratoriji:

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
Ukupne suspendovane materije	BAS ISO 11923:2002	g/m³	2.44	2.
*HPK ($KMnO_4$)	Voda za piće, standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Beograd 1990. Metoda P-IV-9a	g/m³	0.62	1.
Biološka potrošnja kiseonika nakon pet dana	BAS EN 1899-2:2002	g/m³	0.65	1.
Ukupni alkalitet kao $CaCO_3$	BAS EN ISO 9963-1:2000	g/m³	198	1.
Ukupni tvrdoća kao $CaCO_3$	BAS ISO 6059:2000	g/m³	162	1.
Ukupne čvrste materije	Standard methods 2540 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2023.god	g/m³	216	1.
Amonijačni azot	BAS ISO 7150-1:2002	g/m³	0.062	1.
Nitritni azot	BAS EN 26777:2000	g/m³	0.001	1.
Nitratni azot	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	0.072	1.
Ukupni fosfor	BAS ISO 6878:2006	g/m³	0.005	1.
Hloridi	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	2.22	1.
Fluoridi	BAS EN ISO 10304-1:2010.	g/m³	0.39	1.
Sulfati	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	5.52	1.
Mineralna ulja	Standard methods 5520 (F) izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<20	2.
Deterdženti anjonski	Standard methods 5540 (C). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<20	1.
Fenolni indeks	BAS ISO 6439:2000	mg/m³	<5.0	/ A

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
Gvožđe	Standard methods 3111 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	52.0	1.
Mangan	Standard methods 3111 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	12.0	1.
Arsen	Standard methods 3113 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<0.50	1.
Hrom	BAS ISO 9174:2002	mg/m³	3.66	1.
Olovo	Standard methods 3113 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<0.25	2.
Kadmijum	Standard methods 3113 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<0.05	1.
Acenaftilen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.009	Suma svih PAH-ova 2.
Fluoren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.009	
Fenantren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.010	
Antracen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.012	
Piren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.016	
Benzo(a)antracen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.015	
Hrizen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.014	
Benzo(b)fluoranten	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.007	
Benzo(k)fluoranten	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.008	
Benzo(g.h.i)perilen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.004	
Indeno(1.2.3-cd)piren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.005	
Benzo(a)piren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.009	
Di benzo(a.h)antracen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.015	
Acenaften	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.010	
Fluoranten	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.013	
Naftalen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.018	

OB 033.I

BAS EN ISO/IEC 17025 BATA ACCREDITATION LI-28-01
* Metode za koje laboratorija nije akreditovana

d.o.o."Institut za vode" Bijeljina Miloša Obilića 51,
d.o.o."Institut za vode" Bijeljina, PJ Laboratorija za mikrobiologiju Miloša Obilića 85,
Republika Srpska - Bosna i Hercegovina
tel: + 387 55 203 567 , +387 55 211 575, faks: + 387 55 211 574,
e-mail: savic@institutzavode.com, info@institutzavode.com,
www.institutzavode.com

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
PCB 8	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	Suma svih PCB-ova 2.
PCB 20	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 28	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 35	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 52	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 101	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 118	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 138	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 153	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 180	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	

[A] za navedeni parametar granica detekcije metode je veća od dopuštenih graničnih vrijednosti za pojedine klase vode i zbog toga nije utvrđena klasa vode za dati parametar.
Boldom i *italikom* su označeni parametri koji ne zadovoljavaju Pravilnikom propisane kriterijume.

Izjava o usaglašenosti:	Klasifikacija vodotoka obavljena na osnovu uredbe o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka (Službeni glasnik Republike Srpske br. 42 od 31.08.2001. godine). Za ocjenu usaglašenosti rezultata laboratorija primjenjuje pravilo odlučivanja 1 – binarno – jednostavno prihvatanje (ω=0) (ILAC-G8:09/2019, interno uputstvo UP 00 130 verzija 1.0), ukoliko klijent ne zahtijeva drugačije.

Tehnički rukovodilac odjeljenja
dr Maja Stojanović, dipl.inž.tehn

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: Površinska voda
Identifikaciona oznaka uzorka: 1645-V/24/01-1287-1/24
Datum početka ispitivanja: 04.07.2024. u 10:00
Datum završetka ispitivanja: 05.07.2024.
Opšti podaci o uzorku:
Posebne napomene:

1. Tehnika membranske filtracije

PARAMETAR	METODA	BROJ METODE	Jedinica	Izmjerena vrijednost	Klasa vodotoka
Najvjerovatniji broj koliformnih bakterija	IDEXX,MPN metoda	BAS ISO 9308-2:2015	MPN/100ml	921	II
Najvjerovatniji broj koliformnih bakterija fekalnog porijekla, *E.coli*	IDEXX,MPN metoda	BAS ISO 9308-2:2015	MPN/100ml	46	II

MDK- maksimalno dozvoljena količina

**Prema *ISO 8199:2019, Opštem vodiču za određivanje brojnosti mikroorganizama u kulturi*, ukoliko je ukupan broj kolonija od 3 do 1, preciznost rezultata je tako niska pa je preporučeno napisati u izveštaju:

- „organizam prisutan u ispitivanoj zapremini (uzorka)"
- u slučaju potpunog odsustva mikroorganizama, rezultat „0" se notira kao – „organizam nije detektovan"

Izjava o usaglašenosti: Klasifikacija vodotoka obavljena na osnovu uredbe o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka (Službeni glasnik Republike Srpske br. 42 od 31.08.2001. godine).
Za ocjenu usaglašenosti mikrobioloških rezultata ispitivanja, primjenjuju se pravila odlučivanja prema UP 00 135, postavljenog na sajtu Instituta za vode. U opštem slučaju, laboratorija koristi binarnu izjavu za pravilo prostog prihvatanja ($w = 0$). Izjave o usaglašenosti prijavljuju se kao: Usaglašeno– izmjerena vrjednost je ispod granice prihvatanja, AL = TL. Neusaglašeno – izmjerena vrijednost je iznad granice prihvatanja, *AL = TL.*

Tehnički rukovodilac odjeljenja
mr Irena Zarić, dipl.biolog

d.o.o."Institut za vode" Bijeljina Miloša Obilića 51,
d.o.o."Institut za vode" Bijeljina, PJ Laboratorija za mikrobiologiju Miloša Obilića 85, Republika Srpska - Bosna i Hercegovina
tel: + 387 55 203 567 , +387 55 211 575, faks: + 387 55 211 574,
e-mail: savic@institutzavode.com, info@institutzavode.com,
www.institutzavode.com

ANALIZA POSLIJE ISPUSTA

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 1227-4/24
Datum: 06.08.2024.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA		
Naziv podnosioca zahtjeva: ZP "RUDNIK I TE GACKO" A.D. GACKO		
Adresa: Gacko, Gračanica bb, 89240		
Tel: 059/471-283	**Tel:** 059/471-283	**Tel:** 059/471-283
Broj i datum zahtjeva: Ugovor broj 01-1287/24 od 20.06.2024.		
Dodatne informacije: nalog sektoru laboratorije br. 01-1287-1/24 od 20.06.2024.		

PODACI O UZORKU	
Naziv uzorka: vodotok	
Identifikaciona oznaka uzorka: 1646-V/24/01-1287-1/24	
Mjesto uzorkovanja: vodotok Gračanica, Gračanica poslije ispusta otpadnih voda iz TE	
Naručilac: ZP "RUDNIK I TE GACKO" A.D. GACKO	
Ostali podaci o uzorkovanju i ispitivanju (prikazati ako je značajno): trenutni uzorak zahvaćen 04.07.2024. godine u 09:00.	
Uzorkovanje je izvršeno prema Metodi za uzorkovanje BAS ISO 5667- 1:2008, BAS ISO 5667-3:2019, BAS ISO 5667- 6:2017	
Uzorkovanje izvršeno prema proceduri PR 07	
Uzorkovanje izvršio: Institut za vode	**Datum uzorkovanja:** 04.07.2024. **Datum prijema uzorka:** 04.07.2024.

Napomena:

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.
Bez odobrenja laboratorije, izvještaj o ispitivanju smije se umnožavati samo kao cjelina.
Laboratorija ispunjava zahtjeve kupca.
Odricanje od odgovornosti:
Ne preuzima se odgovornost za tačnost i potpunost dobijenih informacija.
Za uzorak dobijen od korisnika, rezultati se primjenjuju na uzorak onakav kakav je primljen.

РЕПУБЛИКА СРПСКА
Д.О.О. „ИНСТИТУТ ЗА ВОДЕ"
БИЈЕЉИНА
БРОЈ: 61-1879-4/24
ДАТУМ: 06-08-2024 год.

ZA Rukovodilac sektora laboratorija
dr Tamara Laketić, dipl. hem.

OB 033.I	BAS EN ISO/IEC 17025 BAA ACCREDITATION LI-28-01 * Metodo za koju laboratorija nije akreditovana	d.o.o."Institut za vodu" Bijeljina Miloša Obilića 61, d.o.o."Institut za vode" Bijeljina, PJ Laboratorija za mikrobiologiju Miloša Obilića 85, Republika Srpska - Bosna i Hercegovina tel: + 387 55 203 567 , +387 55 211 575, faks. + 387 55 211 574, e-mail: savic@institutzavode.com , info@institutzavode.com, www.institutzavode.com

Strana 1 od 11

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: vodotok
Identifikaciona oznaka uzorka: 1646-V/24/01-1287-1/24
Datum početka ispitivanja: 05.07.2024.
Datum završetka ispitivanja: 23.07.2024.
Opšti podaci o uzorku: /

a) **Ispitivanja vršena na terenu:**

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
Temperatura ambijenta	BAS DIN 38404-4:2010	°C	16.0	Nije normirano uredbom
Temperatura vode	Standard Methods 2550 B, izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	°C	13.8	Nije normirano uredbom
pH	BAS ISO 10523:2013	-	8.56	2.
Elektroprovodljivost	BAS EN 27888:2002	µS/cm	380	1.
Rastvoreni kiseonik	BAS EN ISO 5814:2014	mg/l	6.01	2.
% zasićenja	BAS EN ISO 5814:2014	%	68.2	3.

d.o.o."Institut za vode" Bijeljina Miloša Obilića 51,
d.o.o."Institut za vode" Bijeljina, PJ Laboratorija za mikrobiologiju Miloša Obilića 85,
Republika Srpska - Bosna i Hercegovina
tel: + 387 55 203 567 , +387 55 211 575, faks: + 387 55 211 574,
e-mail: savic@institutzavode.com, info@institutzavode.com,
www.institutzavode.com

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

b) Ispitivanja vršena u laboratoriji:

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
Ukupne suspendovane materije	BAS ISO 11923:2002	g/m³	1.44	1.
*HPK ($KMnO_4$)	Voda za piće, standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Beograd 1990. Metoda P-IV-9a	g/m³	0.78	1.
Biološka potrošnja kiseonika nakon pet dana	BAS EN 1899-2:2002	g/m³	0.54	1.
Ukupni alkalitet kao $CaCO_3$	BAS EN ISO 9963-1:2000	g/m³	166	2.
Ukupni tvrdoća kao $CaCO_3$	BAS ISO 6059:2000	g/m³	179	1.
Ukupne čvrste materije	Standard methods 2540 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2023.god	g/m³	246	1.
Amonijačni azot	BAS ISO 7150-1:2002	g/m³	0.118	2.
Nitritni azot	BAS EN 26777:2000	g/m³	0.007	1.
Nitratni azot	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	0.115	1.
Ukupni fosfor	BAS ISO 6878:2006	g/m³	0.041	3.
Hloridi	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	3.20	1.
Fluoridi	BAS EN ISO 10304-1:2010.	g/m³	0.41	1.
Sulfati	BAS EN ISO 10304-1:2010	g/m³	8.91	1.
Mineralna ulja	Standard methods 5520 (F) izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<20	2.
Deterdženti anjonski	Standard methods 5540 (C). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<20	1.
Fenolni indeks	BAS ISO 6439:2000	mg/m³	<5.0	/ A

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
Gvožđe	Standard methods 3111 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<30	1.
Mangan	Standard methods 3111 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<10	1.
Arsen	Standard methods 3113 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<0.50	1.
Hrom	BAS ISO 9174:2002	mg/m³	1.12	1.
Olovo	Standard methods 3113 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<0.25	2.
Kadmijum	Standard methods 3113 (B). izd. APHA-AWWA-WEF 2023.	mg/m³	<0.05	1.
Acenaftilen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.009	Suma svih PAH-ova 2.
Fluoren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.009	
Fenantren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.010	
Antracen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.012	
Piren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.016	
Benzo(a)antracen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.015	
Hrizen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.014	
Benzo(b)fluoranten	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.007	
Benzo(k)fluoranten	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.008	
Benzo(g.h.i)perilen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.004	
Indeno(1.2.3-cd)piren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.005	
Benzo(a)piren	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.009	
Di benzo(a.h)antracen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.015	
Acenaften	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.010	
Fluoranten	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.013	
Naftalen	EPA 550.1:1990	mg/m³	<0.018	

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mjere	Rezultat	Klasa vodotoka
PCB 8	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	Suma svih PCB-ova 2.
PCB 20	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 28	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 35	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 52	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 101	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 118	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 138	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 153	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	
PCB 180	Interno upustvo br. 13 117, verzija 1.0 (GC MS)	mg/m³	<0.002	

[A] za navedeni parametar granica detekcije metode je veća od dopuštenih graničnih vrijednosti za pojedine klase vode i zbog toga nije utvrđena klasa vode za dati parametar.
Boldom i *italikom* su označeni parametri koji ne zadovoljavaju Pravilnikom propisane kriterijume.

Izjava o usaglašenosti:	Klasifikacija vodotoka obavljena na osnovu uredbe o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka (Službeni glasnik Republike Srpske br. 42 od 31.08.2001. godine). Za ocjenu usaglašenosti rezultata laboratorija primjenjuje pravilo odlučivanja 1 – binarno – jednostavno prihvatanje (ω=0) (ILAC-G8:09/2019, interno uputstvo UP 00 130 verzija 1.0), ukoliko klijent ne zahtijeva drugačije.

Tehnički rukovodilac odjeljenja
dr Maja Stojanović, dipl.inž.tehn
Stojanović M

INSTITUT ZA VODE d.o.o. BIJELJINA
-Sektor laboratorije-

REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: Površinska voda	
Identifikaciona oznaka uzorka: 1646-V/24/01-1287-1/24	
Datum početka ispitivanja: 04.07.2024. u 10:00	
Datum završetka ispitivanja: 05.07.2024.	
Opšti podaci o uzorku:	
Posebne napomene:	

1. Tehnika membranske filtracije

PARAMETAR	METODA	BROJ METODE	Jedinica	Izmjerena vrijednost	Klasa vodotoka
Najvjerovatniji broj koliformnih bakterija	IDEXX,MPN metoda	BAS ISO 9308-2:2015	MPN/100ml	$2.42 \cdot 10^3$	II
Najvjerovatniji broj koliformnih bakterija fekalnog porijekla, *E.coli*	IDEXX,MPN metoda	BAS ISO 9308-2:2015	MPN/100ml	$2.42 \cdot 10^3$	III

MDK- maksimalno dozvoljena količina

**Prema *ISO 8199:2019, Opštem vodiču za određivanje brojnosti mikroorganizama u kulturi*, ukoliko je ukupan broj kolonija od 3 do 1, preciznost rezultata je tako niska pa je preporučeno napisati u izveštaju:

- „organizam prisutan u ispitivanoj zapremini (uzorka)"
- u slučaju potpunog odsustva mikroorganizama, rezultat „0" se notira kao – „organizam nije detektovan"

Izjava o usaglašenosti: Klasifikacija vodotoka obavljena na osnovu uredbe o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka (Službeni glasnik Republike Srpske br. 42 od 31.08.2001. godine).
Za ocjenu usaglašenosti mikrobioloških rezultata ispitivanja, primjenjuju se pravila odlučivanja prema UP 00 135, postavljenog na sajtu Instituta za vode. U opštem slučaju, laboratorija koristi binarnu izjavu za pravilo prostog prihvatanja ($w = 0$). Izjave o usaglašenosti prijavljuju se kao: Usaglašeno– izmjerena vrjednost je ispod granice prihvatanja, $AL = TL$. Neusaglašeno – izmjerena vrijednost je iznad granice prihvatanja, $AL = TL$.

Tehnički rukovodilac odjeljenja
mr Irena Zarić, dipl.biolog

2.2.2.6. Nivo podzemnih voda, pravci njihovog kretanja i njihov kvalitet

Prema obimnim detaljnim hidrogeološkim istraživanjima na Zapadnom Polju (površinski kop Gračanica), zaključeno je da rijeke Mušnica i Gračanica učestvuju u prihranjivanju izdani u neogenoj ugljonosnoj formaciji sa 80 %, dok 10 % vode potiče iz flišne formacije, a ostatak od 10 % sa oboda polja i od padavina. U nekim područjima, prihranjivanje se vrši i iz jurskih formacija, tamo gdje su u direktnom kontaktu sa ugljenim slojevima, kao što je slučaj na sjeveroistočnom dijelu Centralnog i Istočnog Polja. Pražnjenje izdani u jurskim i krednim jedinicama vrši se na sjeveroistočnom i jugozapadnom obodu basena preko nekoliko izvora (znatno veće izdašnosti su oni na sjeveroistočnom kontaktu sa neogenim sedimentima). Izdani u području ose sinklinale imaju ponegdje arteški, a ponegdje subarteški karakter. U području Centralnog Polja podzemne vode teku od sjeveroistoka ka jugozapadu, sa gradijentom podzemnog toka I=0.007÷0.01. U Istočnom polju smjer toka je ka sjeverozapadu, skoro paralelno toku Mušnice, sa gradijentom toka I=0.006÷0.005. Prihranjivanje izdani u krovinskim ugljenim slojevima je uglavnom od padavina (infiltracija kroz tanak kvartarni pokrivač) i od površinskih tokova, uglavnom Mušnice. Smjer toka je kao i u predhodnom slučaju i sa malim gradijentom toka. Imajući u vidu do sada iznijeto, kao i prikaze na geološkoj karti i geološkim/obračunskim profilima, mogu se uočiti međusobne veze pojedinih izdani, njihove veze sa površinom terena, kao i veze sa jedinicama na koje su neogeni sedimenti transgredirali.

Rezerve i hemizam podzemnih voda

Na prostoru ležišta uglja Gacko nisu računate geološke rezerve podzemne vode ni za jedan kolektor/vodonosni horizont. Hemizam podzemnih voda je ispitivan u svim eksploatacionim poljima. Zaključeno je da se opšta pojava ogleda u promjeni hemizma i po horizontali i po vertikali. Konstatovano je, takođe, da se sa dubinom vodonosnih horizonata smanjuje i mineralizacija i tvrdoća vode, tako da oba parametra imaju veće vrijednosti u plićim zonama kolektora. U Centralnom i Istočnom polju podzemne vode su hidrokarbonatno-kalcijskog tipa sa mineralizacijom 90 do 600 mg/l i veoma promjenljivom tvrdoćom, posebno u Istočnom polju - 0.14 o dH do 41 o dH. U krovinskim sedimentima vode imaju sulfatni karakter u dubljim, a hloridni u plićim dijelovima vodonosnog horizonta, što sugeriše sporu vodozamjenu, ako se ima u vidu da postoje različiti tipovi vode u rasponu od dvadesetak metara stuba. Pri projektovanjima i posebno pri eksploataciji uglja u ležištu Gacko, uvijek se mora imati na umu da je kompletan litološki sadržaj ugljonosne formacije deponovan u depresiji sa karstnim okruženjem. Opšte je poznato da u takvim uslovima često dolazi do nepredvidljivih pojava, u smislu mogućnosti iznenadnih priliva velikih količina vode u kopove. Do sada provedena hodrogeološka istraživanja u područjima Centralnog i Istočnog polja ne sugerišu takve ekstremne mogućnosti. Ni primjeri hidrogeoloških uslova eksploatacije na postojećem površinskom kopu Gračanica nisu na takvom fonu. I pored toga, naznačeni oprez ne treba gubiti iz vida, jer već u neposrednoj blizini egzistiraju izvori tipa vrela (npr. Srnj), a u ležištu postoje skoro dvije decenije pijezometri sa stalnim prelivima. Kod otvaranja površinskog kopa Gacko biće potrebno riješiti problem postojeće injekcione zavjese u kombinaciji sa dijafragmom za odbranu površinskog kopa Gračanica. Postoji realna mogućnost da je dio voda sa zavjese sada usmjeren ka Centralnom Polju.

Nivo podzemnih voda

Uzorkovanje i analiza podzemnih voda

Ispitivanje podzemnih voda je izvršeno na četiri lokacije u pijezometrima koji su raspoređeni po Gatačkom polju. Uzorkovanje je izvršeno 15.01.2020. godine od strane JZU "Institut za javno zdravstvo" Banja Luka.

Tabela 86. Lokacije mjerenja

Oznaka	**Položaj pijezometra**
Mjerno mjesto 1	Pijezometar PZ K6
Mjerno mjesto 2	Pijezometar HG 1/2015
Mjerno mjesto 3	Pijezometar PB 545
Mjerno mjesto 4	Pijezometar HG 5/2018



Slika 44. Lokacije mjernih mjesta uzorkovanja podzemnih voda

Tabela 87. Rezultati analize uzorka podzemnih voda sa mjernog mjesta 1

Parametar	Jedinica mjere	Izmjerena vrijednost	GV za I klasu vodotoka
Temperatura vode	°C	10,0	-
pH		7,13	6,80-8,50
elektroprovodljivost	µS cm^{-1}	1496,0	<400
Alkalitet	mg/l	234.4	>175
Ukupna tvrdoća kao $CaCO_3$	g/m^3	768,6	>160
Ukupne čvrste materije (isparni ostatak)	mg/l	1854	<300
Ukupne suspendovane materije	g/m^3	730	<2
Rastvoreni kiseonik	g/m^3	9,4	*
Zasićene vode kiseonikom	%	83	*
Presićenje vode kiseonikom	%	/	/
BPK5	gO_2/m^3	1,5	<2,0
HPK permanganatni	gO_2/m^3	3,90	<6,0
Amonijačni azot	g/m^3 N	0,46	<0,10
Nitritni azot	g/m^3 N	0,06	<0,01
Nitratni azot	g/m^3 N	0,41	<1,0
Ukupni fosfor	g/m^3 P	0,40	<0,010
Suma policikličnih hlorovanih ugljovodonika (PAH)	mg $/m^3$	<0,10	<0,1

Suma policikličnih bifenila (PCBs)	mg /m^3	<0,10	<0,01
Fenolni indeks	mg /m^3	<1	<1
Mineralna ulja	mg /m^3	<500	<10
deterdženti	mg /m^3	<50	<100
arsen, As	mg /m^3	3	<10
Kadmijum , Cd	mg /m^3	<0,5	-
Ukupni hrom, Cr	mg /m^3	10	<5
Gvožđe , Fe	mg /m^3	33162	<100
Mangan , Mn	mg /m^3	1726	<50
Olovo , Pb	mg /m^3	<5	<0,1
Sulfati	g/m^3	584,0	<50
Hloridi	g/m^3	<5,0	<20
Fluoridi	g/m^3	<0,008	<0,50
Broj kolonija aerobnih organotrofa na 22ºC	1 ml	500	≤1000
Ukupni kaliformi	100 ml	MPN <20	≤50
Fekalni kaliformi	100 ml	MPN <20	≤20
Fekalne streptokoke	100 ml	2	≤20

*ne odnosi se na podzemne vode

MPN: most probable number (najvjerojatniji broj)

Komentar:

Od ispitivanih parametara, parametri ukupne čvrste materije (isparni ostatak), ukupne suspendovane materije, ukupni fosfor, gvožđe, mangan i sulfati odgovaraju V klasi, parametri amonijačni azot i nitritni azot odgovaraju IV klasi, parametar ukupni hrom odgovara II klasi, dok svi ostali parametri odgovaraju I klasi prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 42/01).

Kao rezultat ispitivanja za parametre mineralna ulja, olovo i kadmijum prikazane su granice detekcije na primjenjenim instrumentalnim tehnikama

Tabela 88. Rezultati analize uzorka podzemnih voda sa mjernog mjesta 2

Parametar	Jedinica mjere	Izmjerena vrijednost	GV za I klasu vodotoka
Temperatura vode	ºC	9,1	-
pH		8,12	6,80-8,50
elektroprovodljivost	µS cm^{-1}	471,0	<400
Alkalitet	mg/l	213,2	>175
Ukupna tvrdoća kao $CaCO_3$	g/m^3	224,1	>160
Ukupne čvrste materije (isparni ostatak)	mg/l	384	<300
Ukupne suspendovane materije	g/m^3	40	10,8<2
Rastvoreni kiseonik	g/m^3	10,8	* 93
Zasićene vode kiseonikom	%	93	*
Presićenje vode kiseonikom	%	/	/
BPK5	gO_2/m^3	4,3	<2,0
HPK permanganatni	gO_2/m^3	1,62	<6,0
Amonijačni azot	g/m^3 N	0,18	<0,10
Nitritni azot	g/m^3 N	<0,01	<0,01
Nitratni azot	g/m^3 N	<0,20	<1,0
Ukupni fosfor	g/m^3 P	0,12	<0,010
Suma policikličnih hlorovanih ugljovodonika (PAH)	mg /m^3	<0,10	<0,1
Suma policikličnih bifenila (PCBs)	mg /m^3	<0,10	<0,01
Fenolni indeks	mg /m^3	<1	<1
Mineralna ulja	mg /m^3	<500	<10
deterdženti	mg /m^3	<50	<100

arsen, As	mg /m^3	<1	<10
Kadmijum , Cd	mg /m^3	<0,5	-
Ukupni hrom, Cr	mg /m^3	<4	<5
Gvožđe , Fe	mg /m^3	2478	<100
Mangan , Mn	mg /m^3	1329	<50
Olovo , Pb	mg /m^3	112	<0,1
Sulfati	g/m^3	12,0	<50
Hloridi	g/m^3	6,1	<20
Fluoridi	g/m^3	<0,008	<0,50
Broj kolonija aerobnih organotrofa na 22ºC	1 ml	7 000	≤1000
Ukupni kaliformi	100 ml	MPN <20	≤50
Fekalni kaliformi	100 ml	MPN <20	≤20
Fekalne streptokoke	100 ml	8	≤20

*ne odnosi se na podzemne vode

MPN: most probable number (najvjerojatniji broj)

Komentar:

Od ispitivanih parametara, parametri ukupne suspendovane materije, ukupni fosfor, gvožđe, mangan i olovo odgovaraju V klasi, parametri ukupne čvrste materije (isparni ostatak) i BPK5 odgovaraju III klasi, parametar amonijačni azot odgovara II klasi, dok svi ostali parametri odgovaraju I klasi prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 42/01).

Kao rezultat ispitivanja za parametre mineralna ulja i kadmijum prikazane su granice detekcije na primjenjenim instrumentalnim tehnikama.

Tabela 89. Rezultati analize uzorka podzemnih voda sa mjernog mjesta 3

Parametar	Jedinica mjere	Izmjerena vrijednost	GV za I klasu vodotoka
Temperatura vode	ºC	10,6	-
pH		9,10	6,80-8,50
elektroprovodljivost	µS cm^{-1}	118,0	<400
Alkalitet	mg/l	63,3	>175
Ukupna tvrdoća kao $CaCO_3$	g/m^3	37,7	>160
Ukupne čvrste materije (isparni ostatak)	mg/l	218	<300
Ukupne suspendovane materije	g/m^3	97	<2
Rastvoreni kiseonik	g/m^3	9,2	*
Zasićene vode kiseonikom	%	84	*
Presićenje vode kiseonikom	%	/	/
BPK5	gO_2/m^3	2,2	<2,0
HPK permanganatni	gO_2/m^3	<0,5	<6,0
Amonijačni azot	g/m^3 N	0,03	<0,10
Nitritni azot	g/m^3 N	<0,01	<0,01
Nitratni azot	g/m^3 N	<0,20	<1,0
Ukupni fosfor	g/m^3 P	0,09	<0,010
Suma policikličnih hlorovanih ugljovodonika (PAH)	mg /m^3	<0,10	<0,1
Suma policikličnih bifenila (PCB_s)	mg /m^3	<0,10	<0,01
Fenolni indeks	mg /m^3	<1	<1
Mineralna ulja	mg /m^3	<500	<10
deterdženti	mg /m^3	<50	<100
arsen, As	mg /m^3	<1	<10
Kadmijum , Cd	mg /m^3	<0,5	-

Ukupni hrom, Cr	mg /m^3	12	<5
Gvožđe , Fe	mg /m^3	6207	<100
Mangan , Mn	mg /m^3	89	<50
Olovo , Pb	mg /m^3	85	<0,1
Sulfati	g/m^3	2,6	<50
Hloridi	g/m^3	<5,0	<20
Fluoridi	g/m^3	<0,008	<0,50
Broj kolonija aerobnih organotrofa na 22ºC	1 ml	300	≤1000
Ukupni kaliformi	100 ml	MPN <20	≤50
Fekalni kaliformi	100 ml	MPN <20	≤20
Fekalne streptokoke	100 ml	4	≤20

*ne odnosi se na podzemne vode

MPN: most probable number (najvjerojatniji broj)

Komentar:

Od ispitivanih parametara, parametri ukupna tvrdoća kao CaCO3, ukupne suspendovane materije, gvožđe i olovo odgovaraju V klasi, parametri alkalitet kao CaCO3 i ukupni fosfor odgovaraju IV klasi, parametri BPK5, mangan i ukupni hrom odgovaraju II klasi, dok svi ostali parametri odgovaraju I klasi prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 42/01).

Kao rezultat ispitivanja za parametre mineralna ulja i kadmijum prikazane su granice detekcije na primjenjenim instrumentalnim tehnikama.

Tabela 90. Rezultati analize uzorka podzemnih voda sa mjernog mjesta 4

Parametar	Jedinica mjere	Izmjerena vrijednost	GV za I klasu vodotoka
Temperatura vode	ºC	11,2	-
pH		8,0	6,80-8,50
elektroprovodljivost	µS cm^{-1}	302,0	<400
Alkalitet	mg/l	142,5	>175
Ukupna tvrdoća kao $CaCO_3$	g/m^3	184,3	>160
Ukupne čvrste materije (isparni ostatak)	mg/l	231	<300
Ukupne suspendovane materije	g/m^3	41	<2
Rastvoreni kiseonik	g/m^3	10,5	*
Zasićene vode kiseonikom	%	96	*
Presićenje vode kiseonikom	%	/	/
BPK5	gO_2/m^3	1,7	<2,0
HPK permanganatni	gO_2/m^3	<0,5	<6,0
Amonijačni azot	g/m^3 N	0,402	<0,10
Nitritni azot	g/m^3 N	<0,01	<0,01
Nitratni azot	g/m^3 N	1,29	<1,0
Ukupni fosfor	g/m^3 P	0,07	<0,010
Suma policikličnih hlorovanih ugljovodonika (PAH)	mg /m^3	<0,10	<0,1
Suma policikličnih bifenila (PCB_s)	mg /m^3	<0,10	<0,01
Fenolni indeks	mg /m^3	<1	<1
Mineralna ulja	mg /m^3	<500	<10
deterdženti	mg /m^3	<50	<100
arsen, As	mg /m^3	<1	<10
Kadmijum , Cd	mg /m^3	<0,5	-
Ukupni hrom, Cr	mg /m^3	10	<5
Gvožđe , Fe	mg /m^3	1901	<100

Mangan , Mn	mg /m^3	140	<50
Olovo , Pb	mg /m^3	<5,0	<0,1
Sulfati	g/m^3	39,2	<50
Hloridi	g/m^3	<5,0	<20
Fluoridi	g/m^3	<0,049	<0,50
Broj kolonija aerobnih organotrofa na 22°C	1 ml	4000	≤1000
Ukupni kaliformi	100 ml	MPN <20	≤50
Fekalni kaliformi	100 ml	MPN <20	≤20
Fekalne streptokoke	100 ml	4	≤20

*ne odnosi se na podzemne vode

MPN: most probable number (najvjerojatniji broj)

Komentar:

Od ispitivanih parametara, parametri ukupne suspendovane materije i gvožđe odgovaraju V klasi, parametar ukupni fosfor odgovara IV klasi, parametri alkalitet kao CaCO3 i mangan odgovaraju III klasi, parametri nitratni azot i ukupni hrom odgovaraju II klasi, dok svi ostali parametri odgovaraju I klasi prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 42/01).

Kao rezultat ispitivanja za parametre mineralna ulja, olovo i kadmijum prikazane su granice detekcije na primjenjenim instrumentalnim tehnikama.

2.2.2.7. Bonitet i namjena korišćenja zemljišta i sadržaj štetnih i otpadnih materija u zemljištu

Zemljište predstavlja složeni prirodni sistem u kome pod dejstvom živih organizama i drugih faktora dolazi do stvaranja i razlaganja neorganskih i organskih supstanci. Pored toga, zemljište je svakodnevno izloženo posrednoj ili neposrednoj degradaciji i zagađenju. Za razliku od vode i vazduha, ovaj element životne sredine je relativno statičan, te je efekat smanjenja zagađenja razblaživanjem i prečišćavanjem manji, zbog čega dolazi do intenzivnije akumulacije svih materija, a naročito onih nerastvornih.

Zemljište se u prirodi sporo obrazuje, a u procesu degradacije brzo uništava. Korišćenjem zemljišta dolazi do poremećaja ravnoteže između pedogenetskih faktora, a čovjek svojom aktivnošću može da poveća prirodnu otpornost zemljišta prema različitim vidovima njegove degradacije. Degradacija zemljišta se može definisati kao skup procesa uzrokovanih čovjekovom aktivnošću, koji smanjuju sadašnji i budući potencijali zemljišta kao uslov opstanka živog svijeta na našoj planeti.

Da bi se zemljište uspješno štitilo od zagađivanja potrebno je poznavati izvore zagađivanja, količinu i osobinu zagađujućih materija kao i njihovo štetno dejstvo. Broj i vrsta zagađivača životne sredine, te prema tome i zemljišta, neograničeni su, pošto se stalno mijenjaju i dopunjavaju zavisno od načina korišćenja prirodnih resursa, primjenjenih tehnologija, urbanizacije, saobraćaja i dr.

Teški metali se prirodno nalaze u zemljištu, u određenim koncentracijama i vode porijeklo od matične stijene, odnosno supstrata na kojem je zemljište nastalo. U površinskim horizontima zemljišta često se mogu naći i teški metali koji nisu geohemijskog već antropogenog porijekla,

odnosno, dospjeli su u zemljište kao posljedica različitih ljudskih aktovnosti (industrija, sagorijevanje fosilnih goriva, primjena agrohemikalija, atmosferska depozicija itd).

Pored ovih neorganskih zagađujućih materija u zemljištu su često prisutne i brojne organske zagađujuće materije koje zbog niske biodegradabilnosti nazivamo perzistentnim (perzistentni organski polutanti tzv. POPs) u koje spadaju policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), polihlorovani bifenili (PCB) i ostaci pesticida i njihovih metabolita.

Urbana zemljišta, u odnosu na ruralna, često su više izložena antropogenom uticaju zbog veće gustine naseljenosti, inteziteta saobraćaja, blizine industrije itd.

Dugotrajno unošenje zagađujućih materija u zemljište može dovesti do smanjenja njegovog puferskog kapaciteta što kao posljedicu može imati trajnu kontaminaciju zemljišta i podzemne vode.

Danas sve više raste svijest ljudi da zagađujuće materije kao što su teški metali i perzistentni organski polutanti koji se nalaze u zemljištu mogu imati ozbiljne posljedice po ljudsko zdravlje. Teški metali koji se akumuliraju u ljudskom organizmu mogu izazvati trovanja, ugroziti djelovanje centralnog nervnog sistema i izazvati niz drugih teških poremećaja.

Industrija kontaminira zemljište neposredno toksičnim zagađujućim supstancama i posredno taloženjem polutanata (mokro i suvo taloženje) iz vazduha. Emisija aerozagađenja prije ili kasnije u izmijenjenom ili u neizmijenjenom obliku padnu na zemljište.
Hemijsko zagađenje je posljedica uvođenja u proizvodnju hemikalija, proizvodnje električen energije, otpadne tehnološke emisije. Zagađujuće materije kontaminiraju ne samo zemljište, već prodiru dublje u slojeve i zagađuju podzemne vode. Iz zemljišta ih biljke apsorbiju i tako ulaze u lance ishrane raznih konzumenata, sve do čovjeka.
Pad vrijednosti pH (pod uticajem kiselih kiša) iniciraju u zemljištu druge promjene sa negativnim posljedicama. Jedna od evidentnih posljedica kiselih kiša je snižavanje vrijednosti pH zemljišta. Mjerenje vijednosti pH uzoraka atmosferskih padavina pokazuju da su kiše višestruko kiselije iznad industrijskih regija nego u ruralnim sredinama. Teški metali se pretežno zadržavaju u površinskom, organskom sloju koji je od izuzetnog značaja za produktivnost ekosistema. Stepen toksičnosti teških metala u zemljištu zavisi od više faktora: kiselosti, količine i svojstava organskih materija u pogledu kapaciteta kompleksovanja metala sa glinom i drugim neorganskim materijalima sa kojima mogu stupiti u interakcije. U uslovima zagađenja zemljišta teškim metalima mjenjaju se bitni paramteri za rastenje, gustinu populacije, efikasnost metabolizma, što rezultuje zastojima bioloških transformacija.
Kod zemljišta kao osnovnog prirodnog elementa, posebno treba istaći da zemljište kao složeni ekološki sistem reaguje na vrlo male promjene, u kom smislu dolazi i do degradacije njegovih osnovnih karakteristika. Posebna činjenica nam nameće obavezu da se za svaki konkretan slučaj istraži veliki broj mogućih uticaja, koji se mogu sistematizovati u dvije osnovne grupe:

- zagađenja zemljišta i
- degradacija zemljišta.

Za potrebe izrade Studije uticaja na životnu sredinu predmetnog postrojenja u obzir su uzeta analize zemljišta za 2021. i 2022. godinu.
Pošto se ispitivane lokacije naleze na poljoprivrednom zemljištu, za interpretaciju sadržaja opsanih i štetnih elemenata korišten je Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih

materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje *(Službeni glasnik RS 56/2016).* U tabeli 4. su prikazane maksimalno dozvoljene koncentracije teških metala i potencijalno toksičnih elementa u poljoprivrednom zemljištu.

Tabela 91. *Maksimalno dozvoljene koncnetracije (MDK) sadržaja teških metala i potencijalno toksičnih elemenata u poljoprivrednom zemljištu (Službeni glasnik RS 56/2016)*

Red. Br.	Teški metali i potencijalno toksični elementi	Maksimalno dozvoljene koncentracije mg/kg		
		Pijeskovita zemljišta	Praškasto ilo-vasta zemljišta	Glinovita zemljišta
1.	Kadmijum (Cd)	0.5	1	2
2.	Hrom (Cr)	40	80	120
3.	Bakar (Cu)	60	90	120
4.	Živa (Hg)	0.5	1	1.5
5.	Nikl (Ni)	30	50	75
6.	Olovo (Pb)	50	100	150
7.	Cink (Zn)	60	150	200
8.	Kobalt (Co)	30	45	60
9.	Molibden (Mo)	10	15	20
10.	Arsen (As)	10	15	20
11.	Barijum (Ba) i njegova jed.	60	80	100
12.	Vanadijum (V)	30	40	50
13.	Talijum (Tl)	0.5	1	1
14.	Bor (B)	30	40	50
15.	Sumpor (S)	300	400	500
16.	Fluor (F)	150	250	350

Da bi se moglo izvršiti pravilna interpretacija dobijenih rezultata nije dovoljno samo poznavati vrijednost maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) za svaki element. Dobije vrijednosti analiza mogu biti ispod i iznad MDK i to u širokom intervalu vrijednosti i te vrijednosti nemaju isto značenje. Njihovo značenje se pojašnjava pomoću sledećih termina:

- **Stepen opterećnosti zemljišta**
- **Klase opterećenosti zemljišta**

Rezultati ispitivanja sadržaja teških metala i potencijalno toksičnih elementa u zemljištu izražavaju se STEPENOM OPTEREĆENOSTI ZEMLJIŠTA (SOZ) koji se izražava u %.
SOZ se izračunva za svaki element po formuli:

% SOZ= (rezultat analize sadržaja teškog metala / MDK) x 100.

U zavisnosti od dobijenih vrijednosti SOZ zemljišta se svrstavaju u V klasa koje predstavljaju koliko je zemljište opterećeno pojedinim teškim metalima i opasnim materijama. Klase su prikazana u tabeli.

Tabela 92. Klasifikacija opterećenosti poljoprivrednog zemljišta teškim metalima *(Službeni glasnikRS 56/2016)*

Klasa	% SOZ	Opis opterćenosti poljoprivrednog zemljišta teškim metalima
I	< 25,00	Čisto neopterećeno zemljište
II	25,01 - 50,00	Zemljište niske opterećenosti
III	50,01 - 100,00	Zemljište srednje opterećenosti
IV	100,01 – 200,01	Zemljište visoke opterećenosti iznad MDK
V	> 200,01	Zemljište vrlo visoke opterećenosti

Rezultati analize zemljišta za 2021. godinu

Dana 05.08.2021. godine ZAVOD ZA AGROEKOLOGIJU je izvršilo ispitivanje zagađenosti zemljišta.



Slika 45. položaj lokacija ispitivanja

(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Oznaka lokacije	Opis polažaja lokacije
1	Srđevići (zapadna strana kompleksa RiTE)
2	Ispod naselja Zečice (sjeverna strana kompleksa RiTE)
3	Ispod gradskog stadiona(istočna strana RiTE)
4	Polje ispod naselja Avtovac
5	Lokacija ispod naselja Mulja
6	Južna strana kompleksa RiTE

Tabela 93. *lokacija mjernih mjesta*

Sve lokacije ispitivanja nalaze se na poljoprivrednom zemljištu koje se koristi kao pašnjak. Rezultati analize su sljedeći:

Tab.94. Sadržaj teških metala

(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Lab. Br.	Oznaka uz.	Zn mg/kg	Cu mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg	Ni mg/kg	Cr mg/kg	Hg* mg/kg
2530	**Lokacija1**- Srđevići (zapadna strana kompleksa RiTE)	93,7	64,3	12,4	0,55	138	72,3	< 0,1
2531	**Lokacija2** - Ispod naselja Zečice (sjeverna strana kompleksa RiTE)	76,9	44,6	22,3	0,64	45,9	38,8	< 0,1
2532	**Lokacija3** - ispod gradskog stadiona(istočna strana RiTE)	91,9	43,5	21,4	0,69	73,2	73,9	< 0,1
2533	**Lokacija 4** -Polje ispod naselja Avtovac	88,3	57,3	17,4	0,78	111	58,6	< 0,1
2534	**Lokacija 5** - lokacija ispod naselja Mulja	74,4	47,6	9,84	0,58	93,7	46,2	< 0,1
2535	**Lokacija 6** – južna strana kompleksa RiTE	63,1	34,8	14,6	0,66	66,8	65,3	< 0,1

* NAPOMENA: Ispitivanje parametara označenih znakom * je izvan obima akreditacije
Metode: Pb, Cd, Ni, Cr, Fe, Mn, Cu, Zn - BAS ISO 11466:2000 i BAS ISO 11047:2000; Hg – AAS, Hidridna tehnika; TPH – GC/FID;

Tabela 95. *Sadržaj teških metala i potencijalno toksičnih elemenata*

(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Lab. Br.	Oznaka uz.	Co* mg/kg	Mo* mg/kg	Ba* mg/kg	V* mg/kg	As* mg/kg	Tl* mg/kg	S* mg/kg	B* mg/kg	F* mg/kg
2530	**Lokacija1**- Srđevići (zapadna strana kompleksa RiTE)	22,8	<0,1	339	112	<0,6	<0,03	106	<0,11	n.d.
2531	**Lokacija2** - Ispod naselja Zečice (sjeverna strana kompleksa RiTE)	39,4	<0,1	303	90,6	<0,6	<0,03	98,0	<0,11	n.d.
2532	**Lokacija3** - ispod gradskog stadiona(istočna strana RiTE)	17,5	<0,1	188	130	<0,6	<0,03	99,0	<0,11	n.d.
2533	**Lokacija 4** -Polje ispod naselja Avtovac	26,1	<0,1	331	103	<0,6	<0,03	72,0	<0,11	n.d.
2534	**Lokacija 5** - lokacija ispod naselja Mulja	20,4	<0,1	223	66,8	<0,6	<0,03	66,0	<0,11	n.d.
2535	**Lokacija 6** – južna strana kompleksa RiTE	24,4	<0,1	74,8	101	<0,6	<0,03	89,0	<0,11	n.d.

* NAPOMENA: Ispitivanje parametara označenih znakom * je izvan obima akreditacije
Metode: Pb, Cd, Ni, Cr, Fe, Mn, Cu, Zn - BAS ISO 11466:2000 i BAS ISO 11047:2000; Hg – AAS, Hidridna tehnika; TPH – GC/FID;

Tabela 96. Rezultati fizičko – hemijskih analiza zemljišta

(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Lab. Br.	Oznaka uz.	pH*	Humus* %	Mehanički sastav*, % čestica			Teksturni sastav po: Ehwaldu et al. / *u skladu sa pravilnikom o MDK opasnih i štetnih mat. , Sl. Glasnik. 56/2016.*
				Pijeska 2,0 – 0,06 mm	Praha 0,06–0,002 mm	Gline < 0,002 mm	
2530	**Lokacija 1**	8,4	2,20	15.80	39.10	45.10	Glina /***Glinovito zemljište***
2531	**Lokacija 2**	6,8	4,44	40.40	42.70	16.90	Ilovača / ***Praškasto ilovasto zemljište***
2532	**Lokacija 3**	7,6	7,00	56.50	24.90	18.60	Pjeskovita ilovača / ***Praškasto ilovasto zemljište***
2533	**Lokacija 4**	6,4	3,20	23.20	46.50	30.30	Glinovita ilovača/ ***Praškasto ilovasto zemljište***
2534	**Lokacija 5**	8,3	3,31	36.00	42.10	21.90	Ilovača/***Praškasto ilovasto zemljište***
2535	**Lokacija 6**	7,8	7,70	47.00	32.10	20.90	Ilovača/***Praškasto ilovasto zemljište***

* Metode ispitivanja parametara označenih zvjezdicom (*) su izvan obima akreditacije
Metode: pH - elektrometrijski kombinovanom elektrodom; Humus - kolorimetrijskom metodom, u mokrospaljenom uzorku sa 1N K2Cr2O7 i conc H2SO4; Mehanički sastav - Pipet metoda sa Na – pirofosfatom
Na osnovu svega navedenog u sljedečim tabelama su prikazani dobijeni rezultati za svaki ispitivani elementa, poređen sa MDK (u zavisnosti od mehaničkog satava zemljišta), sa stepenom opterećenosti (SOZ) i klasom opterećenosti (u tabeli označena kao: Klasa OZ)

Tabela 97. *Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijma i klase opterećenosti zemljišta za Zn, Cu, Pb.*

(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Oznaka Lokacije	Zn				Cu				Pb			
	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ	
1 Srđevići	93,7	200	46,8	II	64,3	120	53,6	III	12,4	150	8,27	I
2 Zečice	76,9	150	51,3	III	44,6	90	49,6	II	22,3	100	22,3	I
3 Stadion	91,9	150	61,3	III	43,5	90	48,3	II	21,4	100	21,4	I
4 Avtovac	88,3	150	58,9	III	57,3	90	63,7	III	17,4	100	17,4	I
5 Mulja	74,4	150	49,6	II	47,6	90	52,9	III	9,84	100	9,84	I
6 Južna	63,1	150	42,1	II	34,8	90	38,7	II	14,6	100	14,6	I

***Tabela 98**. Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i klase opterećenosti zemljišta za Cd, Ni, Cr*

(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Oznaka Lokacije	Cd				Ni				Cr			
	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ	
1 Srđevići	0,55	2	27,5	II	138	75	184	**IV**	72,3	120	60,3	III
2 Zečice	0,64	1	64,0	III	45,9	50	91,8	**IV**	38,8	80	48,5	II
3 Stadion	0,69	1	69,0	III	73,2	50	146,4	**IV**	73,9	80	92,4	III
4 Avtovac	0,78	1	78,0	III	111	50	222	**V**	58,6	80	73,3	III
5 Mulja	0,58	1	58,0	III	93,7	50	187,4	**IV**	46,2	80	57,8	III
6 Južna	0,66	1	66,0	III	66,8	50	133,6	**IV**	65,3	80	81,6	III

***Tabela 99**. Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i klase opterećenosti zemljišta za Hg, Co, Mo*
(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Oznaka Lokacije	Hg				Co				Mo			
	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ	
1 Srđevići	< 0,1	1,5	0	I	22,8	60	38,0	II	< 0,1	20	0	I
2 Zečice	< 0,1	1,0	0	I	39,4	45	87,6	III	< 0,1	15	0	I
3 Stadion	< 0,1	1,0	0	I	17,5	45	38,9	II	< 0,1	15	0	I
4 Avtovac	< 0,1	1,0	0	I	26,1	45	58,0	III	< 0,1	15	0	I
5 Mulja	< 0,1	1,0	0	I	20,4	45	45,3	II	< 0,1	15	0	I
6 Južna	< 0,1	1,0	0	I	24,4	45	54,2	III	< 0,1	15	0	I

***Tabela 100.** Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i klase opterećenosti zemljišta za Ba, V, As*
(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Oznaka Lokacije	Ba				V				As			
	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ	
1 Srđevići	339	100	339	**V**	112	50	224	**V**	< 0,6	20	0	I
2 Zečice	303	80	378	**V**	90,6	40	226.5	**V**	< 0,6	15	0	I
3 Stadion	188	80	235	**V**	130	40	325	**V**	< 0,6	15	0	I
4 Avtovac	331	80	413	**V**	103	40	257	**V**	< 0,6	15	0	I
5 Mulja	223	80	278	**V**	66,8	40	167	**IV**	< 0,6	15	0	I
6 Južna	74,8	80	93,5	III	101	40	252	**V**	< 0,6	15	0	I

Tabela 101. *Poređenje dobijenih rezultata ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i kalse opterećenosti zemljišta za Tl, S i B*
(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Oznaka Lokacije	Tl				S				B			
	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ	
1 Srđevići	< 0,03	1,0	0	I	106	500	21,2	I	< 0,11	50	0	I
2 Zečice	< 0,03	1,0	0	I	98	400	24,5	II	< 0,11	40	0	I
3 Stadion	< 0,03	1,0	0	I	99	400	24,8	I	< 0,11	40	0	I
4 Avtovac	< 0,03	1,0	0	I	72	400	18	I	< 0,11	40	0	I
5 Mulja	< 0,03	1,0	0	I	66	400	16,5	I	< 0,11	40	0	I
6 Južna	< 0,03	1,0	0	I	89	400	22,3	II	< 0,11	40	0	I

Tabela 102. Pregled opterećenosti zemljišta za svaki element i za svaku ispitanu lokaciju
(izvor: IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA br. 3-2530_2535/21)

Klasa	Opterećenost	Elementi	Lokacije
I	Čista neopterećena zemljišta	Pb	Sve lokacije
		Hg	
		Mo	
		As	
		Ti	
		S	
		B	
		F	
II	Niska opterećnost	Zn	1,5,6
		Cu	2,3,6
		Cd	1
		Cr	2
		Co	1,3,5
III	Srednje opterećenost	Zn	2,3,4
		Cu	1,4,5
		Cd	2,3,4,5,6
		Cr	1,3,4,5,6
		Co	2,4,6
		Ba	6
VI	Visoka opterećenost iznad MDK	**Ni**	1,2,3,5,6
		V	5
V	Vrlo visoka opterećenost	**Ni**	4
		Ba	1,2,3,4,5
		V	1,2,3,4,5,6

Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da su ispitivana zemljišta visoko i vrlo visoko opterećena sa niklom (Ni), barijumom (Ba) i vanadijumom (V).

Nikl se svrstava u teške metale, a barijum i vanadijum u potencijalno toksične elemente.

Mjere za daljnje korištenje, sanaciju i rekultivaciju poljoprivrednog zemljišta koje se propisuju u zavisnosti od utvrđene klase opterećenosti poljoprivrednog zemljišta propisane su Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje (Službeni glasnik RS 56/2016) i prikazane su u tabeli.

Tabela 103. Mjere za korištenje, sanaciju i rekultivaciju poljoprivrednog zemljišta u zavisnosti od
klase opterećenosti *(Službeni glasnik RS 56/2016)*

Klasa optere-ćenosti	Mjere
I	Nisu potrebene
II	Povećati preventivne mjere za sprečavanje unosa teških metala kroz poštovanje dobre poljoprivredne prakse
III	
IV	Dodatnim analizama utvrditi porijeklo zagađenja (prirodno ili djelovanjem čovjeka), izvršiti analize biljnog materijala i na osnovu dobijenih rezultata preporučiti poljoprivredne biljne vrste za gajenje
V	Dodatnim analizama utvrditi porijeklo zagađenja (prirodno ili djelovanjem čovjeka), izvršiti analize biljnog materijala i na osnovu dobijenih rezultata preduzeti potrebne mjere: izvršiti mjere sanacije i rekultivacije, preporučiti poljoprivredne biljne vrste za gajenje

Prikazane mjere u tabeli se odnose na poljoprivredna zemljišta koja se obrađuju i na kojima zagađenje može doći iz procesa poljoprivredne proizvodnje. Pošto se zemljišta na ispitivanim lokacijama prvenstveno koriste za ispašu stoke do zagađenje zemljišta na ovim lokacijama može doći prvenstveno iz vanjskih izvora, u ovom slučaju iz RiTE Gacko. Međutim, uzrok povećanog sadržaja teških elemenata i potencijalno toksičnih elementa u zemljištu može biti i prirodnog porijekla.

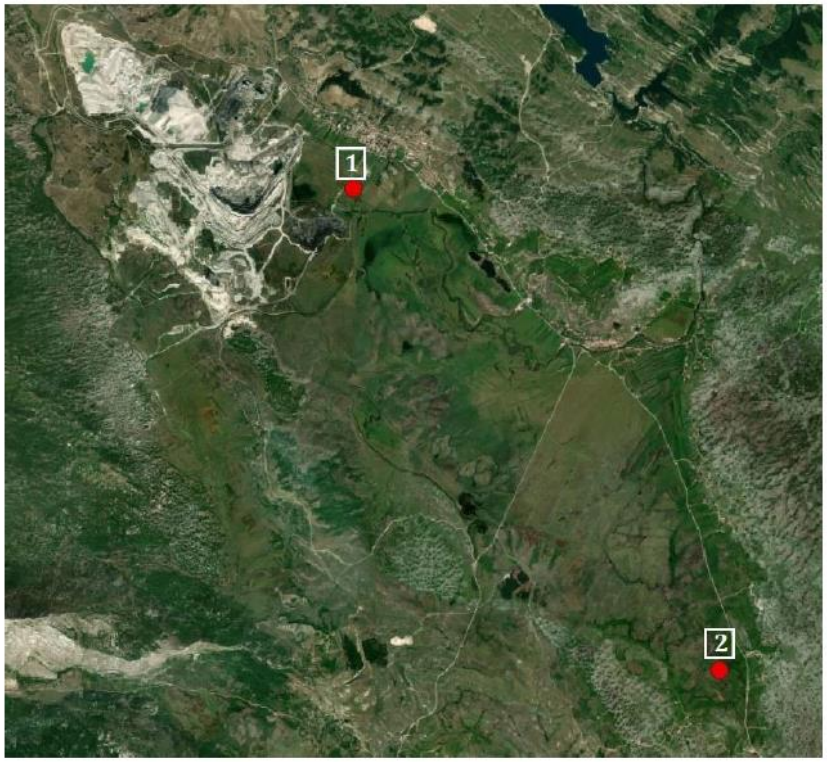
Rezultati analize zemljišta za 2022. godinu

U avgustu 2022. godine ZAVOD ZA AGROEKOLOGIJU je izvršilo ispitivanje zagađenosti zemljišta.

Pregledom stanja na terenu i na osnovu podataka Osnovne pedološke karte BIH *(sl.2.)*, sekcija Gacko 4, odlučeno je da se istraživanja obave na lokacijama sa istom tipom zemljišta koja se koriste na isti način, a koje su različito udaljen od potencijalnog izvora zagađenja *(RITE Gacko)*.

Lokacija 1 se nalazi ispod gradskog stadiona, parcela se koristi kao livada , udaljena oko 2 km od RITE. Tip zemljišta humoglej + distrični kambisol

Lokacija 2 se nalazi 11 km jugoistočno od RiTE Gacko, u polju ispod sela Dobrelji. Parcela se koristi ko livada, tip zemljišta humoglej + distrični kambisol.



Slika 46. Položaj lokacija ispitivanja u odnosu na RiTe: Lokacija 1 - 2 km; Lokacija 2 - 11 km
(izvor: **IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJE KONCENTRACIJA TEŠKIH METALA Ni, V i Ba U ZEMLJIŠTU I BILJNOM MATERIJALU SA PRATEĆIM ANALIZAMA ZEMLJIŠTA)**

U tabeli su dati rezultati hemijske analize pepela iz termo elektrane iz avgusta 2022. godine. Dobijeni rezultati pokazuju da pepeo može biti izvor kontaminacije zemljišta Ni i V. U pepelu nije utvrđen Ba. Sa potpunu informaciju o mogućem izvoru zagađenja su potrebni i rezultati hemijske analize uglja na sadržaj ispitivanih elemenata.

Tabela 104. Sadržaj Ni, Ba i V u pepelu, avgust 2022. god. (podaci RiTE gacko)

(izvor: **IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJE KONCENTRACIJA TEŠKIH METALA Ni, V i Ba U ZEMLJIŠTU I BILJNOM MATERIJALU SA PRATEĆIM ANALIZAMA ZEMLJIŠTA)**

Vrsta materijala	Ni	Ba	V
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Pepeo	165,8	-	209,3

U narednim tabelama su dati rezultati fizičko hemijskih ispitivanja zemljišta i rezultati ukupnog sadržaja Ni, Ba i V u zemljištu i biljnom materijalu.

***Tabela 105**. Rezultati fizičko – hemijskih analiza zemljišta Lokacija 1*

(izvor: **IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJE KONCENTRACIJA TEŠKIH METALA Ni, V i Ba U ZEMLJIŠTU I BILJNOM MATERIJALU SA PRATEĆIM ANALIZAMA ZEMLJIŠTA)**

Lab. br.	Dubina cm	pH		Humus %	Mehanički sastav, % čestica			Teksturni sastav po: Ehwaldu et al. / ***u skladu sa pravilnikom o MDK opasnih i štetnih mat. , Sl. Glasnik. 56/2016.***
		H_2O	KCl		Pijeska, mm 2,0 – 0,06	Praha, mm 0,06–0,002	Glina, mm < 0,002	
1508	0 - 5	7,13	6,41	6,8	57.80	11.90	30.30	Pjeskovito glinovita iliovača / ***Praškasto ilovasta***
1509	5 – 10	7,62	6,70	3,8	49.20	10.60	40.20	Pjeskovita glina / ***Glinovita***
1510	10 – 20	7,91	6,92	3,0	31.70	24.80	43.50	Glinovita ilovača / ***Praškasto ilovasta***
1511	20 – 30	8,07	7,04	2,2	28.30	44.30	27.40	Glinovita ilovača/ ***Praškasto ilovasta***
1512	30 - 40	7,94	6,94	1,5	23.20	54.50	22.30	Praškasta ilovača /***Praškasto ilovasta***

***Tab.106.** Sadržaj Ba i Va u zemljištu i biljci– Lokacija 1*

(izvor: **IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJE KONCENTRACIJA TEŠKIH METALA Ni, V i Ba U ZEMLJIŠTU I BILJNOM MATERIJALU SA PRATEĆIM ANALIZAMA ZEMLJIŠTA)**

Lab. Br.	Vrsta uzorka	Lokacija	Dubina cm	Ni mg/kg	Ba mg/kg	V mg/kg
1508	Zemljište	**1** *Ispod stadiona, istočna strana kompleksa RiTE*	0 - 5	71,9	172	68,8
1509			5 – 10	82,8	160	61,5
1510			10 – 20	93,6	217	72,3
1511			20 – 30	81,1	189	65,3
1512			30 - 40	88,6	179	68,5
1518	Biljka		-	8,32	29,9	6,51

Tabela 107. *Rezultati fizičko – hemijskih analiza zemljišta Lokacija 2 - Polje ispod naselja Dobrelji*

(izvor: **IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJE KONCENTRACIJA TEŠKIH METALA Ni, V i Ba U ZEMLJIŠTU I BILJNOM MATERIJALU SA PRATEĆIM ANALIZAMA ZEMLJIŠTA)**

Lab. br.	Dubina cm	pH		Humus %	Mehanički sastav, % čestica			Teksturni sastav po: Ehwaldu et al. / ***u skladu sa pravilnikom o MDK opasnih i štetnih mat. , Sl. Glasnik. 56/2016.***
		H_2O	KCl		Pijeska, mm 2,0 – 0,06	Praha, mm 0,06–0,002	Glina, mm < 0,002	
1513	0 - 5	5,68	4,30	4,60	30.30	36.60	33.10	Glinovita ilovača/ ***Praškasto ilovasta***
1514	5 – 10	5,49	4,11	3,30	24.00	65.00	11.00	Praškasta ilovača /***Praškasto ilovasta***
1515	10 – 20	5,41	3,94	2,30	18.20	45.40	36.40	Praškasto glinovita ilovača / ***Praškasto ilovasta***
1516	20 – 30	5,35	3,95	1,64	20.10	39.10	40.80	Glina/ ***Glinovito***
1517	30 - 40	5,52	4,14	0,71	18.40	38.50	43.10	Glina/***Glinovito***

Tab.108. *Sadržaj Ba i Va u zemljištu i biljci– Lokacija 2 - Polje ispod naselja Dobrelji*

(izvor: **IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJE KONCENTRACIJA TEŠKIH METALA Ni, V i Ba U ZEMLJIŠTU I BILJNOM MATERIJALU SA PRATEĆIM ANALIZAMA ZEMLJIŠTA)**

Lab. br.	Vrsta uzorka	Lokacija	Dubina cm	Ni mg/kg	Ba mg/kg	V mg/kg
1513	Zemljište	2 *Polje ispod naselja Dobrelji*	0 - 5	84,3	274	88,4
1514			5 – 10	93,2	288	90,0
1515			10 – 20	92,4	242	80,7
1516			20 – 30	104	260	86,5
1517			30 - 40	107	299	99,6
1519	Biljka		-	0,30	13,6	0,81

Osnovna ideja je bila da se uzorci uzmu iz istog tipa zemljišta na različitim udaljenostima od RiTE. Ni jedna kartirana površina nije zadovoljavala dati uslov sem kartirane površine humoglej + distrični kambisol tj. površine na kojoj se u manjim dijelovima nalaze ova dva tipa zemljišta. Nažalost, rezultati analiza su to i potvrdili tj. analizirana površine nisu sa istog tipa zemljišta što pokazuju razultati reakcije zemljišta *(pH),* sadržaja humusa i mehaničkog sastva , vrijednosti.
Na lokacija 1 je vjerovatno zastupljen humuglej: reakcija *(pH)* neutralna u oraničnom sloju i postepeno raste do alkalne u sloju od 30-40 cm. Sadržaj humusa opada od 6,85 u sloju 0-5 cm pa do 1,5 % u sloju 30-40cm. Po čitavoj dubini profila se radi o ilovastom zemljištu sa različitim udjelom pijeska i gline. U prva tri sloja su glinovita ilovača, a ispod 20 cm je glina.

Na lokaciji 2 je vjerovatno zastupljen distrični kambisolu: reakcija *(pH)* je kisela po čitavoj dubini profila *(5,68 u H2O, zatim opada po dubini da bi u sloju od 30- 40 cm bila 5,52)*. Sadražaj

humusa je niži nego na lokaciji 1. tj. kreće se od 4,60 % u površinskom sloju i opada po dubini profila do 0,71 u sloju od 30-40 cm. Za razliku od lokacije 1, ovo je nešto teže zemljište. U prva tri sloja su glinovita ilovača, a ispod 20 cm je glina.
Na lokaciji 1 su utvrđene niže vrijednosti sva tri ispitivana elementa u odnosu na rezultate koji su dobijeni sa lokacije 2. Što se tiče vrijednosti kiselosti zemljišta *(pH)*, ni jedan sloj zemljišta na lokaciji 2 nije imao vrijednost pH ispod pH 5,00 u vodi, tako da za nikl *(Ni)* nisu bile potrebne korekcije MDK. Vrijednosti MDK za Ni, Ba i V su zavisile isključivo od utvrđenih koncentracija i mehaničkog sastava kako je to navedeno u tabelama.

Stepen opterećenosti zemljišta (SOZ) i klase opterećenosti

U narednim tabelama su prikazani rezultati analiza po slojevima, MDK *(u zavisnosti od mehaničkog satava)*, stepen opterećenosti (SOZ) i klasom opterećenosti (Klasa OZ)

Tabela 109. *LOKACIJA-1; Koncentracije Ni, Ba i Va po slojevima profila, MDK, stepen opterećenosti (SOZ) i klase opterećenosti zemljišta za Ni, Ba i V.*

(izvor: **IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJE KONCENTRACIJA TEŠKIH METALA Ni, V i Ba U ZEMLJIŠTU I BILJNOM MATERIJALU SA PRATEĆIM ANALIZAMA ZEMLJIŠTA)**

Zemljište dubina cm	Ni				Ba				V			
	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ	
0 - 5	71,9	50	144	**IV**	172	80	215	**V**	68,8	40	172	**IV**
5 – 10	82,8	75	110	**IV**	160	100	160	**IV**	61,5	50	123	**IV**
10 – 20	93,6	50	187	**IV**	217	80	271	**V**	72,3	40	181	**IV**
20 – 30	81,1	50	162	**IV**	189	80	236	**V**	65,3	40	163	**IV**
30 - 40	88,6	50	177	**IV**	179	80	224	**V**	68,5	40	171	**IV**
Biljka	8,32	-	-	-	29,9	-	-	**-**	6,51			

Tabela 110. *LOKACIJA-2; Koncentracije Ni, Ba i Va po slojevima profila, MDK, stepen opterećenosti (SOZ) i klase opterećenosti zemljišta za Ni, Ba i V.*

(izvor: **IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJE KONCENTRACIJA TEŠKIH METALA Ni, V i Ba U ZEMLJIŠTU I BILJNOM MATERIJALU SA PRATEĆIM ANALIZAMA ZEMLJIŠTA)**

Zemljište dubina cm	Ni				Ba				V			
	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ	mg/kg		%	Klasa OZ
	Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ		Conc.	MDK	SOZ	
0 - 5	84,3	50	169	**IV**	274	80	342	**V**	88,4	40	221	**V**
5 – 10	93,2	50	186	**IV**	288	80	360	**V**	90,0	40	225	**V**
10 – 20	92,4	50	185	**IV**	242	80	302	**V**	80,7	40	202	**V**
20 – 30	104	75	137	**IV**	260	100	260	**V**	86,5	50	173	**IV**
30 - 40	107	75	142	**IV**	299	100	299	**V**	99,6	50	199	**IV**
Biljka	0,30	-	-	-	13,6				0,81	-		-

Na osnovu prikazanih rezultata u tabalama može se konstatovati da je na obe lokacije koncentracija Ni, Ba, i V iznad MDK u svim ispitivanim slojevima profila

ZAKLJUČCI

- Istraživanja su provedena na dva ista tipa zemljiša, lokacija 1 se nalazi na humogleju, blago alklane reakcije sa dobrim sadržajm humusa, a lokacija 2 se nalazi na distričnom kambisolu, kisele reakcije i osrednjim sadržajem humusa.
- Lokacija 1 je udaljena 2 km istočno od Rite Gacko, a lokacija 2 oko 11 km jugoistočno od RiTE Gacko
- Zemljište na obe lokacije se koriste kao livada, koja se ne obrađuje *(ne ore se)* tako da mogući izvori zagađenja imaju uticaja samo na površinski sloj
- zemljišta 0-5 cm, nešto manji na sloj od 5 -10cm a jako mali uticaj na slojeve ispod 10 cm.
- Uticaj na sadržaj ispitivanih elemenata u zemljištu mogu biti uslovljena tipom zemljišta i udaljenošću od mogućeg izvora emisije.
- U svim ispitivanim slojevima profila (0-5, 5-10, 10-20, 20-30 i 30-40cm) na oba lokaliteta utvrđene koncentracija Ni, Ba, i V su iznad MDK
- Koncentracije ispitivanih elemenata ne opadaju po dubini profila nego variraju oko vrijednosti koja je utvrđena u humusnom sloju (0-5cm) ili su ublagom porastu sa dubinom zemljišta.
- U datim uslovim korišćenja zemlijšta (livada koja se ne obrađuje), stagniranje ili povećanje koncentracije ispitivanih elemenata Ni, Ba i V, po dubini profila upućuju na mogućnost da je njihovo porijeklo prirodno tj. geohemijsko tj. da potiče iz minerala Ni, Ba i V koji se nalaze u ovom zemljištu.
- Potvrda ove pretpostavke se može dobiti jedino mineraloškom analizom svih ispitivanih slojeva zemljišta.
- Zaključci o sadržaju Ni, Ba i V u i na biljkama se ne mogu donijeti na osnovu rezultata analiza samo dva prosječna uzorka.
- Na osnovu dobijenih rezultata se mogu donijeti određene pretpostavke koje bi se trebale potvrditi ili opovrgnuti dodatnim analizama većeg broja uzoraka biljnog materijala
- Novija istraživanja ukazuju na činjenicu da je Ni u manjim koncentracijama koristan element za biljke, dok Ba i V nisu biogeni elementi tj. nisu potrebni biljkama da bi izvršile nesmetan rast, razvoj i plodonošenje. Biljke ne usvajaju Ba i V sem u slučaju kada se nalaze u većim količinama u zemljišnom rastvoru.
- Rezultati analiza zemljišta su pokazala da je na lokaciji 2, sadržaj Ni, Ba i V u zemljištu veći nego na lokaciji 1; reakcija zemjlišta na lokaciji 2 je kisela što povećava rastvorljivost minerala i povećava mogućnost usvajanja elemenata od strane biljke. Na lokaciji 1 zemljište je slabo alklana tj. rastvorljivost minerala je manja, a time i pristupačnost metala manja. U ovakvim uslovima je bilo za očekivati da su i utvrđene koncentgracija Ni, Ba i V u biljnom materijalu veće na lokaciji 2 nego na lokaciji 1, a rezultati su pokazali suprotno.
- Postoje indicije da utvrđeni sadržaj Ni, Ba i V potiče od vanjske emisije ovih elemenat.
- Rezultati analiza pepela pokazuju da pepo iz TE Gacko može biti izvor povećane koncnetracije Ni i V u zemljištu. U pepelu nije utvrđen Ba. Za potpunu informaciju o mogućem izvoru zagađenja su potrebni i rezultati hemijske analize uglja na sadržaj ispitivanih elemenata.
- Iz svega navedenog postoji mogućnost da povećane koncentracije Ni, Ba i V u i na biljnom materijalu, posebno na lokaciji 1, potiču od koncentracija koje su na biljci i koje

su dospjele taloženjem iz vazduha ili donesene prašinom pepela. Radi se o pretpostavci jer su urađene samo jedna analiza biljnog materijala.

- Da bi se ova pretpostavka potvrdila ili opovrgla potrebno je uspostaviti metodologiju i izvršiti analizu većeg broj uzoraka biljnog materijala oko RiTE Gacko.

2.2.3. Opis projekta i podatke o njegovoj namjeni i veličini

U skladu sa potrebama većeg ekonomskog razvoja Republike Srpske i očekivanog rasta potražnje za električnom energijom u Republici Srpskoj i Jugoistočnoj Evropi, ZP Rudnik i termoelektrana Gacko a.d. su 2007. godine započeli aktivnosti u cilju povećanja svojih proizvodnih kapaciteta, a sve u cilju dovođenja elektroenergetskog sistema u stanje da može da odgovori novim potrebama za električnom energijom.

Pomenute aktivnosti uključuju izgradnju TE Gacko II koja bi predstavljala zamjenski kapacitet za postojeću TE Gacko I. Osnovnom koncepcijom izgradnje bilo je predviđeno da se na predmetnoj lokaciji izgrade četiri bloka instalisane snage 300 MW svaki. U okviru I faze izgrađena je i 1983. godine puštena u rad TE Gacko I. Istovremeno su izgrađena neka zajednička postrojenja i objekti, kao i infrastruktura za potrebe rada preostalih blokova.

Na kompleksu TE Gacko postoji uzajamna povezanost postrojenja postojeće TE Gacko I i nove TE Gacko II. Gotovo svi postojeći pomoćni objekti su u startu projektovani na duple kapacitete, te će kao takvi biti u funkciji za potrebe TE Gacko II. To su sljedeća postrojenja: mazutna stanica, startna kotlovnica, elektrolizna stanica (upotreba elektrolizne stanice će biti predmet detaljnijih analiza), hemijsko tehnološki pogon, većim dijelom doprema uglja, otprema šljake i pepela, sistem otpadnih voda, te radionice, poslovne zgrade i skladišta. Navedeni objekti značajno smanjuju investicione troškove izgradnje TE Gacko II. S druge strane izgradnjom TE Gacko II smanjiće se koeficijent zapošljavanja na TE Gacko I po instalisanom kWh, uvešće se nova efikasnija organizacija poslovanja, investicije na rudniku će smanjiti cijenu uglja, uvešće se efikasne ekološke mjere i rekultivacija degradiranih površina na Rudniku i okolnim deponijama. Nova proizvodna jedinica je projektovana tako da je prednji dio mašinske sale u istom položaju kao i prednji dio mašinske sale postojećeg bloka. Mašinske sale (postojeća i nova) su podjeljene složenim instalacijama instrumentacije i kontrole i susjednih transformatorskih stanica.

U okviru tabele dat je opis osnovne opreme i postrojenja na TE Gacko II.

Tabela 111. Opis osnovne opreme i postrojenja GPO na TE Gacko II

Naziv postrojenja	Kratki opis ili tehnološka karakteristika	Napomena
Sistem za snabdijevanje uglja	Lignit, sa donjom toplotnom moći 8 100 kJ/kg	a) potrošnja projektnog uglja 381.5 t/h; b) potrošnja krečnjaka 26.90 t/h; c) projektni godišnji broj sati rada 7304 h/god.
Sistem za otpremu šljake i pepela	Leteći pepeo i šljaka	a) količina letećeg pepela 77 t/h; b) količina šljake 33 t/h; c) proizvodnja FGD postrojenja za odsumporavanje 2.17 t/h; d) ukupno a+b+c=112.7 t/h;
Sistem za snabdijevanje TE vodom	Rashladna voda	a) količina rashladne vode za kondenzator 39 592 m^3/h; b) količina rashladne vode za pomoćne toplotne izmjenjivače 2 000 m^3/h; c) meteorološki uslovi lokacije: prosječna godišnja temperatura 8.5 °C, relativna vlažnost 75 % i pritisak okoline 908.3 hPa; d) ukupno a+b =41 592 m^3/h;
Sistem za grijanje kruga RiTE i gradskog područja opštine Gacka	Sistem grijanja koristi se za sve zgrade TE, snadbijevanje potrošača toplom vodom i primarne linije cjevovoda za sistem grijanja grada	a) toplotna snaga sistema za grijanje grada: 23.3 MW (max. 55 MW); b) dužina primarnog cjevovoda za grijanja grada: oko 4 km; c) toplotni medij: vruća voda sa temperaturom na potisu/povratu od 130/70 °C; d) daljinski sistem za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju (HVAC) se snabdijeva sa: oduzimanja No.5 za vrijeme normalnog rada bloka, zimi, a mijenja se na oduzimanje No.4 za vrijeme niskog opterećenja (para koja se oduzima sa turbine se kondenzuje u vodu i vraća u kondenzator poslije zagrijača)
Parni kotao	Kotao sa sagorijevanje u cirkulacionom fluidizovanom sloju, Prilog graf. br. 4	a) tip: nadkritični CFB (Circulating Fluidized Bed); b) osnovno gorivo: lignit, pomoćno gorivo: teško lož ulje HFO (za potpalu i podršku sagorijevanju, sa dva spremnika kapaciteta 500 m^3); c) parametri pare na izlazu: 25.41 MPa / 571 °C; d) temperatura napojne vode na ulazu u kotao: 295,5 °C; e) proizvodnja pare: 1 116 t/h;
Parna turbina	Kondenzaciona turbina, sa nadkritičnim parametrima pare, međupregrijanjem, jednoosovinska, sa zajedničkim kućištem VP i SP, dvostrukim tokom niskog pritiska (LP), kondezatorom, Prilog graf. br. 9	a) instalisana snaga i nazivni protok pare: 1x350 MW, 1x1 116t/h; b) pritisak/temperatura pare ispred stop ventila turbine: 25.41 MPa / 571 °C; c) pritisak/temperatura pare iza stop ventila a na ulazu u turbinu VP 24.2 MPa / 566 °C; d) brzina obrtanja: 3 000 rpm ili 3 000 obrt/min.; e) pritisak na izlazu NP turbine: 13 kPa; f) broj regenerativnih oduzimanja pare: 8 nereguluisanih oduzimanja (tri oduzimanja za zagrijače visokog pritiska -ZVP, 1 oduzimanje za degazator napojne vode-D+SNV i 3 oduzimanja za zagrijače niskog pritiska - ZNP); g) sadržaj kiseonika u napojnoj vodi nakon degazatora je manji od 7 μg/lit.;

36

Električni generator	Horizontalnog tipa, dvopolni sa frekvencijom od 50 Hz, Prilog graf. br. 8	a) nazivna snaga: 350MW/420MVA; b) nazivni napon na priključcima: 20 kV; c) nazivni faktor snage: 0.85; d) nazivna frekvencija/nazivna fazna struja: 50 Hz / 11 877 A; e) brzina obrtanja: 3 000 rpm ili 3 000 obrt/min., sa mogućnošću redukcije brzine; f) sistem pobude: statički sistem pobude; g) sistem hlađenja statorskog namotaja: unutrašnje vodeno hlađenje; h) sistem hlađenja rotorskog namotaja: unutrašnje vodonično hlađenje; h) sistem hlađenja statorskog jezgra: vodonično hlađenje; i) klasa izolacije: F klasa B temperaturni nivo;
Blok glavnog transforamtora	Generator je sa niskonaponskom stranom blok transformatora povezan preko generatorskog prekidača i potpuno metalom oklopljenog i fazno izolovanog sistema sabirnica sa samo-hlađenjem i granjanjem prema pomoćnom i pobudnom trasnformatoru. Jedna jedinica od 350 MW je sa vanjskom 400 kV mrežom povezana preko 400 kV postrojenja i generator-transformator šeme	a) nazivna snaga: 420 MVA; b) prenosni odnos: 420±8×1.25%/20 kV; c) regulacija napona: regulaciona sklopka; d) vektorska grupa: Ynd11; e) napon kratkog spoja: 14 %; f) sistem hlađenja: ONAF; g) broj faza: tri (3)
Blok start-up/stand-by transformator	Jedan start-up/stand-by transformator je dodjeljen generatoru i on se napaja sa 110 kV postrojenja	a) nazivna snaga: 40/25-25 MVA; b) prenosni odnos: 110±8×1.25%/6.3-6.3 kV; c) regulacija napona: regulaciona sklopka; d) vektorska grupa: YNyn0yn0+d; e) napon kratkog spoja: 18 %; f) sistem hlađenja: ONAN/ONAF; g) broj faza: tri (3)
Blok pomoćnog transformatora	Jedan pomoćni transformator je dodjeljen generatoru i on se napaja sa izlaznih priključaka generatora	a) nazivna snaga: 40/25-25 MVA; b) prenosni odnos: 20±8×1.25%/6.3-6.3 kV; c) regulacija napona: regulaciona sklopka; d) vektorska grupa: D, Yn1, Yn1; e) napon kratkog spoja: 18 %; f) sistem hlađenja: ONAN/ONAF; g) broj faza: tri (3) ;
Emisije iz TE	Limiti emisije iz dimnjaka	a) SOx: 200 mg/Nm^3; b) NOx: 150 mg/Nm^3; c) emisija prašine: 10 mg/Nm^3
	Proračunate emisije iz TE	a) SOx: 193.5 mg/Nm^3; b) NOx: 149.5 mg/Nm^3; c) emisija prašine: 8 mg/Nm^3;

Polazeći od gabarita definisanih situacionim planom za TE Gacko II, neophodne približne površine za pojedina postrojenja opremu (osnovnu i pomoćnu) iz strukture TE su date u okviru tabele.

Tabela 112. Osnovne dimenzije za GPO na TE Gacko II

Red. broj	Dio GPO	Parametar	Vrijednost, m
1.	Parni kotao CFB	Širina ložišta (između kolona bočnih zidova)	31.020
		Dubina ložišta (između kolona prednjeg i zadnjeg zida)	9.810
		Visina kotla	47.600
		Dužina kotla	66.900
2.	Turbinska sala (Turbinska sala ima tri podesta: 0.00 m (Prilog graf. br. 12), 6.3 m (Prilog graf. br. 13) i 12.6 m (Prilog graf. br. 14). Deaeratorski prostor ima dvije etaže kao i turbinska sala i ostale podeste na 23.0 m, 46.5 m i krov. Kota 23 m služi za bunkere uglja, a 46.5 m za tračne transportere. Druga etaža je krov deaeratorskog prostora)	Raspon turbinske sale postavljene uzdužno (osa turbogeneratora paralelna osi kotla)	27
		Raspon između kolone A do ose turbogeneratora	14
		Razmak između kolona	9
		Dužina turbinske sale	78
		Širina prostora između deaeratora i bunkera uglja	10
		Napojni elektro ventili i dvije buster pumpe turbonapojne pumpe (TD-BFP) nalaze se na podestu deaeratora tj. koti	12.6
		VT i NT zagrijači su horizontalnog tipa. VTZ No1 i No2 su na koti	6.3
		No3 na koti (u blizini degazatora)	12.6
		VT predzagrijač je iznad VTZ3. NTZ No 5 i 6 se nalaze na koti turbinske sale	6.3
		Dvije TNP (TD-BFP) se nalaze na koti	12.6
		Dva izmjenjivača toplote CCCW, dvije kondenz pumpe, hladnjak zaptivne pare, dvije vakuum pumpe, dvije rashladne buster pumpe, glavni uljni rezervoar, uljni hladnjaci i kondenzator su na koti	0 i ispod turbinske sale
3.	Centralna zgrada za upravljanje	širina x dužina x visina	21 x37 x 24
4.	Postrojenje za tretman vode plus hemijska laboratorija	širina x dužina x visina	39 x 7.5 x 9 plus 36 x 16.5 x 8
5.	Vatrogasna stanica	širina x dužina	24 x 12
6.	Deponija krečnjaka	U formi pravougaonika, dužina x širina x visina	135 x 42 x 6
7.	Deaeratoski prostor i prostor za bunkere uglja, raspon	Kombinovan kao jedinstven dio. Deaeratorski prostor ima 5 etaža i to: 0 m, 6.3 m, 12.6 m, 23 m, 46.5 m i krovni podest. Etaža na 23 m koristi se za dozatore uglja, etaža na 46.5 m se koristi za tračne transportere , a ostali su se koriste za pomoćnu opremu turbine i generatora (TG). Raspon od prve kolone kotla do deaeratora i bunkera za ugalj je 6,5 m. Širina kotlovskog postrojenja je 47.6 m, a dubina kotla od K-A do K-G je 55.9 m. Udaljenost ose kolona, u poslednjem redu kotla, do ose kolone dimnih ventilatora (IDF) je 90.37m. Prema navedenim podacima ukupna dužina od ose koleone B do ose kolona IDF je 162,77m (10+6.5+55.9+ +90.37). Deset dodavača uglja se nalaze na koti 23 m u deaeratorskom prostoru, a pet dozatora uglja se nalaze između podesta za dodavače uglja i kote 46.5 m.	10

8.	Postrojenje za tečno gorivo	Tu se nalaze dvije pretovarne punpe za transport nafte. Jedna MCC i prostorija za upravljanje i protivpožarnu zaštitu se nalaze pored pumpne stanice. Dva krana sa nosivošću od 1 tone koriste se za održavanje pumpi, dužine x širine	22 x 9
9.	Kompresorska stanica	Dva kompresora za instrumentalni vazduh i jedan kompresor za servisni vazduh koriste se za cijelu elektranu. Kompresori su malouljnog tipa. Nalaze se zajedno sa kompresorima za transport pepela u sklopu kompresorske stanice, dužine x širine	12 x15
10.	Prolazi za održavanje i kranovi	Motorizovani kranovi se isporučuju za održavanje ventilatora primarnog vazduha, sekundarnog vazduha, ventilatora dimnog gasa i ventilatora vazduha visokog pritiska za fluidizaciju	Između kotla i deaeratorskog prostora postoji prolaz širine 6.5 m Između kotla i FGD FF postrojenja postoji put širine 7 m za transportna sredstva

2.2.3.1.Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta i uslovi upotrebe zemljišta u toku gradnje i rada pogona postrojenja predviđenih projektom

Postojeća TE Gacko I se nalazi u gatačkom ugljenom basenu, u neposrednoj blizini istoimene opštine u jugoistočnom dijelu Republike Srpske.

Izgradnja Rudnika i TE Gacko I je počela 1974. godine. Prvo je izgrađen rudnik PK Gračanica kapaciteta 1.8 mil. tona uglja godišnje, a nakon toga i blok nominalne snage 300 MW. Blok TE Gacko I počeo je sa radom 9. februara 1983. godine. Prilikom izgradnje TE Gacko I izgrađeni su mnogi pomoćni objekti za potrebe rada još jednog bloka. U pitanju su sledeća postrojenja: mazutna stanica, pomoćna kotlarnica, elektrolizna stanica, hemijsko tehnološki pogon, kao i veći deo sistema za dopremu uglja, sistema za otpremu šljake i pepela i sl. Navedena činjenica predstavlja značajnu prednost za planiranu izgradnju TE Gacko II, imajući u vidu da postojanje već izgrađenih pomoćnih sistema doprinosi smanjenju početnih investicionih ulaganja.

Osnovni tehnički parametri TE Gacko II dati su u Tabeli.

Tabela 113: Osnovni tehnički podaci o TE Gacko II

Opis	Vrednost
Snaga na klemama generatorara	350 MW
Specifična potrošnja toplote bloka	8,100 kJ/kWh
Sopstvena potrošnja bloka	12%
Izlazni naponski nivo bloka	400 kV
Efikasnost kotla	89.3%

Elektrana će biti projektovana za minimalni životni vek od 25 godina, sa mogućnošću produženja do 40 godina, uzimajući u obzir uslove koje se odnose na startove i zastoje, kao i intenzitet promene opterećenja tokom životnog veka.

TE Gacko II biće uvezana na prenosni elektroenergetski sistem BiH, uz plasman proizvedene električne energije na 400 kV naponskom nivou. U tu svrhu biće spojena na postojeće 400 kV razvodno postrojenje (RP) koje se nalazi u krugu termoelektrane, koje će biti dodatno prošireno. Veza 400 kV prenosnih vodova sa razvodnim postrojenjem (RP) neće biti menjana, dok samo povezivanje bloka sa RP štite dva prekidača. Na lokaciji rasklopnog postrojenja TS 400/110 kV Ugljevik postoji slobodan prostor za proširenje 400 kV postrojenja. Analize priključenja pokazale su da je ovo priključenje realno i da neće biti većih problema kod njegove realizacije.

Novi blok TE Gacko II, instalisane snage 350 MW, proizvodiće godišnje oko 2.414 GWh_e električne i oko 70 GWh_t toplotne energije.

Novi 350 MW blok, označen kao TE Gacko II, namenjen je za pokrivanje baznog dela dijagrama opterećenja elektroenergetskog sistema Republike Srpske, sa predviđenim radom u dva moguća režima:

- rad u kondenzacionom režimu, sa nominalnom instalisanom snagom od 350 MWe i 7900 h rada na godišnjem novou u toku prvih deset godina rada, tj. 7200 h rada godišnje tokom sledećih deset godina rada tj. 6500 h rada godišnje tokom poslednjih pet godina rada bloka,
- rad u kombinovanom režimu, sa dodatnom proizvodnjom toplotne energije tokom 4680 h rada godišnje.

Projektovani blok će kao osnovno gorivo koristiti lignit i zasnivaće se na radu sa superkritičnim parametarima pare generisane u ciklusu proizvodnje električne energije. Rad bloka sa superkritičnim parametrima pare odlikuje se većom efikasnošću u odnosu na konvencionalne termoenergetske blokove na ugalj, tako da će se za generisanje energije u ovom bloku koristiti manja količina goriva, što posledično znači da će blok emitovati i manju količinu zagađujućih materija po proizvedenom kWh. Brzina obrtanja generatora iznosiće 3000 o/min pri 50 Hz. Predviđeno je vodeno i vodonično hlađenje generatora. Blok će biti priključen na elektroenergetski sistem na naponskom nivou 400 kV.

Predmetni projekat realizovaće se uz primenu strogih zahteva u pogledu kontrole emisija zagađujućih materija, a u cilju ispunjavanja regulatornih zahteva iz oblasti zaštite životne sredine. Navedene mere obuhvatiće kontrolu emisija zagađujućih materija u vazduh, kontrolu ispuštanja otpadnih voda, kao i kontrolu emisije buke.

Kotlovsko postrojenje TE Gacko II obuhvata kotao sa pratećom opremom i sistemima kojima se obezbeđuje regularan rad kotla, počevši od sistema za doziranje goriva pa do sistema za ispuštanje dimnog gasa, kao i od dovoda napojne vode u kotao, pa do izlaza dogrejane pare iz kotla.

Kotlovsko postrojenje obuhvata sledeće elemente:

- Kotao;
- Sistem za dovod i doziranje ugljenog praha;
- Sistem tečnog goriva za startovanje bloka;
- Rešetke za dogorevanje;
- Sistem za odvođenje šljake;
- Sistem vazduha za sagorevanje;
- Sistem dimnog gasa;
- Ostala pomoćna oprema i uređaji.

Glavni pogonski objekat. Glavni pogonski objekat je od čelične konstrukcije, čija poprečna bočna konstrukcija mora biti projektovana od čvrstih profila. Poprečni okvir GPO će se projektovati od čvrstih profila sa vertikalnim vezivanjem. Uzdužna bočna konstrukcija turbogeneratora T/G i zgrada za mlinove će se projektovati sa fundiranom konstrukcijom, koja je spojena vertikalnim spregovima. Pod i platforme će biti ojačane čeličnim pločama sa metalnim podestom ili sa neklizajućim rešetkama. Između RC ploča i čelične grede postoje ukršteni držači. Bunkeri uglja u GPO su projektovani od čelične konstrukcije. Generator i turbina su oslonjeni na ojačanom betonskom postolju, koje je izolovano od okolnih podova i platformi. RC postolje će se dimenzionisati kao sistem sa više stepeni slobode kretanja. Temelji opreme pomoćnih sistema će biti projektovani sa armiranim betonskih blokovima.

Centralna zgrada za upravljanje. Centralna zgrada za upravljanje je višespratna građevina. Centralna zgrada za upravljanje će biti od RC konstrukcije. Pod će biti armirana betonska ploča.

Električne građevine i konstrukcije. Električne građevine i konstrukcije sastoje se od transformatora, generatora, transformatorskih postrojenja, pomoćnih transformatorskih postrojenja, spoljašnjeg rasklopnog postrojenja, prostorija za upravljanje, itd. Transformatori će biti izolovani jedni od drugih, kao i od susednih konstrukcija vatrootpornim zidovima. Vatrootporni zid će biti izrađen od betona. Nosive konstrukcije za kanale provodnika i linije od transformatora će biti čelične konstrukcije.

Ram spoljne linije biće čelične strukture, kolona rama će biti čelična cev, a nosač čelične cevi će se koristiti kao snop rama. Gromobran će biti od čeličnog nosećeg rama. Kanali za kablove će biti izlivene betonske strukture sa betonskim poklopcem. Temelj glavnog transformatora (start/stand-by, pomoćnog) i rezervoara za ulje biće izlivene betonske konstrukcije. Podrška sabirnice biće od čelične konstrukcije.

Sistem dopreme uglja. Građevine i konstrukcije sistema dopreme uglja, sastoje se od deponije uglja, trasa transportera uglja, presipnih stanica, itd. Zgrada za mehaničko uzimanje uzoraka i trase transportera uglja će biti od čelične konstrukcije.

Sistem otpreme pepela. Sistem za otpremu pepela sastoji se od zgrade za sabijeni (komprimovani) vazduh, kao i više silosa (silosi pepela, šljake, krečnjaka, itd.). Kompresorska stanica će biti RC konstrukcije. Dva silosa pepela su predviđena za ovaj projekat. Silosi pepela će biti čelične konstrukcije, sa unutrašnjim prečnikom od 12 m, visinom krova od 27 m i biće ponuđeni od strane isporučioca opreme. Temelji silosa će biti RC konstrukcije.

Postrojenje za hemijsku pripremu vode. Objekat postrojenja za hemijsku pripremu vode je betonska građevina koja obuhvata deo za demineralizaciju vode, deo za merenje alkalnosti vode, deo za smeštaj pumpi za vodu, kao i deo za tretman vode. Podne i krovne površine objekta biće izvedene kao betonske ploče, izlivene na lokaciji, sa nosećom čeličnom konstrukcijom. Temelji rezervoara sveže i demineralizovane vode biće betonski.

Pomoćni objekti i građevine. Administrativna zgrada, objekat obezbeđenja i radionice u krugu elektrane biće betonske građevine. Podne i krovne površine biće takođe betonske, izlivene na licu mesta. Temelji rezervoara za ulje biće izvedeni sa slojem peščane ispune između betonske grede i sa bitumenskim slojem preko sloja peščane ispune. Trase cevovoda u krugu elektrane oslanjaće se na čelične oslonce premazane antikorozivnim premazom. Račvanja cevovoda biće izvedena kao betonski odlivci izliveni na licu mesta. Uljna jama za havarijsko pražnjenje biće betonska pravougaona jama, izlivena na licu mesta.

Deponovanje šljake i pepela. Šljaka će se transportovati kamionima, dok će se pepeo transportovati cevovodima do deponije pepela.

Deponija pepela i šljake koja se trenutno koristi za potrebe rada TE Gacko I koristiće se i za deponovanje pepela i šljake sa TE Gacko II. Za transport pepela predviđena su dva cevovoda prečnika DN200 koji će se duž predviđene trase oslanjati na betonske oslonce. Razmak između dva susedna oslonca iznosiće oko 10 m.

Ostali hidrotehnički objekti. Osnovne hidrotehničke objekte u krugu elektrane čine rashladni toranj, objekat pumpne stanice rashladne vode, kanal za ispuštanje rashladne vode, pumpna stanica sirove vode, sistem za tretman vode i bunari.

2.2.3.2. Opis projekta, planiranog proizvodnog procesa, njihove tehnološke i druge karakteristike

- **Glavni pogonski objekat**

Kotlovsko postrojenje sa pomoćnom opremom

Kotlovsko postrojenje TE Gacko II obuhvata kotao sa pratećom opremom i sistemima kojima se obezbjeđuje regularan rad kotla, počevši od sistema za doziranje goriva pa do sistema za ispuštanje dimnog gasa, kao i od dovoda napojne vode u kotao, pa do izlaza dogrijane pare iz kotla.

Kotlovsko postrojenje obuhvata sljedeće elemente:

- Kotao
- Sistem za dovod i doziranje ugljenog praha;
- Sistem tečnog goriva za startovanje bloka;
- Rešetke za dogrijavanje;
- Sistem za odvođenje šljake;
- Sistem vazduha za sagorjevanje;
- Sistem dimnog gasa;
- Ostala pomoćna oprema i uređaji.

U kotlu novog bloka predviđeno je sagorjevanje uglja u spraženom stanju (ugljenog praha). Kotao je projektovan za rad sa izlaznom temperaturom pregrijane/dogrijane pare od 571°C/569°C i sa mogućnošću dostizanja garantovanih performansi rada uz obezbjeđivanje neophodne količine pare potrebne za rad duvača gara. Maksimalna trajna produkcija kotla iznosi 1116 t/h proizvedene pare, što je 8,6% više od 950,138 t/h koliko iznosi garantovani kapacitet kotla za uslove rada pri maksimalno trajnom opterećenju turbine.

Novi 350 MW kotao biće projektovan i proizveden od strane Harbin Boiler Company Ltd (HBC) i zasnovan na tehnologiji rada sa supekritičnim parametrima proizvedene pare.

Projektovani kotao je toranjskog tipa i spada u grupu kotlova sa superkritičnim parametrima pare. Odlikuje se radom sa kliznim pritiskom, jednim stepenom dogrijavanja, kompaktnom konstrukcijom ložišta, uravnoteženom promajom i vlažnim odvodom šljake. Kućište kotla ovješeno je o sopstvenu noseću čeličnu konstrukciju. U donjem dijelu kotla nalazi se ložište, dok su u gornjem dijelu smještene konvektivne isparivačke površine koje su poređane u nizu. U cilju smanjenja emisije azotnih oksida predviđena je ugradnja low NOx gorionika, sa 32 gorionika raspoređena u 4 nivoa na način kojim se postiže tangencijalna organizacija sagorjevanja unutar osmougaone ložne komore. Kotao je opremljen sa 8 ventilatorskih mlinova, pri čemu je pri maksimalno trajnoj produkciji kotla 6 mlinova u radu, 1 je stand-by, dok je preostali 1 rezervni. Kotao postiže maksimalnu trajnu produkciju pare sa 6 mlinova u radu. Za dogrijavanje nesagorjelih komponenti preostalih u čvrstom ostatku nakon sagorjevanja goriva predviđena je rešetka za dogorijevanje.

Na kotlu je primenjen sistem sa direktnim uduvavanjem smješe ugljenog praha i primarnog vazduha u ložište. Finoća čestica ugljenog praha postignuta mljevenjem iznosiće R90=45% (za ugalj projektnog kvaliteta). Predviđeno je da jedan mlin podmiruje potrebe za ugljenim prahom jedne grupe gorionika, pri čemu je ukupno planirana instalacija 8 grupa gorionika.

U zoni spiralnih ekranskih cijevi kotla primijenjen je sistem vertikalnih ukrućenja (pojasnika) sa pločama za prihvat opterećenja. Ovješenje spiralnih ekranskih cijevi izvedeno je preko ploča za prihvat opterećenja koje naliježu na spoljašnju površinu cijevnih zidova. Ploče za prihvat opterećenja postavljene su od kotlovskih lijevkova do zone prelaska spiralnih ekranskih cijevi u vertikalne panele. U navedenoj prelaznoj zoni opterećenje se ravnomjerno prenosi na gornji deo vertikalnih panela preko ploča u obliku češlja. Sopstveno opterećenje porijeklom od pojasnika i ložišta je u potpunosti ovješeno pomoću odgovarajućeg sistema ovješenja, pri čemu se opterećenje od donjeg dijela ložišta i kotlovskog lijevka prenosi na gornji dio vertikalnog panela.

Sve grijane površine u kotlu poređane su u nizu i ovješene o noseće ekranske cijevi, čime se omogućava da noseće cijevi budu uniformne i jednostavne izvedbe.

Projektno rješenje ekonomajzera predviđa njegovu izradu od horizontalno poređanih, glatkih cijevi velikog prečnika, koje pogoduju boljem konvektivnom prenosu toplote, smanjuju eroziju grijanih površina i doprinose većoj izdržljivosti ekonomajzera.

Kotao će moći da radi u opsegu opterećenja od 40% do 100%, u skladu sa konfiguracijom rada upravljačkog sistema pri sagorjevanju lignita određenog kvaliteta, bez podrške vatre angažovanjem gorionika za tečno gorivo i uz održavanje stabilnog procesa sagorjevanja.

Parna turbina sa pratećim sistemima

Projektnim rješenjem predviđena je instalacija kondenzacione parne turbine koja u nominalnom radnom režimu, pri superkritičnim parametrima pare, omogućava generisanje 350 MW električne snage na generatoru. Parna turbina biće opremljena svom potrebnom pomoćnom opremom (sistem za vodeno hlađenje turbine, sistem ulja za podmazivanje i njegovo prečišćavanje, sistem za zaptivanje, sistem recirkulacione vode, elementi veze turbinskog i generatorskog postrojenja). Prateći sistemi i oprema obuhvataju sistem za kondenzaciju i regeneraciju kondenzata (deaerator, zagrijači visokog i niskog pritiska, napojne pumpe, kondenzacione pumpe, vakuum pumpe itd.), cjevovode sa odgovarajućom armaturom, kranove potrebne za održavanje i remont opreme i odgovarajuće izolacione materijale potrebne za zaštitu opreme i cjevovoda. Turbinsko postrojenje projektovano je tako da izdrži superkritične parametre pare, sa planiranim međupregrijavanjem pare i dijelovima turbine koji su spojeni u nizu preko zajedničkog vratila. Turbinsko postrojenje obuhvata turbinu visokog pritiska, turbinu srednjeg pritiska i dvostrujnu turbinu niskog pritiska, kao i kondenzator.

- **Sistem za prečišćavanje i ispuštanje dimnog gasa**

Dimni gasovi predstavljaju gasovite produkte procesa sagorjevanja goriva. Kao posljedica značajnog sadržaja zagađujućih materija u poređenju sa maksimalno dozvoljenim sadržajem koji je propisan zakonskom regulativom, dimni gasovi se prije ispuštanja u atmosferu moraju podvrgnuti odgovarajućem tretmanu u cilju smanjenje sadržaja zagađujućih materija. Navedene mjere tretmana dimnog gasa obuhvataju:

− Primarne mjere za smanjenje emisija azotnih oksida,

− Elektrofiltre (suvi i vlažni) u cilju smanjenja emisija praškastih materija,

− Postupak odsumporavanja dimnog gasa u cilju smanjenja emisija sumpornih oksida.

Maksimalno dozvoljene emisije zagađujućih materija definisane su Direktivom o industrijskim emisijama (Direktiva 2010/75/EU, Aneks V, Dio 2) i podzakonskim aktom Republike Srpske kojim su propisane maksimalno dozvoljene emisije zagađujućih materija u vazduh. Za potrebe projektovanja novog bloka na TE Gacko usvojena su sljedeća ograničenja u pogledu maksimalno dozvoljenih emisija zagađujućih materija u vazduh:

− Sumpor dioksid 150 mg/m^3

− Azot dioksid 200 mg/m^3

− Praškaste materije 10 mg/m^3.

Sve prethodno navedene vrijednosti definisane su za referentne uslove tj. za suv dimni gas, 0ºC, 1013 mbar i 6% O2.

Prečišćeni dimni gas ispuštaće se u atmosferu putem samostojeće konstrukcije dimnjaka. Dimenzije dimnjaka definisane su tako da kvalitet ambijentalnog vazduha u okruženju elektrane bude na nivou koji se zahtjeva zakonskom regulativom Republike Srpske.

Rashladni sistem

Snabdijevanje rashladnom vodom (RV) za TE Gacko II će se vršiti preko sistema za hlađenje sa recirkulacijom, a koristiće se voda iz jezera Vrba i Klinje. Sistem će snadbijevati rashladnu vodu za kondenzator i pomoćni toplotni izmjenjivač.

Pumpa rashladne vode › ulazni cjevovod rashladne vode › Kondenzator i pomoćni toplotni izmjenjivač › izlazni cjevovod rashladne vode › Rashladni toranj sa prirodnom promajom sa ispuštanjem dimnog gasa › izlazni kanal rashladne vode › rotacione mreže › pumpa rashladne vode.

Pumpe za rashladnu vodu kapaciteta 2x50% (projektni maksimalni protok koji zahtjeva blok 1x350 MW) treba da zadovolje potrošnju vode za hlađenje za kondenzator i pomoćni toplotni izmjenjivač. Ukupni protok vode CW pumpe će zadovoljiti zahtjeve rada turbine u navedenim uslovima.

Rashladna voda se iz rashladnog tornja gravitaciono spušta do pumpne stanice rashladne vode kroz armirani betnoski kanal. Prečnik cjevovoda rashladne vode iznosi DN2400. Materijal cjevovoda je ugljenični čelik. Cjevovodi su podzemni, a u području puteva i gde je to potrebno su ojačani.

Rashladni toranj

Parametri rashladnog tornja su sljedeći:

- Protok vode za hlađenje u tornju (prema prosječnim godišnjim meteorološkim uslovima) je Q=41495 m3/h;
- Temperaturna razlika između izlaza i ulaza rashladnog tornja (prema prosječnim godišnjim meteorološkim uslovima) je oko 8,70ºC;
- Ukupna visina tornja od nivoa kote ± 0 m je 128 m;
- Visina otvora za ulaz vazduha 7,8 m;
- Prečnik basena tornja na koti ± 0 m je ~ 89,7 m;
- Površina prostora za ispunu je ~5.500 m2;
- Visina ispune je 1,5 m.

Hemijska priprema vode

Kriterijum kvaliteta vode, pare i kondenzata za novi blok kao i za opremu TE dat je u okviru sljedećih tabela.

Tabela 114. *Kvalitet napojne vode*

Karakteristika	Vrijednost (standardna vrijednost)	Napomena
Provodljivost na 25ºC (nakon vodoničnih jonskih izmjenjivača)	≤0,10 µS/cm	
Rastvoreni kiseonik	≤7 µg/L	za AVT stanje
	10-150 µg/L	za OT stanje
Gvožđe	≤5 µg/L	
Bakar	≤2 µg/L	
Natrijum	≤2 µg/L	
SiO2	≤10 µg/L	
Hloridi	≤1 µg/L	
pH na 25ºC	9,2~ 9,6	za AVT stanje
	8,5~ 9,3	za OT stanje

Tabela 115. Kvalitet pare

Karakteristika	Vrijednost (standardna vrijednost)
Natrijum	≤2 µg/kg
Provodljivost na 25ºC (nakon vodoničnih jonskih izmjenjivača)	≤0,10µS/cm
SiO2	≤10 µg/kg
Gvožđe	≤5 µg/kg
Bakar	≤2 µg/kg

Tabela 116. Kondenzat iza kondez pumpi

Karakteristika	Vrijednost (standardna vrijednost)
Tvrdoća	≈0 µmol/L
Natrijum	≤5 µg/L
Rastvoreni kiseonik	≤20 µg/L
Provodljivost na 25ºC (nakon vodoničnih jonskih izmjenjivača)	≤0,20 µS/cm

Kako bi se postigao prethodno navedeni kvalitet vode, odgovarajući sistem hemijskog tretmana će biti omogućen. Sistem hemijskog tretmana obuhvata sljedeće: sistem za demineralizaciju vode, sistem za prečišćavanje kondenzata, sistem tretmana cirkulacione rashladne vode, postrojenje za obezbjeđenje vodonika, sistem za doziranje hemikalija, sistem za analizu pare i vode, sistem za tretman otpadnih voda, hemijska laboratorija, itd.

Potrebne hemikalije za HTP su:

− 26% amonijak kao $NH_3 \cdot H_2O$ dostavljen kao tečnost u plastičnim buradima,

− 40% hidrazin kao $N_2H_4 \cdot H_2O$ dostavljen kao tečnost u plastičnim buradima,

− 30% hlorovodonična kiselina HCl dostavljena u tečnom obliku (kamionom),

− 98% sumporna kiselina H_2SO_4 dostavljena u tečnom obliku (kamionom),

− 40% natrijum-hidroksid NaOH dostavljen u tečnom obliku (kamionom) i

− oksidacioni biocid (dostavljen kao tečnost u plastičnim buradima) i inhibitor korozije kao tečnost u plastičnim buradima.

Sistem demineralizovane vode

Na osnovu kvaliteta vode, osnovni proces je sljedeći:

voda poslije tretmana sirove vode i filtriranja › napojna pumpa za tretman aktivnim ugljem › razervoar sa aktivnim ugljem › napojna vodena pumpa za reverznu osmozu › rezervoar za reverznu osmozu › vodena pumpa za reverznu osmozu › katjonski izmjenjivač › degazator › buster pumpa › anjonski izmjenjivač › jonski izmjenjivač sa mješanim slojem › rezervoar demi (DM) vode › vodena pumpa demi (DM) vode › glavni pogonski objekat TE.

Obično je jedna linija u pogonu, a druga u rezervi. Za start bloka potrebno je uskladištiti 2×1500 m^3 demi vode. Za potrebe regeneracije biće projektovan jedan komplet opreme za izmjenjivače, koji se sastoji od: rezervoara za kiselinu i hidroksid, mjernih rezervoara za kiselinu i hidroksid itd. Za regeneraciju katjonske i anjonske smole koristiće se 30% industrijska hlorovodonična kiselina i 40% industrijski natrijum-hidroksid. Oprema za postrojenje demi vode kao i prostorije za analizu vode nalaze se na istom mjestu.

Sistem za prečišćavanje kondenzata (CPU)

Osnovni proces CPU je kao što slijedi:

Kondenzat (iz kondenzatnih pumpi) › Filter za deironizaciju (2x50%) › Filteri sa miješanim slojem srednjeg pritiska i velike brzine (3x50%) › Zagrijač zaptivne pare.

Za potrebe regeneracije biće projektovan jedan kompletan set opreme za izmjenjivače, koji se sastoji od: rezervoara za kiselinu i bazu, mjernih rezervoara za kiselinu i bazu, itd. Pod normalnim uslovima, u pogonu će se nalaziti dva predfiltera. Jedna bajpas linija služi za oba filtera. Kada je god potrebno ispiranje filtera, bajpas linija će automatski biti u radu. Pod normalnim uslovima, u pogonu će biti jedani filter sa miješanim slojem velike brzine u rezervi. Kada je smola u bilo kom od filtera istrošena, rezervni filter se automatski stavlja u pogon, a istrošena smola se šalje na spoljašnju regeneratorsku jedinicu. Nakon regeneracije, smola koja se nalazi u rezervoaru, biće vraćena nazad u filter.

Kada razlika u pritisku vode između glavne dovodne i glavne odvodne cijevi, ili temperatura dovodne vode, prekoračuje unaprijed postavljenu vrijednost, bajpas za filtere sa miješanim slojem će se automatski otvoriti, a svi filteri sa miješanim slojem će se isključiti. Postrojenje za prečišćavanje kondezata će se automatski uključiti. Otpadna voda iz sistema

regeneracije skuplja se u neutralizacionom bazenu, u cilju regulacije pH i ponovnog korišćenja. Kvalitet izlazne vode pri normalnim uslovima dat je u sljedećoj tabeli.

Sistem tretmana cirkulacione rashladne vode (CCW).

Za rashladni sistem koristi se dekarbonizovana i filtrirana voda. U bazenu rashladne vode doziraju se inhibitor korozije i oksidacioni biocid. Ugušćenje cirkulacionog sistema vode za hlađenje vode će biti oko 4.5. U jedan kanal će se ugraditi jedan set uređaja inhibitora za koroziju koji 190 sadrži dva rezervoara i dvije mjerne pumpe. Sistem doziranja inhibitora za koroziju će raditi kontinuirano, a doziranje oksidacionog biocida će biti ručno. CCW oprema će biti locirana u cirk. rashladnoj stanici.

Tabela 117. *Kvalitet izlazne vode*

Stavka	**Parametar (standardna vrijednost)**
Provodljivost na 25 ^{0}C (nakon vodoničnih jonskih izmjenjivača)	≤ 0.15 µs/cm
Na	≤3 µg/kg
Bakar	≤2 µg/L
Zeljezo	≤5 µg/L
SiO2	≤10 µg/kg

Sistem za doziranje hemikalija

Sistem za doziranje hemikalija sastoji se od sistema za ubrizgavanje amonijaka i kiseonika (kombinovani tretman vode ili SWT), kao i ubrizgavanje amonijaka i hidrazina (tretman pare ili AVT). U toku normalnog rada bloka, u funkciji je SWT. Tokom puštanja u pogon ili u toku abnormalnog rada bloka u funkciji je AVT.

Sistem za doziranje amonijaka

Uređaj za doziranje amonijaka sastoji se od rezervoara (kapaciteta 2x100%), pumpi za mjerenje i za napajanje vodom (kapaciteta 2x100%) i pumpi za kondenzat (kapaciteta 2x100%). Koncentrovani amonijak se ubacuje u rezervoar, zatim razrjeđuje i ubrizgava u izlaz iz daeratora i sistem za prečišćavanje kondenzata.

Sistem za doziranje hidrazina

Uređaj za doziranje hidrazina sastoji se od mjernih rezervoara (kapaciteta 2x100%) pumpi za mjerenje i za napajanje vodom (kapaciteta 2x100%) i mjernih pumpi za kondenzat (kapaciteta 2x100%). Koncentrovani hidrazin se pumpa u rezervoar, a zatim razrjeđen ubrizgava na izlazu iz deaeratora i sistem za prečišćavanje kondenzata.

Sistem za doziranje kiseonika

Kada provodljivost napojne vode zadovoljava zahtjeve termičkog sistema, sistem za doziranje kiseonika se stavlja u funkciju, pod uslovom da se kiseonik nakon redukcije pritiska dozira iza daeratora i sistema za prečišćavanje kondenzata u cilju održavanja sadržaja O2 u napojnoj vodi u opsegu 10-150 µg/l.

Zatvoreni sistem za doziranje rashladne vode

Sistem se sastoji od rezervoara i dvije mjerne pumpe (kapaciteta 2x100%). Sistemom će se upravljati ručno. Svi uređaji za doziranje hemikalija će biti smješteni na koti 0 m u glavnoj zgradi.

Postrojenje za vodonik

Za potrebe rada TE Gacko II biće instalisan novi sistem za dopremu vodonika. Vodonik će se kupovati na lokalnom tržištu i dopremati u bocama. Pritisak vodonika će se redukovati na zahtjevanu vrijednost zbog punjenja u generator u cilju hlađenja istog. Skladište vodonika je projektovano za zaštitu boca od sunčevih zraka, te u cilju osiguranja dobre ventilacije. Sistem snabdijevanja vodonikom sastoji se od: kontejnera za boce sa vodonikom (svaki sadrži 20 boca), automatskog prekidača, razvodne ploče za vodonik, konektora za boce, razvodne ploče za azot, hidraulične palete, sigurnosnih ventila, cijevi, itd. Ovaj sistem će biti pod automatskom kontrolom.

Hemijska laboratorija

Hemijska laboratorija će biti opremljena sa svom neophodnom opremom i instrumentima. Hemijska laboratorija se sastoji od uređaja za analizu vode, analizu uglja, analizu ulja, itd. Nalazi se u zgradi za tretman demi vode.

Sistem za tretman otpadnih voda

Skoro svi pomoćni objekti u okviru TE Gacko projektovani su tako da bi svojim kapacitetom mogli podržati rad dva bloka snage po 350 MW svaki, i kao takvi će biti iskorišćeni za rad TE Gacko II. Sistem za tretman otpadnih voda TE Gacko II sastojaće se od sistema za tretman sanitarne vode, sistema za tretman industrijske vode, sistema za tretman otpadnih voda iz sistema za dopreme uglja, sistema za tretman zauljenih voda i sistema za tretman otpadnih voda od čišćenja kotlarnice.

Tretman drenažne vode

Sistem za prečišćavanje otpadnih voda omogućiće sakupljanje drenažne vode iz sanitarne vode u TE Gacko II. Sistem će obuhvatati vodu od pranja ruku zaposlenih, vode iz toaleta, menze i spavaonica i sl., a sve će se prečišćavati u postrojenju za tretman sanitarne vode, čija izgradnja je u planu. Kapacitet ovog postrojenja iznosiće 2x5 m3/h. Prečišćena voda će biti prepumpana u bazen za ponovno korišćenje, koji se nalazi u postrojenju za prečišćavanje otpadne industrijske vode, za dalju upotrebu.

Tretman industrijskih otpadnih voda

Industrijske otpadne vode će nastajati od otpadnih voda od regeneracije u sistemu DEMI vode i sistemu prečišćavanja kondenzata, itd. Industrijske otpadne vode će se sakupljati sistemom cijevi u drenažnu pumpnu stanicu, odakle će se pumpati u postrojenje za tretman. Sljedeći proces će biti usvojen za sistem prečišćavanja industrijskih otpadnih voda:

industrijske otpadne vode iz pumpne stanice drenažne vode → bazen otpadne vode → prečistač → bazen za aerobnu flotaciju → bazen izbistrene vode→ filter sa povratnim ispiranjem → bazen

za vodu koja će se ponovo koristiti → ponovno korišćenje vode u sistemu za hidraulički transport pepela.

Mulj koji nastaje u ovom procesu biće podvrgnut ugušćivanju i odvodnjavanju. Kapacitet ovog sistema će biti 2x40 m3/h.

Otpadne vode sa sistema za manipulaciju ugljem

Otpadne vode sa sistema za manipulaciju ugljem se generišu iz sistema ispiranja. Za potrebe tretmana otpadnih voda sa sistema za manipulaciju ugljem, biće izgrađeno postrojenje za tretman ovih voda, kapaciteta 2x20 m3/h. Prečišćena voda će se ponovo koristiti kao voda za ispiranje sistema za manipulaciju ugljem.

Tretman zauljenih otpadnih voda

Zauljene otpadne vode potiču od površinkog drenažnog sistema koji sakuplja vodu iz rezervoara za ulje i uljne pumpne stanice. Ove vode prečišćavaće se u postrojenju za tretman zauljenih otpadnih voda, kapaciteta 10 m3/h. Prečišćene vode će se prepumpavati u rezervoar vode za ponovno korišćenje.

Tretman otpadnih voda od čišćenja kotlarnice

Otpadne vode od čišćenja kotlarnice predstavljaju neregularne otpadne vode. Ove vode će biti prikupljene u bazenu gde će se vršiti aeracija. Nakon ovog procesa, otpadne vode će se neutralisati pomoću kiseline ili hidroksida, dok pH vrijednost ne dostigne 6 - 9 i tada će se ponovo koristiti.

- **Sistem za transport i dopremu uglja**

Sistem za transport i dopremu uglja na lokaciji TE Gacko I obuhvata objekat postrojenja za drobljenje uglja (drobilanu) i otvorenu deponiju uglja. Ugalj se iz rudnika do elektrane doprema trakastim transporterom Tr1 kapaciteta 2500 t/h, da bi se potom transporterima Tr2 i Tr3 dopremao do objekta drobilane. U ovom objektu instalisana su dva kompleta drobilica, kapaciteta 1250 t/h svaka, kojima se obezbjeđuje usitnjavanje uglja sa krupnoće do 300 mm do krupnoće ispod 30 mm. Izdrobljeni ugalj otprema se na skladište uglja trakastim transprterima Tr4, Tr5.

U okviru deponije uglja nalaze se četiri pravougaone skladišne linije uglja. Ukupni kapacitet deponije uglja iznosi 212.000 tona, što odgovara 25-dnevnoj potrošnji uglja kotla snage 1x350 MW pri radu punim kapacitetom.

U okviru deponije uglja nalaze se dva kombinovana uređaja sa rotacionim kopačem za uzimanje/odlaganje uglja, kapaciteta odlaganja od 1250 t/h i kapaciteta uzimanja uglja od 1250 t/h. Na dnu bunkera instalisani su trakasti transporteri Tr17 i Tr18 kojima se obezbjeđuje odgovarajuća distribucija uglja unutar bunkera. Svi trakasti transporteri u okviru sistema za dopremu uglja (počevši od Tr8 do Tr18) odlikuju se širinom trake od 1200 mm i imaju kapacitet od 1250 t/h.

Za potrebe rada bloka biće obezbjeđena i sva pomoćna oprema, kao što su lokalni upravljački sistemi (PLC), magnetni separatori, mjerne trake, kalibratori, opema za uzorkovanje uglja, oprema za održavanje, dizalična oprema i sl.

Sistem za dopremu i transport uglja TE Gacko II biće opremljen svom potrebnom pratećom opremom koja je neophodna u zoni između pretovarne zgrade i kotlovskih bunkera u kotlovskom postrojenju.

Sistem za transport uglja obuhvata:

− Dvostepene drobilice

− Deponiju uglja, sa opremom za odlaganje i uzimanje uglja

− Sistem trakastih transportera za transport uglja od pretovarne stanice do kotlovskih bunkera u okviru kotlovskog postrojenja

− Opremu za distribuciju uglja unutar kotlovskih bunkera

− Svu potrebnu opremu za tretiranje uglja, uključujući separatore za odstranjivanje metalnih primjesa, opremu za mjerenje i uzorkovanje i sl.

Sistem za dopremu i transport uglja biće opremljen svim neophodnim pomoćnim sistemima, kao što su programabilni kontroleri, prskalice za vlaženje uglja u cilju sprečavanja emisije ugljene prašine, sistem za prikupljanje praškastih materija, sistem za ventilaciju, odvodni kanali za vodu, sistem za detekciju i sprečavanje izbijanja požara.

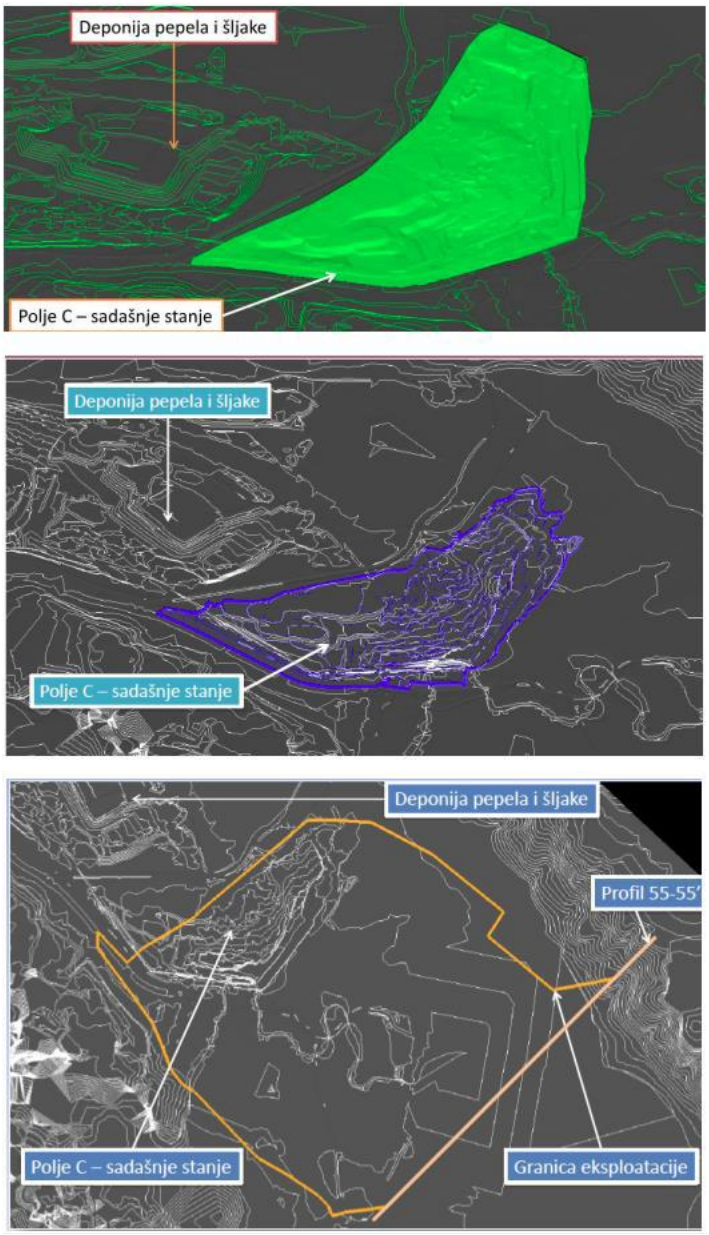
Potrošnja uglja

Potrošnja uglja novog 350 MW bloka prikazana je u Tabeli .

Tabela 118. Potrošnja uglja.

Parametar	Projektni ugalj
Satna potrošnja uglja (t/h)	398.6
Dnevna potrošnja uglja (t)	9,566.4

Energetski kompleks Gacka u prethodnom periodu činili su rudnik PK Gračanica i termoelektrana sa jednim blokom instalisane snage 300 MW (RiTE Gacko I). Ukupni energetski potencijal ovog basena zasniva se na značajnim rezervama lignitnog uglja. Površinski kop "Gračanica" je smješten na zapadnom području Gatačkog polja i podijeljen je na eksploataciona polja: polje „A“, polje „B“ i polje „C“. Eksploatacija uglja je završena u polju „A“ i polju „B“, a odvija se u polju „C“.



Slika 47. Stanje polja C na PK Gacko u Opštini Gacko

- **Sistem za izdvajanje i odvođenje šljake i letećeg pepela**

Usljed karakteristika uglja koji se eksploatiše iz rudnika Gacko, tokom rada novog 350 MW bloka generisaće se značajne količine pepela, čije odlaganje zahtjeva posebnu pažnju sa aspekta zaštite životne sredine.

Izbor neodgovarajuće tehnologije transporta i deponovanja pepela može imati ozbiljne negativne uticaje na životnu sredinu, uključujući razvejavanje pepela tokom perioda duvanja vjetrova srednjeg i jakog intenziteta, infiltraciju zagađenih voda u podzemne vode i slično.

Osnovni koncept rada sistema za izdvajanje i odvođenje šljake i pepela iz TE Gacko II zasniva se na njihovom prikupljanju u posebne bunkere ili silose, odakle se pepeo i šljaka dalje, primjenom adekvatne tehnologije, mogu transportovati na deponiju ili isporučiti spoljnim korisnicima.

Osnovna načela usvojena za proces projektovanja su sljedeća:

− Šljaka izdvojena iz kotla prvo se podvrgava procesu hlađenja, da bi se zatim trakastim transporterima transportovala do bunkera šljake,

− Leteći pepeo se pomoću sistema pneumatskog transporta transportuje do silosa pepela.

Količine šljake i pepela koje će se proizvoditi tokom rada novog bloka prikazane su u Tabeli.

Tabela 119. Količine šljake i letećeg pepela.

Redni broj	Parametar	Jedinica	Projektni ugalj
1.	Šljaka	t/h	12.71
2.	Pepeo	t/h	72.04

Sistem za izdvajanje i odvođenje šljake

Novi blok elektrane biće opremljen sistemom za izdvajanje i odvođenje šljake. Šljaka iz kotla izdvajaće se u odšljakivačima, da bi se zatim usmjeravala u dehidratore u kojima će se hladiti i dalje transportovati do bunkera šljake. Voda izdvojena u procesu hlađenja usmjeravaće se u jamu prelivnih voda, a zatim pumpama dalje u rezervoare za prečišćavanje. Na kraju, prečišćena voda će se preko odšljakivača recirkulisati nazad u sistem.

Šljaka skladištena u bunkerima za šljaku transportovaće se do deponije kamionima. Kotlovsko postrojenje biće opremljeno jednim odšljakivačem kapaciteta 51 t/h. Šljaka će se prikupljati u dva betonska bunkera zapremine 370 m3 (kapacitet svakog od bunkera dovoljan je za prihvat šljake proizvedene tokom 22 sata rada kotla sa maksimalno trajnom produkcijom pare i pri sagorevanju uglja projektnog kvaliteta). Bunkeri će biti izvedeni kao betonske konstrukcije, prečnika 7,5 m i visine 20 m. Višak vode izdvojen u bunkerima šljake takođe će se transportovati do jame prelivnih voda, čime će se postići bolja efikasnost sa aspekta utroška vode u procesu izdvajanja i odvođenja šljake.

Sistem za izdvajanje i odvođenje letećeg pepela

Za potrebe izdvajanja letećeg pepela iz struje dimnog gasa predviđene su dvije jedinice elektrofiltra, sa po dvije sekcije i sa minimalnom efikasnošću otprašivanja od 99,98%.

Izdvojeni leteći pepeo transportovaće se sistemom pneumatskog transporta do silosa letećeg pepela. U okviru navedenog sistema predviđeni su elektrofiltri i ispusni lijevci elektrofiltera za izdvajanje letećeg pepela. Izdvojeni pepeo cjevovodima će se pneumatski transportovati dalje do silosa letećeg pepela. Kapacitet sistema omogućiće prihvat 150% produkcije pepela proizvedene pri radu kotla sa maksimalno trajnom produkcijom pare i pri sagorjevanju uglja projektnog kvaliteta.

Silosi pepela

Za potrebe prikupljanja izdvojenog letećeg pepela predviđena su dva betonska silosa pepela, unutrašenjeg prečnika 12 m i visine oko 25 m. Kapacitet svakog od silosa biće 370 m3 i biće dovoljan da prihvati pepeo proizveden tokom 29 časova rada kotla sa maksimalno trajnom produkcijom pare. Očekivana količina pepela na dnevnom nivou rada termoelektrane iznosi 2034 t. Na dnu svakog od silosa predviđena su dva otvora za pražnjenje silosa i ispuštanje pepela.

Jedan od otvora služiće za istovar suvog letećeg pepela, dok će drugi biti opremljen vlažnim mješačem za potrebe miješanja vode i pepela i obrazovanja hidrosmješe. Dovod vode potrebne za obrazovanje hidrosmješe obezbjediće se pumpom za vodu. Hidrosmješa će se do deponije pepela transportovati cjevovodom hidrosmješe.

Sistem vazduha za fluidizaciju

Kako bi se spriječilo stvrdnjavanje pepela u lijevkovima elektrofiltera, kotao će biti opremljen sa dvije duvaljke (1 u radu, 1 stand-by) i jednim zagrijačem vazduha za fluidizaciju prikupljenog pepela. Silosi letećeg pepela će takođe biti opremljeni sa po dvije duvaljke (1 u radu, 1 stand-by) i jednim zagrijačem vazduha za fluidizaciju dna silosa.

2.2.3.3. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog matrijala za izgradnju i dr.

Prilikom redovnog rada TE koristiće se prvenstveno ugalj kao osnovna sirovina i druge pomoćne materije kao što su:

- Gasovi: vodonik, Acetilen, Propan-butan, argon, kiseonik, azot i dr.

- Zapaljive i gorljive tečnosti: tečno gorivo, lož ulje, boje i lakovi, transformatorska, kompresorska i ulja za podmazivanje. - Korozivne i iritirajuće materije: amonijak, natrijum-hidroksid, hlorovodonična kiselina, natrijum hipohlorit, natrijum bisulfit, amonijum hidroksid, sumporna kiselina, polialuminijum hlorid, poliakrilamid i dr.

Geološke i eksploatacione rezerve “čistog“ i „rovnog“ uglja na osnovu Elaborata o rezervama uglja u ležištu Gacko sa stanjem 30.06.2012. godine, GEOING GROUP d.o.o., 2012. godina (geološke rezerve površinskih kopova PK Gacko od 398 miliona tona, eksploatacione rezerve površinskih kopova PK Gacko od 198 miliona tona), i Rješenja o rezervama uglja u Gatačkom ugljenom basenu .

Tabela 120. *Rekapitulacija rezervi "čistog" uglja za cijelo ležište "Gacko", miliona tona*

Redni broj	Sloj uglja	Kategorija				
		A	B	A+B	C1	A+B+C1
1.	Centralno polje	26.370	46.633	73.003	9.382	82.385
2.	Istočno polje	9.740	25.335	35.075	32.022	67.097
3.	Gojkovića Potok	1.610	0.635	2.246	-	2.246
4.	Severna Kosina Polja A	0.165	0.596	0.761	-	0.761
5.	Južna Kosina Polja B	0.859	-	0.859	-	0.859
6.	"Južno polje" (krovinski sl.)	-	41.368	41.368	2.865	44.233
7.	**UKUPNO**	**38.744**	**114.567**	**153.311**	**44.269**	**197.580**

U ležištu „Gacko“ ima 36 112 000 tona uglja rezervi C2 kategorije. U ležištu ima i 107 154 000 t uglja vanbilansnih rezervi, od toga 46 700 660 t u zaštitnom pojasu Gacka i Vrbice, uglavnom B kategorije, dok je samo u zaštitnom pojasu Gacka 28 959 191 t;

Tabela 121. Rekapitulacija rezervi ″rovnog″ uglja za cijelo ležište ″Gacko″, miliona tona

Redni broj	Sloj uglja	Kategorija				
		A	B	A+B	C1	A+B+C1
1.	Centralno polje	28.311	50.815	79.126	10.32	89.446
2.	Istočno polje	10.467	28.283	38.750	35.547	74.297
3.	Gojkovića Potok	1.882	0.724	2.606	-	2.606
4.	Severna Kosina Polja A	0.165	0.885	1.050	-	1.050
5.	Južna Kosina Polja B	0.859	-	0.859	-	0.859
6.	″Južno polje″ (krovinski sl.)	-	47.493	47.493	3.079	50.571
7.	**UKUPNO**	41.684	128.200	169.884	48.946	218.830

Karakteristike kvaliteta „čistog“ i „rovnog“ uglja na osnovu Elaborata o rezervama uglja u ležištu Gacko sa stanjem 30. 06. 2012. godine, GEOING GROUP d.o.o., 2012. godina, i Rješenja o rezervama uglja u Gatačkom ugljenom basenu, date su u okviru Tabela za „čisti“ i „rovni“ ugalj Glavnog sloja Centralnog polja.

Tabela 122. Kvalitet "čistog" uglja Glavnog sloja Centralnog polja

Parametar	A kategorija	B kategorija	C_1 kategorija	prosek
1	2	3	4	5
Zapreminska masa (t/m^3)	1,26	1,26	1,27	1,26
Gruba vlaga (%)	29,97	30,64	26,21	28,94
Higro vlaga (%)	12,16	9,71	10,88	10,92
Ukupna vlaga (%)	40,93	39,08	37,09	39,03
Pepeo (%)	12,47	13,85	13,91	13,41
Isparljive materije (%)	26,87	28,65	28,76	28,09
Sagorljive materije (%)	46,52	46,93	49,19	47,55
C-fix (%)	19,71	18,45	20,43	19,53
Koks (%)	32,02	32,19	34,15	32,79
S-ukupan (%)	1,39	1,38	1,67	1,48
S-goriv (%)	0,79	0,75	0,42	0,65
S-vezan (%)	0,51	0,64	1,04	0,73
GTE (kJ/kg)	11.514	11.573	12.717	11.934
DTE (kJ/kg)	10.501	10.320	10.932	10.584

Tabela 123. *Kvalitet "rovnog" uglja Glavnog sloja Centralnog polja*

Parametar	A kategorija	B kategorija	C_1 kategorija	prosek
1	2	3	4	5
Zapreminska masa (t/m^3)	1,29	6,83	1,30	3,14
Gruba vlaga (%)	30,34	55,15	26,04	37,18
Higro vlaga (%)	10,29	19,63	9,88	13,27
Ukupna vlaga (%)	39,51	68,89	35,91	48,10
Pepeo (%)	14,81	30,41	16,44	20,55
Isparljive materije (%)	27,28	54,51	30,20	37,33
Sagorljive materije (%)	45,42	84,48	47,67	59,19
C-fix (%)	19,86	34,62	17,47	23,98
Koks (%)	31,21	60,54	33,89	41,88
S-ukupan (%)	1,32	3,67	1,65	2,21
S-gorlv (%)	0,65	0,71	0,40	0,59
S-vezan (%)	0,56	2,99	1,03	1,53
GTE (kJ/kg)	10.892	19.111	11.436	13.813
DTE (kJ/kg)	9.749	16.899	9.814	12.154

Na osnovu izvršene analize, može se oĉekivati povećanje eksploatacionih rezervi u količini do 15.6 x 106 t uglja, uz uslov da se moraju izvršiti dodatna istraživanja inženjersko-geoloških karakteristika terena i na osnovu njih verifikovati stabilnost kosina površina kopa prema najbitnijim infrastrukturnim i stambenim objektima u toj zoni;

Tabela 124. *Osnovni prametri okonturenih površinskih kopova po varijantama*

Parametar / Količina:	Varijanta 1		Varijanta 2		Varijanta 3	
	m^3	t	m^3	t	m^3	t
Jalovina	234 312.38	409 265.05	121 012.82	210 527.46	342 040.48	594 994.47
Ugalj	45 044.78	57 378.93	47 569.24	61 840.02	80 478.88	103 443.30
Srednji koeficijent otkrivke, m^3/t, t/t	4.084	7.133	1.957	3.404	3.307	5.752
Vijek eksploatacije, god.	24		21		36.5	
Stepen iskorišćenja bilansnih rezervi, %	28.56		30.17		49.30	

Tehniĉko-tehnološke karakteristike uglja (kvalitet sa hemijskim sastavom i parametrom donje toplotne moći uglja), date su kroz statistiĉku analizu kvaliteta uglja iz pojedinaĉnih proba, koje su korišćene u okviru ove Studije obuhvataju polja C1 i C2, sa karakteristikama datim u okviru sljedečih Tabela.

Tabela 125. Hemijski sastav uglja iz Rudnika Gacko, polje C1

Parametar	Jed. mjere	Bilansni prosjek	Minimum, donja granica	Maksimum, gornja granica
DTV	MJ/kg	8.1	6.5	9.5
W_r	%	40	38	42
A_r	%	18	29.45	12.76
A_d	%	35	47.5	22
S_r	%	1.27	1.04	1,47
S_d u S_m	%	2.12	1.68	2.54
Sagoriva materija	%	42	34	48
C_{daf}	%	26.5	21.4	30.2
H_{daf}	%	2.0	1.6	2.3
N_{daf}	%	0.5	0.4	0.6
O_{daf}	%	11.7	9.5	13.4
S_{daf}	%	1.4	1.1	1.6
Suma:	%	100.00		

Tabela 126. Prikaz hemijske analize pepela sa kopa Rudnika uglja Gacko, polje C1

Hemijski sastav pepela	Pepeo iz polja C1, %
SiO_2	4 - 12
Al_2O3	3.9 - 7.4
Fe_2O_3	2.5 - 5.5
MgO	1.05 - 2.6
CaO	58 - 73
SO_3	9.6 - 14
Na_2O	0.04-1.35
K_2O	0.15-0.49
P_2O_5	0.25-0.53
TiO_2	0.19-0.27
MnO	0.05-0.11

Tabela 127. Sastav uglja iz Rudnika Gacko, polje C2

Simbol	Mjerna jedinica	Bilansni prosjek "novi" lignit
DTM	kJ/kg	8,2
W_r	%	37
A_r	%	25
C	%	23
H	%	2,2
N	%	0,6
O	%	11,7
S	%	1,03
Suma:		100,00

Tabela 128. Prikaz hemijske analize pepela sa kopa Rudnika uglja Gacko, polje C2

Hemijski sastav pepela	Pepeo, polje C2, %
SiO_2	39 - 55
Al_2O_3	17 - 22
Fe_2O_3	7-9
MgO	1.52-1.8
CaO	15-27
SO_3	1-4.55
Na_2O	0.10-0.17
K_2O	0.86-1.22
P_2O_5	0.26-0.27
TiO_2	0.81
MnO	0.044

Tabela 129. Analiza topivosti uzoraka

Rezultati određivanja topivosti pepela prema standardu ISO 540 (ASTM D1857/D1857M)				
Oznaka uzorka	**DT (°C)**	**ST (°C)**	**HT (°C)**	**FT (°C)**
Šljaka iz hladnog lijevka	1150	1170	1182	1256
Šljaka sa revizije 12m	1140	1166	1174	1216
Elektrofilterski pepeo	1158	1198	1204	1280

Površinski kop kamena "Ponikve" je otvoren na lokalitetu Ponikve, sjeverno od lokacije PK "Gacko", na udaljenosti od oko 5-6 km od termoelektrane Gacko i na nadmorskoj visini od 1130 m. Kamenolom će obezbjeđivati usitnjeni šljunak, za održavanje puteva unutar površinskog kopa. Lokalitet ležišta krečnjaka „“Ponikve““ se nalazi na lokalnom asfaltnom putu "Objekti Termoelektrane – Dražljevo". U ležištu rudno tijelo je izgraĊeno od slojeva i banaka različitih debljina, uz ne tako rijetku pojavu metarskih masivnih paketa. Krečnjaci se javljaju kao svjetložuti do beli saharoidni kalkareniti i sitnozrne rjeđe krupnozrne krečnjačke breče (rjeĊe konglobreče). Laporoviti krečnjaci do laporci imaju veoma podređeno učešće i predstavljaju jalovinu. Mineraloška ispitivanja su izvršena na tri uzorka, u sklopu kompletnih fizičko-mehaničkih analiziranja. Tekstura stijena je masivna, struktura mikrokristalasta do klastična. Kalcit izgrađuje stijene bilo kao pojedinačna zrna, u fragmentima ili u cementu kod kalkrudistnih tipova stijena, kao i u pukotinama. Veoma rijetko u stijeni se nalaze sitna zrna sericita, kvarca i plagioklas, a po pukotinama (rijetko) limonita i mangana. Verifikovane istražene rezerve iznose 2x106 m3 č.m. a potencijalne rezerve su 10x106 m3 č.m., sa sadržajem CaCO3 do 98 % i MgCO3 i SiO2. Godišnje potrebe RiTE Gacko za agregatom kreačnjaka iznose 80 do 100 x 103 m3 č.m. Hemijski sastav usmjerava analizirani krečnjak uglavnom u građevinsku industriju, moguća je upotreba u poljoprivredi i eventualno u metalurgiji.

Tabela 130. *Hemijski sastav laporovitih krečnjaka*

Broj probe	Elementi u %						
	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O	CaO	MgO	g.ž.	CO_2
1	1.57-15.48	1.26-3.64	0.43-0.78	41.08-54.50	0.62-0.71	40.76-42.51	36.12-41.80

Sistem za snadbijevanje TE vodom. Sistem za snadbijevanje TE vodom, snadbijeva korisnike na TE sa svim vrstama vode. Sistem se sastoji od: sistema pitke vode, sistema industrijske vode, sistema za sirovu vodu sa DM postrojenja, sistema povratne vode sa pranja DM postrojenja, sistema snadbijevanja protivpožarnom vodom, zatim sistema napojne vode, kao i sistema povratne vode.

Sistem pitke vode. Sistem pitke vode služi za dovod vode do toaleta, kupatila, za pranje, a biće korišćena i kao voda za kuvanje. Poslije izgradnje TE Gacko II povećaće se broj zaposlenih, pa će se malo povećati i potrošnja pitke vode. Cjevovodi za napajanje sistema pitke vode ostaju isti, a snabdijevanje je iz gradske mreže. Za unutrašnju mrežu će se koristiti PPR cijevi, a za vanjsku HDPE cijevi. Spoljašnje cijevi pitke vode će biti podzemne instalacije.

Sistem za snadbijevanje sirovom vodom sastoji se od dva dijela: sistem dovoda sirove vode i sistema ispuštanja vode van postrojenja. Sistem dovoda sirove vode i dio sistema za ispuštanje vode za TE su već izgradjeni. Jezera Vrba (14.5 mil. m3) i Klinje (2.5 mil. m3) predstavljaju osnovni izvor svježe (sirove) vode za RiTE Gacko.

Sistem industrijske vode. Sistem industrijske vode će snadbijevati elektrane svježom vodom pomoću pumpi industrijske vode. Normalno, instalacija je podzemna. Cijevi za industrijsku vodu će biti polyethylenske (PE) kompozitne cijevi sa poroznom čeličnom trakom.

Sirova voda i povratna voda za ispiranje u sistemu DM postrojenja. Sirova voda DM postrojenja u elektrani će snadbijevati postrojenje demi vode DM sa svježom vodom, pomoću hemijskih vodenih pumpi. Povratna voda sa ispiranja DM postrojenja će se vraćati u DM postrojenje pomoću pumpi povratne vode. Instalacija cijevi je podzemna. Materijal cijevi za industrijsku vodu će biti polietilenske (PE) kompozitne cijevi sa poroznom čeličnom trakom.

Sistem povratne vode. Otpadna voda koja se stvara u procesu rada će se skupljati u postrojenju za tretman otpadne vode. Poslije tretmana i zadovoljavanja zahtjevanog kvaliteta, povratna voda se može koristiti za pranje i odprašivanje na sistemu dopreme, sistemu odlaganja pepela, itd. Povratni sistem otpadne vode sastoji se od rezervoara za povratnu vodu, pumpi i cjevovoda povratne vode. Vanjske cijevi povratne vode će se instalirati podzemno, a materijal cijevi su polietilenske (PE), tj. kompozitne cijevi sa poroznom čeličnom trakom.

Sistem dodatne vode u TE. Sistem dodatne vode u TE obezbeĐuje dopunu vode za rashladni toranj. Normalno, cijevi će se instalisati podzemno, a materijal je polietilenski (PE) kompozit sa poroznom čeličnom trakom.

Potrošnja goriva/sirovina i vode

Godišnje radno opterećenje elektrane je proračunato na broj sati rada turbine na maksimalnom opterećenju bez prekida (TMCR) i iznosi 7304 h.

Potrošnja projektnog uglja je cca 381,5 t/h.

Potrošnja krečnjaka je cca 26,90 t/h.

Količina letečeg pepela cca 77 t/h.

Količina šljake cca 33 t/h.

Proizvodnja FGD postrojenja za odsumporavanje cca 2,17 t/h.

Potrebna količina vode za kondenzator cca 39 592 m^3/h.

Količina rashladne vode za pomoćne toplotne izjenjivače cca 2 000 m^3/h.

Potrošnja hemikalija pri normalanom radu:

- HCl (31%) (industrijski čista) ~30000 kg/30dana ~321000 kg/g
- NaOH (30%) (industrijski čista) ~30000 kg/30dana ~321000 kg/g
- NaHSO3 (industrijski čista) ~200 kg/30dana ~2140 kg/g
- NaClO (10%) (industrijski čista) ~130000 kg/30dana ~1391000 kg/g
- Amonijum hidroksid (analitički čist, 25%-28%) (industrijski čist) ~2700 kg/30dana~28890 kg/g
- polialuminijum hlorid (PAC) (industrijski čist) ~643 kg/30dana ~6881 kg/g
- poliakrilamid (PAM) (industrijski čist) ~25 kg/30dana ~268 kg/g
- H2SO4 (98%) (industrijski čist) ~115200 kg/30dana ~1232640 kg/g
- Stabilizator (inhibitor kamenca i rđe za recikliranu vodu za hlađenje) (industrijski čist) ~3315 kg/30dana ~35471 kg/g
- Inhibitor kamenca (za povratnu osmozu) (industrijski čist) ~234 kg/30dana ~2504 kg/g

Osobine pomoćnih sirovina

U posebno zapaljive gasove u TE koji će se koristiti, ubrajaju se vodonik, acetilen i propan-butan.

Vodonik (H2): Za potrebe hlađenja generatora koristiće se sistem za hlađenje sa vodonikom. Vodonikom se hladi rotor i željezo statora, a vodom namotaji statora. Pod normalnim uslovima vodonik je gas bez boje i ukusa i odlikuje se niskom hemijskom aktivnošću, ali pri visokim temperaturama reaguje sa mnogim elementima, djelujući kao redukciono sredstvo. Stvara hidride kada se zagrijava sa alkalnim metalima, zemnoalkalnim metalima i nekim drugim elementima. U prisustvu katalizatora može reagovati sa masnim, nezasićenim i aromatičnim jedinjenjima. Gori plavim plamenom u prisustvu kiseonika. Lako je zapaljiv, energija paljenja mu je 0,017 MJ, jedna od najmanjih te je potrebno preduzeti odgovarajuće zaštitne mjere pri radu sa vodonikom. Mješavina vodonika i hlora eksplodira kada se izloži svjetlosti. Vodonik je fiziološki inertan, netoksičan gas. Dovoljno velike količine ovog gasa mogu da izazovu asfiksiju, zamjenjujući kiseonik u vazduhu. Lakoća sa kojom se pali, mogućnost stvaranja zapaljivih smješa i eksplozivnog sagorjevanja, predstavlja najveću opasnost pri upotrebi i skladištenju. Veoma je opasno ako i mala količina kiseonika, ili vazduha, dođe u dodir sa tečnim vodonikom. Pošto je tačka topljenja kiseonika viša od temperature na kojoj se tečni vodonik skladišti, kiseonik i vazduh se zamrzavaju različito od tečnog vodonika, te se postepeno mogu akumulirati u količinu pri kojoj mješavina tečnog vodonika i čvrstog kiseonika ili vazduha snažno eksplodira.

Piktogram opasnosti





GHSO2 GHSO4

Riječ upozorenja: Opasnost

Obavještenje o opasnosti:

H280: Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izloži toploti.

H220: Veoma zapaljiv gas.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:

P210: Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ Vrućih površina/ – Zabranjeno pušenje.

P377 Požar pri curenju gasa: Ne gasiti osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način. P381 Ukloniti sve izvore paljenja, ako je to moguće učiniti bezbedno.

P410+403 Zaštititi od sunčeve svetlosti. Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom

Acetilen (C2H2): Acetilen se koristi kao tehnički gas za zavarivanje. Čist acetilen je bezbojni gas sa slabim mirisom etra, dok tehnički acetilen obično sadrži primjese kao što su fosfin, vodonik-sulfid i amonijak i daju mu karakterističan miris. Acetilen nije otrovan. Fosfin koji je sadržan u sirovom acetilenu je veoma toksičan, ali je obično prisutan u suviše malim koncentracijama da bi se smatrao opasnim. Acetilen obrazuje eksplozivnu smješu sa vazduhom, kiseonikom, hlorom, fluorom i nekim drugim gasovima, a pod nekim uslovima reaguje sa nekim metalima kao što je bakar, srebro, živa koji izloženi udaru, trenju ili povišenim temperaturama lako eksplodiraju. Na visokoj temperaturi i pritisku može da se eksplozivno razloži na svoje sastavne elemente. Opasnost se povećava povećanjem pritiska. Prisustvo vode, pare smanjuje granice eksplozivnosti. Zagrijavanje acetilena može da dovede do reakcija polimerizacije, koje su jako egzotermne. Svako isticanje acetilena predstavlja potencijalnu opasnost od požara i eksplozije. Zbog karakterističnog mirisa gas koji iscuri lako je otkriti. Acetilen se isporučuje u bocama.

Piktogram opasnosti:





GHSO2 GHSO4

Riječ upozorenja: Opasnost

Obavještenje o opasnosti:

H280: Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izloži toploti.

H220: Veoma zapaljiv gas.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:

P210: Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ Vrućih površina/ – Zabranjeno pušenje.

P377 Požar pri curenju gasa: Ne gasiti osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način.
P381 Ukloniti sve izvore paljenja, ako je to moguće učiniti bezbedno.

P410+403 Zaštititi od sunčeve svetlosti. Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom

Propan butan (tečni naftni gas, TNG): Tečni naftni gas (TNG) je naziv, koji se upotrebljava samo za smjese ugljovodonika, a najviše propana i butana. Pod normalnim atmosferskim uslovima TNG je u gasnom stanju, ali koji se pod uticajem pritisaka i bez hlađenja može prevesti u tečno stanje. Koristi se kao tehnički gas za zavarivanje. Skladište propan-butana je na mjestu korištenja u zgradi mašinske službe-održavanje. Tečni naftni gas je bezbojan i kao gas i kao tečnost, nema miris tako da mu se iz bezbjednosnih razloga dodaje jaka aromatična supstanca (etil merkaptan ili dimetil sulfid) koja svojim oštrim i neprijatnim mirisom upozorava na curenje gasa iz rezervoara. Već pri koncentracijama TNG u vazduhu od 0,4 % intenzivno se osjeća miris dodate supstance. Tečni naftni gas, kao i svi ugljovodonici koje on sadrži lako su zapaljivi, pa se zato upotrebljavaju kao gorivo, te su iz tih razloga i opasni, ako se njima nepravilno rukuje. TNG je zapaljivi i gorivi gas, koji se veoma brzo zapali u dodiru sa otvorenim plamenom. Veoma je opasan kod nižih koncentracija u vazduhu i stvara eksplozivne mjehure. Goreći TNG gasi se vodenom maglom, ugljen dioksidom ili suhim prahom. TNG je teži od vazduha, te ako nekontrolisano izlazi iz rezervoara ili instalacija, zadržava se na najnižim mjestima, predstavlja opasnost od požara ili eksplozije, obzirom da do njih može doći prije nego do rasplinjavanja u atmosferi. TNG nije otrovan, ali ako se stvori velika koncentracija, nastat će u toj okolini pomanjkanje kiseonika, pošto će se isti istisnuti iz okoline, te može izazvati gušenje. Butan u smjesi s vazduhom u omjeru 1,8 do 9,4 % i propan u smjesi s vazduhom u omjeru 2,4 % do 9,5 % stvara eksplozivnu smjesu, pa kod tih koncentracija nastupa brzo sagorijevanje- eksplozija. Intenzitet eksplozije se povećava od donje prema gornjoj granici koncentracije. Ispušteni TNG iz rezervoara naglo ekspandira iz tečnog u gasnu fazu i dalje se ponaša kao gas. Tečni naftni gas je sa ekološkog aspekta vrlo pogodno gorivo. S obzirom da lako obrazuje smješu sa vazduhom, on potpuno sagorijeva. Zato produkti nepotpunog sagorijevanja (SO, ugljovodonici NS, čađ i čestice PM) nastaju u zanemarivim količinama. Tečni naftni gas, kao i ostali ugljovodonici, udisan u većoj mjeri i koncentraciji dovodi do akutnog trovanja, karakterističnog svim fazama narkotičkog stanja. U takvom stanju može biti zahvaćen i centar za disanje u mozgu, pa može veoma brzo doći do smrti (ukoliko je kiseonika manje od 16 % u vazduhu i kraće izlaganje prouzrokuje smrt). Propan butan se isporučuje u bocama.

Piktogram opasnosti



GHSO4 GHSO2 GHSO8

Riječ upozorenja: Opasnost

Obavještenje o opasnosti:

N220: Veoma zapaljiv gas.

N280: Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izloži toploti.

N340–Može da dovede do genetskih defekata

N350- Može da dovede do pojave karcinoma.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:

R201 – Pribaviti posebna uputstva pre upotrebe

R202 – Pre rukovanja obavezno pročitati sve mere predostrožnosti i bezbednosti.

R210 - Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ Vrućih površina/ –Zabranjeno pušenje.

R281 - Koristiti potrebnu ličnu zaštitnu opremu.

R308+R313 - Ako dođe do izlaganja ili do dodira sa supstancom: potražiti medicinski savet/zbrinjavanje.

R377 - Požar pri curenju gasa: Ne gasiti osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način.

R381- Eliminisati sve izvore paljenja ako je to bezbedno. R403- Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom.

R405 - Držati pod ključem

Zapaljive tečnosti

Među zapaljive tečnosti u TE, smatraju se uglavnom tečno gorivo (euro dizel), lož ulje, boje i lakovi, a gorljive tečnosti su prije svega transformatorska, kompresorska i ulja za podmazivanje.

Tečno gorivo (Euro dizel) - Dizel gorivo se koristi za pogon motornih vozila. Dizel ili dizelsko gorivo je posebna frakcija pri destilaciji ulja za gorivo (uglavnom nafte) koji se koristi kao gorivo u dizel mašinama

Piktogram opasnosti



GHSO2 GHSO7 GHSO8 GHSO9

Riječ upozorenja:

Opasnost Obavještenje o opasnosti:

N226: Zapaljive tečnosti i isparenja

N304: Može izazvati smrt ako se proguta i dospije do disajnih organa

N315: Izaziva iritaciju kože

N332: Štetno ako se udiše

N351: Sumnja da može da izazove rak

N373: Može izazvati oštećenje organa

N411: Toksično za živi svijet u vodi sa dugotrajnim posljedicama

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:

R210: Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ Vrućih površina/ – Zabranjeno pušenje.

R273: Spriječiti oslobađanje u životnu sredinu

R280: Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odjeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice

R301+ R310 Ako se proguta: odmah pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru R331: NE izazivati povraćanje

R201: Pre upotrebe pribaviti specijalna uputstva.

R202: Pre rukovanja pročitati sve mjere predostrožnosti.

R281: Koristiti ličnu zaštitnu opremu prema propisima

Lož ulje se koristi u industrijskim postrojenjima kao visokokalorični energent. Loživa ulja su goriva dobivena frakcionom destilacijom nafte, kao destilatna i/ili ostatna goriva. Uopšteno, to su tečni naftni proizvodi koji se koriste u pećima i kotlovima za proizvodnju toplote ili se koriste u motorima za dobijanje snage. Loživa ulja su smjesa uljikovodonika visokog vrelišta koja služe kao visokokalorična goriva. Sastoje se do dugačkih lanaca ugljikovodonika, a najviše alkana, cikloalkana i aromatskih ugljikovodonika. Lož ulje se koristi u mazutnoj stanici za potrebe GPO-a u fazi pokretanja bloka za potpalu, a u radu kao gorivo za podršku vatre u ložištu kotla, i kao osnovno gorivo pomoćnih kotlova u pomoćnoj kotlovnici.

Piktogram opasnosti:



GHSO8

Riječ upozorenja: Opasnost

Obavještenje o opasnosti:

N 350: može da izazove pojavu tumora

Obavještenje o mjerama predostrožnosti - prevencija:

R 201: prije upotrebe pribaviti specijalna uputstva

R 202: prije rukovanja pročitati sve mjere predostrožnosti i bezbjednosti

R 281: koristiti ličnu zaštitnu opremu prema propisima.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti - reagovanje:

R308+R313: ako dođe do izlaganja ili do dodira sa supstancom: potražiti medicinski savjet/zbrinjavanje

Obavještenje o mjerama predostrožnosti - skladištenje

R405: držati pod ključem

Obavještenje o mjerama predostrožnosti - odlaganje

R501: odlaganje sadržaja/kontejnera u skladu sa lokalnim/regionalnim/ nacionalnim/ međunarodnim propisima (Zakon o upravljanju otpadom "Službeni glasnik Republike Srpske",

Nagrizajuće materije

Amonijak se u većim količinama koristi za doziranje u napojnu kotlovsku vodu i zatvoreni sistem hlađenja, dok se u manjim količinama koristi u laboratoriji TE. Amonijak je gas oštrog mirisa, koji je zbog niske relativne gustine para (oko 0,6), lakši od vazduha.

Vodeni rastvor je prisutan u obliku hidroksida NH4OH. Koncentrovani rastvor ima pH>10. Gas je zapaljiv sa temperaturom paljenja na 630^0C.

Piktogram opasnosti



GHSO5 GHSO9 GHSO7

Riječ upozorenja: Opasnost

Obavještenje o opasnosti:

N314: Izaziva teške opekotine kože i oštećenje očiju.

N335: Može da izazove iritaciju respiratornih organa.

N400: Veoma toksična po živi svijet u vodi.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:

R260 Ne udisati prašinu/dim/gas/maglu/paru/sprej.

R264 Oprati detaljno ... nakon rukovanja.

R280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odjeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice

R301 + R330 + R331 AKO SE PROGUTA: isprati usta. NE izazivati povraćanje

R303+ R361 + R353 AKO DOSPIJE NA KOŽU (ili kosu): Ukloniti/odmah skinuti svu kontaminiranu odjeću. Isprati kožu vodom/tušem.

R363 Oprati kontaminiranu odjeću prije ponovne upotrebe

R304 + R340 AKO SE UDIŠE: Iznijeti pacijenta na svjež vazduh i obezbijediti položaj za nesmetano disanje

R310 Odmah pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru

R321 Specifični tretman (vidjeti ... na ovoj etiketi) ... Pogledati dodatna uputstva za prvu pomoć-ukoliko je odmah potrebna primjena antidota.

R305 + R351 + R338 AKO DOSPIJE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je lako to učiniti. Nastaviti ispiranje.

R273 Spriječiti oslobađanje u životnu sredinu.

R391 Pokupiti iscurjelu supstancu.

R271 Koristiti samo na otvorenom ili u dobro provjetrenim prostorijama.

R312 Pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru ako se ne osjećate dobro.

R403 + R233 Čuvati u prostoriji sa dobrom ventilacijom. Držati kontejner čvrsto zatvorenim

Natrijum hidroksid: U TE će se koristiti 30-35% vodeni rastvor natrijum hidroksida, za regeneraciju jonoizmjenjivača u hemijskoj pripremi vode i 98 % natrijum hidroksid u čvrstom obliku za doziranje u kotlovsku vodu. Koncentracija rastvora za doziranje je 31- 33% za regeneraciju izmjenjivača i 5-8% za doziranje u kotlovsku vodu. Natrijum hidroksid (NaOH, kaustična ili kamena soda) bijel je i higroskopan kristal koji u prisutnosti malih količina primjesa poprima sivu boju. Na tržište dolazi u obliku štapića, zrnaca, ljusaka i pločica. Lako upija vlagu i CO2 i lako se otapa u vodi uz razvijanje toplote. Razrijeđen rastvor rastvara neke neplemenite metale kao kalaj, aluminijum, cink i olovo i pri nižoj temperaturi te nagriza i staklo. Dobiva se elektrolizom zasićenog rastvora natrijevog hlorida ili kaustifikacijom sode (reakcija Na2CO3 s gašenim vapnom). Uslove koje treba izbjegavati jesu vlaga.

Piktogram opasnosti



GHSO5

Riječ upozorenja: Opasnost

Obavještenje o opasnosti:

N314: Izaziva teške opekotine kože i oštećenje očiju.

Obaveštenje o mjerama predostrožnosti:

R260 Ne udisati prašinu/dim/gas/maglu/paru/sprej.

R264 Oprati detaljno ... nakon rukovanja.

R280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odjeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice

R301 + R330 + R331 AKO SE PROGUTA: isprati usta. NE izazivati povraćanje

R303+ R361 + R353 AKO DOSPIJE NA KOŽU (ili kosu): Ukloniti/odmah skinuti svu kontaminiranu odjeću. Isprati kožu vodom/tušem.

R363 Oprati kontaminiranu odjeću prije ponovne upotrebe

R304 + R340 AKO SE UDIŠE: Iznijeti pacijenta na svjež vazduh i obezbijediti položaj za nesmetano disanje

R310 Odmah pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru

R321 Specifični tretman (vidjeti ... na ovoj etiketi) ... Pogledati dodatna uputstva za prvu pomoć-ukoliko je odmah potrebna primjena antidota.

R305 + R351 + R338 AKO DOSPIJE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je lako to učiniti. Nastaviti ispiranje

Hlorovodonična kiselina (HCl) U Termoelektrani koristi se 30-35% vodeni rastvor hlorovodonične kiseline, za regeneraciju jonoizmjenjivača u hemijskoj pripremi vode. Takođe hlorovodonična kiselina se koristi i u laboratoriji za analize u manjim količinama (10x1000ml koncentracije 35-36%). Koncentracija rastvora za doziranje je 31-33% za regeneraciju izmjenjivača. Hlorovodonična kiselina se koristi za regeneraciju izmjenjivačkih kolona. Rastvorljiva u vodi, etilalkoholu i etiletru, nerastvorljiva u ugljovodonicima. Bistra bezbojna, ili žućkasta pušeća tečnost, oporog mirisa.

Piktogram opasnosti:



GHSO5 GHSO7

Reč upozorenja: Opasnost

Obaveštenje o opasnosti:

H314: Izaziva teške opekotine kože i oštećenje očiju.

H335: Može da izazove iritaciju respiratornih organa.

Obaveštenje o mjerama predostrožnosti:

P260 Ne udisati prašinu/dim/gas/maglu/paru/sprej.

P264 Oprati detaljno ... nakon rukovanja.

P280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odjeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice

P301 + P330 + P331 AKO SE PROGUTA: isprati usta. NE izazivati povraćanje

P303+ P361 + P353 AKO DOSPIJE NA KOŽU (ili kosu): Ukloniti/odmah skinuti svu kontaminiranu odjeću. Isprati kožu vodom/tušem.

P363 Oprati kontaminiranu odjeću prije ponovne upotrebe

P304 + P340 AKO SE UDIŠE: Iznijeti pacijenta na svjež vazduh i obezbijediti položaj za nesmetano disanje

P310 Odmah pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru

P321 Specifični tretman - Pogledati dodatna uputstva za prvu pomoć- ukoliko je odmah potrebna primjena antidota.

P305 + P351 + P338 AKO DOSPIJE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je lako to učiniti. Nastaviti ispiranje.

P271 Koristiti samo na otvorenom ili u dobro provjetrenim prostorijama.

P312 Pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru ako se ne osjećate dobro.

P403 + P233 Čuvati u prostoriji sa dobrom ventilacijom. Držati kontejner čvrsto zatvorenim.

2.2.3.4. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim cjelinama, uključujući: emisije u vazduh, ispuštanje u vodu i zemljište, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća)

Ranjivost životne sredine rezultat je osjetljivosti na pojedinu vrstu promjena te pojedinih zahvata čijim će djelovanjem te promjene nastati. Kako bi se postigla veća objektivnost i transparentnost procjene teži se raščlanjivanju i odvojenom posmatranju pojedinih dijelova životne sredine i procesa kojima bi one mogle biti izmijenjene kako bi se u skladu s tim propisale odgovarajuće mjere zaštite. Podjela dijelova životne sredine na prirodne vrijednosti, vrijednosti nežive prirode, fizički neobnovljive resurse i prostorne potencijale upućuje na grupe korisnika koji će time biti u najvećoj mjeri pogođene.

S obzirom na moguće negativne uticaje predmetnog tehnološkog procesa na lokaciji kao što su emisije gasova u vazduh, intenzitet buke, povećana produkcija otpada i zagađenje zemljišta i sl. u okviru predmetne lokacije su izvršena mjerenja kvaliteta vazduha, intenziteta buke i analiza zemljišta. Sva navedena mjerenja su bitan pokazatelj trenutnog stanja lokacije odnosno opterećenosti lokacije negativnim činiocima.

2.2.3.5. Identifikacija vrsta i procjena količine mogućeg otpada, prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje) svih vrsta otpadnih materija

Odvijanjem tehnološkog procesa i prisustvom zaposlenog osoblja na lokaciji zahvata mogu se pojaviti različite vrste otpadnih materija koje će se prikupljati, tretirati i privremeno skladištiti na propisani način. Sav otpad koji će nastajati u okviru predmetne lokacije se može ugrubo podijeliti u dvije grupe: komunalni i proizvodni/industrijski otpad.

Otpad nastao tokom izgradnje

U toku izgradnje pojavljuju se vrste otpada uobičajene pri gradnji energetskih i industrijskih pogona. Predviđeno je zbrinjavanje otpada u skladu sa zahtjevima zakonske regulative, a otpadni građevinski materijal (zemlja, kamenje i sl.) nastojaće se maksimalno iskoristiti na lokaciji zahvata.

Tabela 131: Vrste otpada koji nastaje za vrijeme gradnje objekta

Šifra otpada	NAZIV OTPADA
13	OTPADI OD ULJA I OSTATAKA TEČNIH GORIVA (OSIM JESTIVIH ULJA I ONIH U POGLAVLJIMA 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 01 01*	hidraulična ulja koja sadrže PCB
13 02	Otpadna motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 06*	sintetička motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 05	Sadržaj separatora ulje/voda
13 05 06*	ulja iz separatora ulje/voda
15	OTPAD OD AMBALAŽE, APSORBENTI, KRPE ZA BRISANJE, MATERIJALI ZA FILTRIR0ANJE I ZAŠTITNA ODJEĆA, AKO NIJE DRUGAČIJE SPECIFIKOVANO
15 01	ambalaža (uključujući posebno sakupljenu ambalažu u komunalnom otpadu)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža

Šifra otpada	NAZIV OTPADA
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasan čvrst porozni matriks (npr. azbest), uključujući i prazne boce pod pritiskom
15 02	Apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nisu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama
15 02 03	apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća drugačiji od onih navedenih u 15 02 02
16	OTPADI KOJI NISU DRUGAČIJE SPECIFIKOVANI U KATALOGU
16 05	Gasovi u bocama pod pritiskom i odbačene hemikalije
16 05 05	gasovi u bocama pod pritiskom drugačiji od onih navedenih u 16 05 04
16 05 07*	odbačene neorganske hemikalije koje se sastoje ili sadrže opasne supstance
16 06	Baterije i akumulatori
16 06 05	ostale baterije i akumulatori
16 07	Otpadi koji sadrže ulje
16 06 09*	otpadi koji sadrže ostale opasne supstance
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPADO OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU SA KONTAMINIRANIH LOKACIJA)
17 01	beton, opeka/cigle, crjepovi/pločice i keramika
17 01 01	beton
17 01 02	opeka/cigle
17 01 03	crjepovi/pločice i keramika
17 01 06*	mješavine ili odvojene frakcije betona, opeke, crijepova/pločica i keramike koje sadrže opasne materije
17 01 07	mješavine betona, opeke, crijepova/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06
17 02	drvo, staklo i plastika
17 02 01	drvo
17 02 02	staklo
17 02 03	plastika
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni/kontaminirani opasnim materijema
17 03	mješavine bitumena, (ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran
17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže ugljeni katran
17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01
17 03 03*	(ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran
17 04	metali (uključujući njihove legure)
17 04 01	bakar, bronza, mesing
17 04 02	aluminijum
17 04 03	olovo
17 04 04	cink
17 04 05	željezo i čelik
17 04 06	kalaj
17 04 07	miješani metali
17 04 09*	metalni otpad onečišćen/kontaminiran opasnim materijema
17 04 10*	kablovi koji sadrže ulje, (ugljeni) katran i druge opasne materije
17 05	zemlja (uključujući zemlju iskopanu sa kontaminiranih lokacija), kamen i iskop
17 05 04	zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03
20	OPŠTINSKI OTPADI (KUĆNI OTPAD I SLIČNI KOMERCIJALNI I INDUSTRIJSKI OTPADI), UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE FRAKCIJE
20 01	odvojeno sakupljene frakcije (izuzev 15 01)
20 01 01	papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 08	biorazgradivi kuhinjski i otpad iz restorana
20 01 13*	rastavarači
20 01 14*	kiseline
20 01 15*	baze

Šifra otpada	NAZIV OTPADA
20 01 25	jestiva ulja i masti
20 01 26*	ulja i masti drugačiji od onih navedenih u 20 01 25
20 01 39	plastika
20 01 40	metali
20 01 41	otpadi od čišćenja dimnjaka
20 03	ostali komunalni otpad
20 03 04	muljevi iz septičkih jama

Otpad nastao tokom korištenja

Tokom rada TE, najveće količine otpada koje će nastajati odnose se na nusproizvode izgaranja ugljena (šljaka i pepeo) te nusproizvode obrade dimnih gasova (gips i filterski kolač). Nakon izvršenih analiza radioaktivnosti šljake i pepela utvrdiće se da li će se predmetni nusprodukti koristiti za građevinske svrhe. Ovisno o rezultatima analize, ovaj otpad će se odvoziti u cementare, a samo u slučaju nemogućnosti ovakvog iskorištenja, odlagati na odlagalište šljake i pepela. Uz ovaj otpad očekuje se i nastajanje otpada tokom redovnog pogona i održavanja: komunalni otpad, otpadna ambalaža, otpadni muljevi iz procesa obrade otpadnih voda te otpad od održavanja postrojenja i mehanizacije (otpadno željezo, gume, otpadna ulja i dr.). Otpad će se zbrinjavati u skladu sa propisima zbrinjavanja za svaku pojedinu vrstu otpada i sa ovlaštenim operaterima.

Komunalni otpad - Nastanak komunalnog otpada vezan je za određene aktivnosti koje se odvijaju unutar posmatranog industrijskog kompleksa. Stvaranje otpadnih materija obuhvata one aktivnosti prilikom kojih materije dolaze u takvo stanje da više nemaju upotrebnu vrijednost, te se bacaju ili sakupljaju radi odlaganja. Dijelom komunalni otpad nastaje od konzumiranja hrane, tj. ostatke životinjskog i biljnog porijekla. Najvažnija karakteristika ovog otpada je da lako truli i da se brzo razgrađuje, naročito ljeti, pri visokim temperaturama vazduha. Nastajanje i širenje neprijatnih mirisa je prateći proces truljenja otpada. Ostali kućni otpad sadrži sagorljive (karton, papir, plastika, tekstil, guma, koža, nameštaj) i nesagorljive komponente (staklo, konzerve i sl.). U cilju sprečavanja nekontrolisanog odlaganja otpada prikupljanje je obavezno provoditi odvojeno.

Takođe, za vrijeme obavljanja predmetne djelatnostina sve nastale kategorije opasnog otpada eventualno izdvojene iz komunalnog otpada će se posebno skladištiti do odvoza od strane nadležne institucije.

Proizvodni otpad - Pod proizvodnim otpadom se podrazumijevaju sve vrste otpadnog materijala i nusproizvoda koji nastaju tokom određenih tehnoloških procesa. Proizvodni otpad po svojim karakteristikama je opasan i neopasan. Opasne karakteristike otpada su identifikovane u zakonskoj regulativi u skladu sa Bazelskom konvencijom, kao toksičnost, zapaljivost, ekotoksičnost, eksplozivnost, itd. Svaki generator otpada, u ovom slučaju industrija, je obavezan da u skladu sa propisima uskladišti svoj otpad. Inertan proizvodni otpad je svaki otpadni materijal koji nastaje u jednom industrijskom procesu, a koji se po svojim osobinama ne može svrstati u otpadne gasove, otpadne vode, niti u opasan (hazardni) industrijski otpad. Neopasan otpad može da se odlaže u kontejnerima (najčešće većih zapremina kao što su kontejneri od 5 m^3) koje komunalno preduzeće ili drugo ovlašteno preduzeće na osnovu sklopljenog ugovora, redovno odvozi i prazni. Svaki generator otpada je obavezan da izvrši karakterizaciju i kategorizaciju otpada i da se u zavisnosti od njegove prirode sa njim i postupa u skladu sa zakonskim propisima.

Opasan (hazardni) industrijski otpad je svaki otpadni materijal nastao u toku industrijskog procesa, koji zbog svoje količine, koncentracije, fizičkih, hemijskih ili infektivnih osobina može predstavljati opasnost po život ili po životnu sredinu kada se nepropisno tretira, skladišti,

transportuje ili se sa njim nepropisno upravlja. Opasan otpad se mora odlagati na poseban način u skladu sa njegovim karakeristikama i ne smije se odlagati na deponiju komunalnog otpada. Prilikom obavljanja predmetne djelatnosti pojaviće se određene količine miješanog komunalnog otpada i otpada koji nastaje kao nus proizvod u toku proizvodnje.

Opasni otpad (ulja, maziva, i otpadi koji nisu na drugi način specificirani, materijali za upijanje, zauljene krpe) prikupljaju se u vodonepropusnim, označenim posudama (bačvama) ili se odlažu u kontejnerima sanaznakom „Opasni otpad“ i odvoze od strane preduzeća koje se bavi prikupljanjem i transportovanjem zakonski propisanog i ekološki prihvatljivog rabljenog motornog ulja, s kojim Investitor potpiše ugovor.

Zbrinjavanje opasnog otpada (ostaci ulja i maziva, ambalaža i sl.), odnosno pražnjenje i čišćenje svih vodonepropusnih posuda sa opasnim otpadom obavlja samo ovlaštena institucija, odnosno pomenuto ovlašteno pravno lice koje je registrovano i ima odobrenje za rukovanje i prikupljanje opasnih materija, a s kojom operator ima potpisan ugovor. O nastanku i načinu postupanja s otpadom voditi zapisnik o otpadu, a podatke izistog na propisanim obrascima dostavljati nadležnom organu.

Termoelektrana svojim radom generišu znatne količine otpada koji nastaje u samom procesu izgaranja (šljaka) te pri prečišćavanju dimnih gasova (pepeo i gips). Gips nastaje kao nusprodukt odsumporavanja dimnih gasova mokrim postupkom. Uz nabrojene vrste otpada nastaje i filtarski kolač od obrade tehnoloških otpadnih voda čija količina se kreće oko vrijednosti od 1000 tona. Osim ovih, prevladavajućih vrsta otpada s obzirom na njihovu količinu, radom termoelektrana će nastajati i otpad od održavanja pogona i vozila. Nusprodukti rada blokova će se moći zbrinjavati kao korisni materijal za proizvodnju cementa i betona, međutim, određeni dio se prema potrebi može odlagati na predviđeno odlagalište šljake i pepela. Otpad od održavanja pogona i vozila (otpadni metali, gume, elektronska oprema, zauljeni otpad, otpadna ulja i drugo) moraju se zbrinjavati putem ovlaštenog operatera pojedine vrste otpada.

A prema podacima dobijenih od investitora odlaganje pepela će se vršiti na ekspoloatisanim dijelovima površinskog kopa.

U nastavku su date mjesta i vrste otpada koji će nastajati prilikom rada TE:

- Otpad koji nastaje tokom rada TE i to nusprodukti izgaranja

Vrsta otpada	**Opis otpada**
Šljaka	Mljeveni omekšani pepeo nastao izgaranjem ugljene prašine u ložištu kotla s odvodom omekšanog pepela kroz lijevak na dnu ložišta
Lebdeći pepeo	Pepeo iz dimnih gasova izdvojen u elektronskom filteru
Gips (CaSO4)	Nusprodukt mokrog postupka odsumporavanja dimnih gasova
Filterski kolač	Filterski kolač otpadnog mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda

- Otpad koji nastaje tokom rada TE označen kao ostali otpad (otpad od pomoćnih objekata i aktivnosti)

Vrsta otpada	Opis otpada i mjesto nastanka
Otpadna hidraulična ulja	Hidraulična ulja od održavanja i popravaka mašina i vozila na lokaciji
Otpadna maziva ulja	Maziva ulja od održavanja i popravaka strojeva i vozila na lokaciji
Ulje iz separatora masti i ulja	Ulje od obrade zauljenih voda nastalih pranjem u radionicama za popravak mašina te zauljenih oborinskih voda sa manipulativnih površina
Čvrsti otpad od čišćenja separatora	Nakon čišćenja separatora masti i ulja
Zauljeni otpad	Zauljene krpe i slična sredstva za brisanje te odjeća kontaminirana opasnim materijama
Ambalaža kontaminirana opasnim materijama	Prazne plastične/metalne kante od boja, lakova, ulja i sličnih sredstava
Uljni filtri	Istrošeni uljni filtri vozila nastali pri periodičnom servisiranju
Otpadni akumulatori	Istrošeni akumulatori vozila nastali pri (periodičnom) servisiranju
Otpadne gume	Otpadne gume od održavanja vozila
Željezo i čelik	Od održavanja mehanizacije
Biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina	Otpadna hrana iz kuhinje, restorana i kancelarija
Jestiva ulja i masti	Otpadna ulja i masti od pripreme hrane u kuhinji restorana
Miješani komunalni otpad	Komunalni otpad iz upravne zgrade, restorana i sličnih objekata koji može sadržavati otpadnu hranu
Mulj od obrade sanitarnih otpadnih voda	Mulj nastao u uređaju za biološku obradu sanitarnih otpadnih vode
Muljevi iz taložnika i odvajača	Muljevi iz taložnika i odvajača suspendovanih materija iz otpadnih voda iz hemijske pripreme vode (HPV)
Filterski kolč od obrade otpadnih voda	Filterski kolač od obrade otpadnih voda nastalih pri pranju kotla s dimne strane te izmjenjivača toplote
Otpadne laboratorijske hemikalije	Otpadne hemikalije iz laboratorije TE
Otpadna električna i elektronska oprema	Stara oprema koja se periodično zamjenjuje novom
Otpadna ambalaža	Otpadna staklena, plastična, metalna i papirna ambalaža sakupljenaodvojeno po grupama
Istrošeni katalizator DeNOx uređaja	Istrošeni katalizator deNOx uređaja pri periodičnoj zamjeni svakih nekoliko godina

Otpad koji nastaje na lokaciji predmetnog obuhvata prema katalogu otpada datim u Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Službeni glasnik Republike Srpske, br. 19/15 i 79/18) može se razvrstati u slijedeće grupe:

Tabela broj 132: Kategorije otpada koje nastaju prilikom korišćenja predmetnih objekata

Šifra	Naziv otpada
10	OTPADI IZ TERMIČKIH PROCESA
10 01	Otpadi iz energana i drugih postrojenja za sagorijevanje
10 01 01	šljaka i prašina iz kotla (izuzev prašine iz kotla navedene u 10 01 04)
10 01 02	leteći pepeo od uglja
10 01 05	čvrsti otpad na bazi kalcijuma u procesu odsumporavanja gasa
10 01 07	muljevi na bazi kalcijuma u procesu odsumporavanja gasa
10 01 18*	otpadi od tretmana gasa koji sadrže opasne supstance
10 01 19	otpadi od tretmana gasa drugačiji od onih navedenih u 10 01 05, 10 01 07, 10 01 18
10 01 20*	muljevi iz tretmana otpadnih voda na licu mjesta koji sadrže opasne supstance
10 01 21	muljevi iz tretmana otpadnih voda na licu mjesta drugačiji od onih navedenih u 10 01 20*
10 01 22*	muljevi na bazi vode iz čišćenja kotla koji sadrže opasne supstance

Šifra	Naziv otpada
10 01 23	muljevi na bazi vode iz čišćenja kotla drugačiji od onih navedenih u 10 01 22*
10 01 25	otpadi od skladištenja goriva i pripreme energana koje koriste ugalj
10 01 26	otpadi iz tretmana rashladne vode
13	OTPADI OD ULJA I OSTATAKA TEČNIH GORIVA (OSIM JESTIVIH ULJA I ONIH U POGLAVLJIMA 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 01 10*	mineralna nehloravana hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 05*	mineralna nehlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 06*	sintetička motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 08*	ostala motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 05	Sadržaj separatora ulje / voda
13 05 02*	muljevi iz separatora ulje/voda
13 05 06*	ulja iz separatora ulje / voda
15	OTPAD OD AMBALAŽE, APSORBENTI, KRPE ZA BRISANJE, MATERIJALI ZA FILTRIRANJE I ZAŠTITNA ODJEĆA, AKO NIJE DRUGAČIJE SPECIFIKOVANO
15 01	Ambalaža (uključujući posebno sakupljenu ambalažu u komunalnom otpadu)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasan čvrst porozni matriks (npr. azbest), uključujući i prazne boce pod pritiskom
15 02	Apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nisu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama
	apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nisu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama
15 02 03	apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća drugačiji od onih navedenih u 15 02 02
16	OTPADI KOJI NISU DRUGAČIJE SPECIFIKOVANI U KATALOGU
16 01	Stara vozila iz različitih sredstava transporta (uključujući mašine koje rade pored puta) i otpadi nastali oslobađanjem od starih vozila i od održavanja vozila (izuzev 13, 14, 16 06 i 16 08)
16 01 03	potrošene gume
16 01 04*	odbačena vozila
16 01 07*	filteri za ulje
16 01 11*	kočione obloge koje sadrže azbest
16 01 12	kočione obloge drugačije od onih navedenih u 16 01 11
16 01 13*	kočione tečnosti
16 01 14	antifriz koji sadrži opasne supstance
16 01 15	antifriz drugačiji od onog navedenog u 16 01 14
16 01 16	rezervoari za tečni gas
16 01 17	ferozni metali
16 01 18	obojeni metali
16 01 19	plastika
16 01 20	staklo
16 05	Gasovi u bocama pod pritiskom i odbačene hemikalije
16 05 05	gasovi u bocama pod pritiskom drugačiji od onih navedenih u 16 05 04
16 05 06*	laboratorijske hemikalije koje se sastoje ili sadrže opasne supstance, uključujući mješavine laboratorijskih hemikalija
16 05 07*	odbačene neorganske hemikalije koje se sastoje ili sadrže opasne supstance
16 06	Baterije i akumulatori
16 06 02*	baterije od nikl kadmijuma
16 06 04	alkalne baterije (izuzev 16 06 03)

Šifra	Naziv otpada
16 06 05	ostale baterije i akumulatori
16 06 06*	posebno sakupljen elektrolit iz baterija i akumulatora
16 07	Otpadi koji sadrže ulje
16 06 09*	otpadi koji sadrže ostale opasne supstance
19	OTPADI IZ OBJEKATA ZA OBRADU OTPADA, POGONA ZA TRETMAN OTPADNIH VODA DALJE OD LOKACIJE PROIZVODNJE I PRIPREMU VODE NAMJENJENE LJUDSKOJ UPOTREBI I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPOTREBU
19 09	Otpadi od pripreme vode za ljudsku upotrebu ili vode za industrijsku upotrebu
19 09 03	muljevi od dekarbonizacije vode
19 09 05	zasićene ili potrošene smole za jonoizmjenjivače
19 09 06	rastvori i muljevi od regeneracije jonoizmjenjivača
19 09 99	otpadi koji nisu drugačije specifikovani
20	OPŠTINSKI OTPADI (KUĆNI OTPAD I SLIČNI KOMERCIJALNI I INDUSTRIJSKI OTPADI), UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE FRAKCIJE
20 01	Odvojeno sakupljene frakcije (izuzev 15 01)
20 01 01	papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 08	biorazgradivi kuhinjski i otpad iz restorana
20 01 13*	rastavarači
20 01 14*	kiseline
20 01 15*	baze
20 01 25	jestiva ulja i masti
20 01 26*	ulja i masti drugačiji od onih navedenih u 20 01 25
20 01 39	plastika
20 01 40	metali
20 01 41	otpadi od čišćenja dimnjaka
20 03	Ostali opštinski otpad
20 03 04	muljevi iz septičkih jama

*** - označava opasan otpad**

Brojni ostaci i nusprodukti procesa izgaranja i desulfurizacije dimnih gasova te ostali otpad predstavljaju potencijalni rizik za životnu sredinu budući da sadrže metale poput silicijuma, aluminijuma, željeza, kalcijuma, kalijuma, natrijuma, magnezijuma i titana te teške metale poput arsena, kadmija, hroma, olova, žive i drugih metala. Trenutno EU zakonodavstvo smatra navedene ostatke i nusprodukte otpadom. Međutim, trend je nastojati smanjiti generisanje otpada i/ili ga nastojati što više ponovo koristiti u određene svrhe, npr. u industriji cementa i građevinarstvu kako bi se smanjile količine otpada koji se odlaže na odlagalištima (što je korisno sa stajališta zaštite životne sredine i očuvanja prirodnih izvora materijala prema EU direktivi 75/442/EC i njenim izmjenama i dopunama). Što se tiče šljake i pepela od izgaranja ugljena, oba nusprodukta sadrže različite elemente iz zemlje vezane za ugljen. Veći dio ovog materijala je u praškastom ili sinteriranom stanju sa većinom elemenata sadržanih u staklastoj matrici, što određuje njihovu zakonsku klasifikaciju u nacionalnim i internacionalnim listama otpada kao inertan, neaktivan ili neopasan otpad (npr. neopasan otpad u Evropskoj listi otpada – Decision 2001/118/EC, te je dioz elene liste OECD Decision C(92)39/final). Takođe gips kao nusprodukt odsumporavanja dimnih plinova (klasifikovan kao neopasan otpad u Evropskoj listi otpada – Decision 2001/118/EC) ima veliki komercijalni udio u tržištu gipsa te se koristi kao najvažnija sirovina za proizvodnju gipsanih ploča.

2.2.4. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i nekih njegovih efekata elemenata tokom i nakon realizacije projekta, u redovnim i vanrednim uslove, uključujući moguće kumulativne uticaje

Prilikom obavljanja različitih aktivnosti, ljudi neizbježno unose određene tvari i energiju u okolinu. Kada supstanca ili energija direktno ili indirektno ugrožava svoje zdravlje, opstanak određenih ekosistema, prirodnih izvora i proizvoda ili se može pojaviti kao izvor opasnosti, označava se kao zagađivač. Da bi se u potpunosti razumio problem zaštite životne sredine, potrebno je ukazati na osnovne zagađivače, njihove potencijalne izvore i posljedice. Izraz "emisija" označava direktno ili indirektno ispuštanje tvari, otpadnih voda, topline, mirisa ili buke, koje proizvodi jedan ili više izvora zagađenja, u zrak, vodu ili tlo.

Praktično svi energenti i postrojenja imaju veći ili manji utjecaj na okoliš, tako da ne postoji potpuno ekološki čist izvor energije. Procesi sagorevanja fosilnih goriva u termoelektranama i različiti procesi industrijske proizvodnje predstavljaju, sa aspekta zagađenja životne sredine (posebno vazduha), verovatno najvažniji izvor emisije zagađujućih komponenti. Utjecaj termoenergetskih procesa na zagađenje koncentrisan je u tri područja:

- emisija sumpornih i dušikovih oksida uzrokuje stvaranje kiselih kiša,

- emisiju gasova sa efektom staklene bašte i pojavom oštećenja ozonskog omotača i globalnog zagrevanja,

- odlaganje čvrstog otpada (posebno pepela i gipsa) nastalog u procesu sagorevanja i odsumporavanja i njihov uticaj na zdravlje ljudi.

Problem zagađenja vazduha mora se sagledati s obzirom na moguće uticaje termoelektrane na biljni svet, ali i na ljudsku populaciju i objekte. Zagađenje zemljišta uslovljeno je ispravnim radom sistema za prečišćavanje dimnih gasova termoelektrane, kao i odlaganjem plutajućih čestica sa deponije uglja. Problem buke na analiziranom području prisutan je prije svega kao parametar sadašnjih i budućih odnosa termoelektrane u odnosu na stanovništvo koje naseljava analizirano područje. Problem buke je jedan od glavnih problema, posebno tokom eksploatacije. Izvori buke su snažni i raznovrsni (kotlovi, turbine, mlinovi, napojne pumpe, sigurnosni ventili, rashladni tornjevi, transformatori, električni vodovi, itd.).

Izgled termoelektrane može narušiti estetsku vrijednost prostora, ali i utjecati na korištenje samog prostora. Uticaj termoelektrana na korištenje prostora u blizini lokacije izražava se u promjenama u privrednim aktivnostima i socijalnoj strukturi stanovništva. Ovi uticaji su posebno izraženi kroz proširenje infrastrukture za potrebe termoelektrane, izgradnju objekata, komunikacija itd. u blizini termoelektrane. Sve ovo ukazuje da će negativnih uticaja biti, ali se ti negativni uticaji mogu minimizirati odgovarajućim mjerama.

U toku izgradnje javljaju se uticaji koji su posljedica samog građenja objekta i uglavnom su privremenog karaktera. Posljedica su prisustva i rada ljudi i mašina, kao i tehnologije i organizacije građenja. Po pravilu negativni uticaji su rezultat iskopavanja/deponovanja, transporta i ugrađivanja velikih količina građevinskog materijala, kao i trajnog ili privremenog zauzimanja prostora i svih aktivnosti koje su u vezi s tim.

Izgradnja TE može se podjeliti u tri faze: pripremni radovi, građevinski radovi i instalisanje opreme i završni građevinski radovi na termoelektrani. Tokom izgradnje termoelektrane i kasnije eksploatacije mogu se javiti karakteristični uticaji na slijedeće parametre stanja životne sredine: kvalitet vazduha, kvalitet vode, kvalitet zemljišta, nivo buke, intenzitet vibracija i zračenja, kvalitet flore i faune, zdravlje stanovništva, meteorološke parametre i klimatske karakteristike,

kvalitet ekosistema, naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva, kvalitet namjene i korišćenja površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog zemljišta), prirodna dobra posebnih vrijednosti, kulturna dobra, materijalna dobra uključujući kulturno-istorijsko i arheološko naslijeđe, kvalitet pejzažnih karakteristika područja. Uticaji tokom izgradnje su najčešće lokalnog i privremenog karaktera i generalno mogu se smanjiti dobrom organizacijom građevinskih radova. Oni će trajati skoro koliko i sama izgradnja. Uticaji tokom eksploatacije su značajniji i traju tokom radnog i životnog vijeka TE Gacko II.

2.2.4.1. Opis mogućih uticaja projekta na kvalitet vazduha, vode, tla, nivo buke, intenzitet vibracija, radijacije, flore i faune

Uticaj na vazduh

Tokom izgradnje

Uticaj predmetnih radova na lokaciji na zagađenje zraka ogleda se u emisijama emisije izduvnih gasova i prašine koje nastaju usled prisustva vozila i radnih mašina itd. Glavni izvori zagađenja vazduha prašinom nastaju prilikom: transporta građevinskog materijala materijala, istovara, manipulacije istim za potrebe građevinskih radova, radovi na iskopavanju itd. Emisije izduvnih gasova nastaju tokom rada mašina i transportna sredstva koja za pogon koriste fosilna goriva (nafta, benzin) i kao rezultat njihovog rada emituju se CO_2, CO, SO_2, čađ itd.

Do stvaranja prašine uglavnom može doći tokom pripreme gradilišta i građevinski radovi i to:

- čišćenje terena i priprema gradilišta,

- radovi na iskopavanju,

- zemljani radovi i uklanjanje vegetacije,

- kretanje građevinskih vozila po predmetnom području, uključujući pristupne puteve i izlivanje građevinskog materijala prilikom isporuke i uklanjanja sa gradilišta.

Emisije iz saobraćaja tokom izgradnje mogle bi potencijalno doprinijeti povećanju prizemnih koncentracija ugljen monoksida, benzena, NOx, NO_2 i čvrstih čestica (PM10). Odgovarajuće mjere ublažavanja će se primijeniti kako bi se izbjegle ili smanjile ovu emisiju.

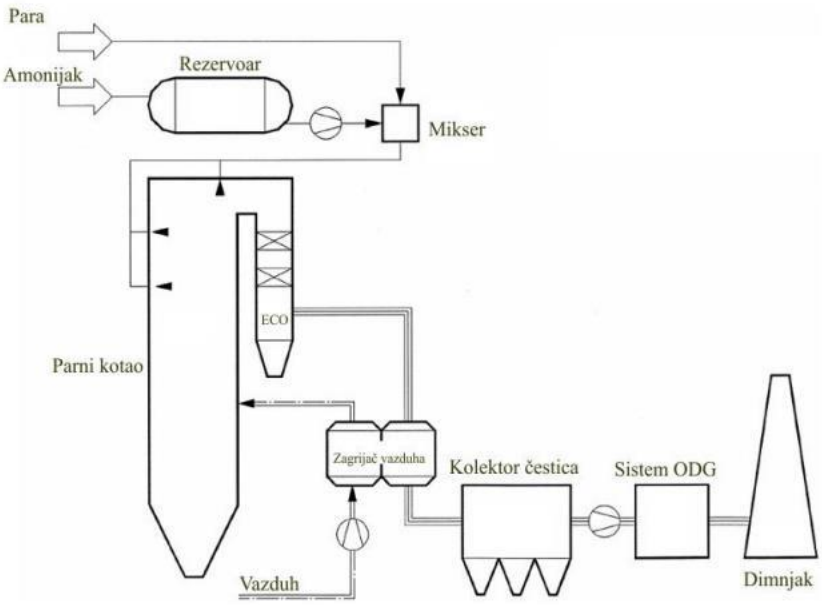
Tokom korištenja

Postojeća faza TE se proširuje blokom snage 1x350 MW sa superkritičnim parametrima sa cirkulirajućim fluidnim slojem (CFB) i raznim pomoćnim uređajima, kao što su dopremanje uglja, hladnjaci pepela, ventilatori, vrećasti filteri, pumpe itd. u cilju postizanja termodinamičkog sistema i zadovoljavanja emisija u životnu sredinu. U ovoj fazi se gradi superkritični CFB kotao TE 1x350 MW sa jednim ložištem, jednim pregrijačom, balansiranom ventilacijom, četiri hladnjaka pepela, rotacijskim grijačem zraka, čeličnom konstrukcijom, krovnom konstrukcijom, vanjskom opremom koja je potpuno zatvorena). Kapacitet kotla je 1116 t/h sa parametrima sveže

pare od 25,41 MPa/571 ºC. Sistem za dimne gasove sastoji se od dva vrećasta filtera i 2 x 50% aksijalnih ventilatora dimnih gasova (ID ventilatori). Granične vrednosti protoka vazduha i pritiska PA ventilatora su 10% odnosno ~20% na osnovu uslova maksimalnog nivoa trajnog opterećenje kotla (BMCR). Dimni plin iz kotla prolazi kroz ciklon, krajnje grijne površine, zatim ulazi u grijač zraka za zagrijavanje primarnog i sekundarnog zraka. Glavni procesi za uklanjanje NOx iz dimnih plinova su: selektivna katalitička redukcija (SCR proces) i selektivna nekatalitička redukcija (SNCR proces).

Selektivna katalitička redukcija (SCR) je proces kojim se dušikovi oksidi razlažu na dušik i vodenu paru uz pomoć amonijaka. Proces se naziva selektivnim, jer se drugi gasovi (npr. SO_2 i/ili NH_3) ne odvajaju u isto vreme. Temperaturu procesa treba pažljivo kontrolisati, kako bi se osigurali uslovi da se reakcija odvija u pravom smjeru. Naime, ako je temperatura preniska, NOx prelazi u NH_3 i obrnuto. Efikasnost ovog postupka je oko 50%, potrošnja energije je manja od 0,2% ukupne proizvedene energije. Problemi koji se javljaju prilikom korišćenja ovih procesa su oslobađanje amonijaka, visoka osetljivost na uslove rada, niža efikasnost, veća potrošnja hemikalija i stvaranje N_2O. Prednosti ovog postupka u odnosu na onu sa katalizatorom su jednostavnost, manji zahtjevi za prostorom i niži operativni troškovi.

Selektivna nekatalitička redukcija (SNCR) je instalirana kako bi se smanjio sadržaj NOx, kako bi se osigurale emisije prema lokalnim zahtjevima. SNCR sistem se isporučuje sa kotlom. Selektivna nekatalitička redukcija (SNCR) je proces koji se zasniva na redukciji azotnih oksida amonijakom u homogenoj gasnoj reakciji na visokoj temperaturi.



Slika 48. Procesni dijagram SNCR procesa.

Potreban temperaturni opseg za efikasno eliminisanje NOx je veoma uzak, a optimalna temperatura je 950 ºC. Snižavanjem temperature brzo se smanjuje brzina reakcije homogenog plina, a time i mogući stupanj redukcije NOx. Na temperaturama iznad optimalnih dolazi do povećanja nivoa oksidacije NH_3 sa stvaranjem NO, što na sličan način dovodi do smanjenja efikasnosti uklanjanja NOx. Amonijak, kao redukciono sredstvo, čuva se u tečnom obliku pod pritiskom ili kao 25% rastvor NH_3 (ne pod pritiskom).

Nakon isparavanja redukcionog agensa, dodaje se vazduh ili para, a dobijena smeša (sadržaj NH < 5%) se zatim ubrizgava u kotao. S jedne strane, ključno je da se ubrizgavanje vrši u potrebnom

temperaturnom rasponu, dok je s druge strane ključno osigurati efikasnu i stalnu distribuciju redukcionog sredstva u protoku dimnih plinova. Sam SCNR proces je prilično jednostavan, ali je kompliciran činjenicom da se položaj optimalnog temperaturnog raspona mijenja ovisno o opterećenju kotla. Osim toga, duž kotla se javljaju nepravilnosti (neravnoteže) u temperaturi i koncentraciji NO_X. Stoga je obično potrebno obezbijediti veći broj nivoa ubrizgavanja na relativno velikoj površini. S druge strane, potreba da se svaki nivo dalje podijeli na veći broj polja, svako sa zasebnim mjerenjem NH_3, pojavljuje se kao neophodno. Ove karakteristike procesa stvaraju visok nivo složenosti u sistemu mjerenja i regulacije procesa. Budući da je u praksi rijetko moguće optimalno prilagoditi i uskladiti sve ove faktore, efikasnost uklanjanja NO_X koja se može postići SCNR procesom često je ograničena na srednje vrijednosti. Jedan od problema sa SCNR procesom je fenomen poznat kao "klizanje amonijaka". Udio nepretvorenog amonijaka raste prema sljedećim uvjetima: ako temperatura ubrizgavanja padne ispod optimalne, proces ubrizgavanja je nestalniji, odnosno, što je ubrizgavanje manje prilagođeno asimetričnim temperaturama i koncentraciji NO_X, veća je predviđena efikasnost Uklanjanje NO_X. Nakon pojave klizanja amonijaka, javljaju se dodatni problemi vezani za ostatak struje dimnih plinova. Problemi sa zaprljanjem moraju se očekivati u grijaču zraka, jer se uz pomoć SO_3 i vlage iz dimnih plinova NH_3 kondenzira u hladnijim dijelovima u obliku amonijum-hidrogen-sulfata. Kao rezultat obično ljepljivog ostatka, prljanje letećeg pepela se povećava. Rezultat je korozija i potreba za češćim čišćenjem grijača zraka (i obradom i uklanjanjem vode za pranje). Povećanje NH_3 u pepelu može ograničiti upotrebljivost samog pepela ili zakomplikovati način na koji se rukuje pepelom (npr. problemi sa mirisom nakon vlaženja). Konačno, povećanje NH_3 može rezultirati odgovarajućim visokim sadržajem amonijaka u vodi za ispiranje ODG postrojenja.

Sadržaj NO_X iza ekonomajzera u TE Gacko II trebao bi biti manji od 150 mg/Nm3. Dimni plin nakon grijača zraka ide u kombinirani polusuhi FGD uređaj (vrećasti filter FF plus FGD). Na izlazu iz FF nalazi se glavni kanal za povezivanje sa ID ventilatorima. zatim se dimni gas ispušta u atmosferu preko FF, ID ventilatora i kombinovanog rashladnog tornja i dimnjaka. Na ulazu i izlazu ID ventilatora isporučuju se zaštitne klapne. Kada jedan od ID ventilatora ne radi, može se popraviti nakon zatvaranja zaklopki. Za proširenje prve faze termoelektrane planiran je kombinovani rashladni toranj i dimnjak. Dimni plinovi nakon ID ventilatora odvode se u rashladni toranj i ispuštaju u atmosferu, a koncentracije SO_2, NOx, CO i emisije čestica moraju biti ispod dozvoljenih graničnih vrijednosti.

Sistem upravljanja krečnjakom je projektovan za TE 1x350 MW. Pošto nema podataka o transportu krečnjaka ovaj sistem je baziran na kamionskom trensportu prema zajedničkim projektnim uslovima. Deponija treba biti izgrađena za prijem i skladištenja krečnjaka. Krečnjak treba odlagati u formi pravougaonika dužine 135 m, širine 42 m i visine 6 m. Ukupna deponija sadrži 27 000 t krečnjaka što je dovoljno za 39 dana korišćenja pri punom opterećenju od 1x350 MW. Jedan elektro mostni kran će puniti bunkere za krečnjak. Buldozeri i utovarači mogu vršiti pomoćne poslove. Vibracioni dodavači će se ugraditi ispod bunkera, a elevator sa korpom će prenositi krečnjak do grube drobilice u postrojenju za mljevenje krečnjaka. Nakon grubog (primarnog) drobljenja granulacija krečnjaka će biti ≤30 mm. Sistem transporta i grubog drobljenja krečnjaka je projektovan 2x100% kapacitetom od 70 t/h. Finalni produkt, tj. suvi proizvod sa FGD pepelom se skuplja ispod vrećastog filtera.

Čisti dimni gasovi se ispuštaju u atmosferu preko ventilatora dimnog gasa i dimnjaka. U FGD absorberu dimni gas se spaja sa finim česticama hidratisanog kreča i recirkulisanom mješavinom produkata odsumporavanja i letećeg pepela sa atomiziranom vodom. Kisele komponente iz gasa se ubrzano hvataju i apsorbuju sa alkalnim komponentama finih čestica. Voda istovremeno isparava kako bi bila postignuta zahtijevana temperatura za efikasnu apsorpciju SO_2. Upravljanje distribucijom gasa i količinom vode za vlaženje osiguravaju se

odgovarajući uslovi za optimalno izdvajanje SO_2. Očišćeni dimni gasovi idu u vrećasti filter, gdje se fine čestice iz dimnog gasa skupljaju na površinu vreća, formirajući na taj način sloj prašine. Dimni gas mora proći ovaj sloj, pri čemu se odvija poboljšana apsorpcija mikro čestica. Čisti gasovi iz vrećastog filtera (FF) se transportuju u VDG (ID).

Termoenergetsko postrojenje za proizvodnju električne energije TE Gacko II u toku eksploatacije će koristiti novu tehnologiju sagorijevanja uglja u cirkulacionom fluidiziranom sloju sa procesom odsumporavanja dimnih gasova. Kao inertna komponenta kod procesa sagorijevanja uglja u fluidizovanom sloju i procesa odsumporavanja se koristi krečnjak koji istovremeno veže nastali sumpor dioksid. Vrijednost nastale emisije SO_2 treba biti u dozvoljenim granicama emisije propisanim Evropskom normom za termoelektrane na ugalj kapaciteta 300 i više MW.

Sagorijevanje uglja u cirkulacionom fluidiziranom sloju se obavlja kod niže temperature tako da je i nastanak oksida azota niži. Sa druge strane proces sagorijevanja uglja u fluidizovanom sloju i kod korišćenja predviđene nove generacije elektrostatskih i vrećastih precipitatora omogućava nižu emisiju čvrstih čestica. Proizvodnja krečnjaka za korišćenje u kotlu kao inertni fluidizirani sloj i kao komponenta za odsumporavanje dimnih gasova će se obaviti na rudniku krečnjaka. Njegov transport do termoenergetskog postrojenja će se obavljati kamionima, tako da će uticaj ove komponente na životnu sredinu biti relativno mali kod normalnog rada koji definiše predviđena tehnologija.

Pri eksploataciji uglja i jalovine na PK javljaju se pojedini indikativni uticaji na ovaj element životne sredine. Ti uticaji se prvenstveno odnose na emisije prašine kao najvećeg i ekološki najuticajnijeg polutanta u kopu koji nastaje kao posljedica rada rudarske mehanizacije. Emitovanje buke u konturama kopa je, isto tako, jedan od značajnih pokazatelja ugrožavanja pripadajućeg ekosistema vazduha, a nastaje pri radu rudarske mehanizacije. Pomenuta deponija termoenergetskog pepela u oviru otkopnog polja A površinskog kopa je podložna eolskoj eroziji, jer specifične osobine pepela omogućavaju njegovu distribuciju odnosno raznošenje vazdušnim strujanjima. Indikativne su takođe emisije prašine pri transportu, odnosno njihove pojave na internim saobraćajnicama površinskog kopa. Pri razmatranju negativnih uticaja zagađujućih materija koje se emituju u atmosferu iz TE Gacko i površinskog kopa, treba istaći da su mnogo veći indirektni nego direktni uticaji. Naime, iz godišnjih i sezonskih ruža vjetrova uočava se da su preovlađujući vjetrovi na lokaciji TE Gacko i površinskog kopa iz pravca sjeveroistoka, sjever-sjeveroistoka i sjevera, a zatim iz pravca jugoistoka i juga, pa je položaj naselja u odnosu na kop i termoelektranu povoljan. Pri dominatnim vjetrovima zagađujuće materije ne šire se prema gradu, već se rasprostiru prema Gatačkom polju. U dominantnom pravcu uticaja vjetrova (južno od rudnika i termoelektrane) utvrđene su veće koncentracije teških metala. Direktni nepovoljni uticaji na vazduh javljaju se samo u slučaju tišina, čija je učestalost neznatna i na godišnjem nivou iznosi 8 %, kao i sjeverozapadnih strujanja, čija je učestalost takođe mala i iznosi svega 12 % u ukupnoj godišnjoj raspodjeli učestalosti pravaca vjetra i tišina. Neophodno je naglasiti da je nemoguće izdvojiti sam uticaj termoelektrane na ekosistem vazduha.

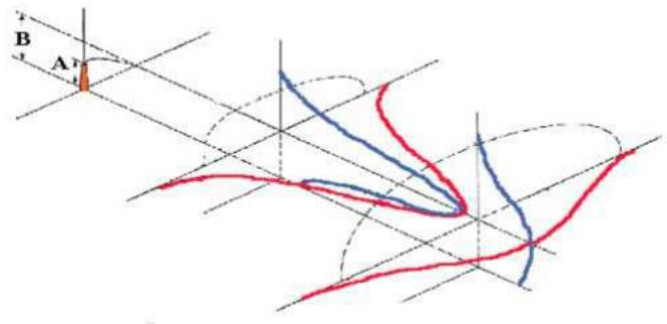
Čestice

Emisija čestica pri radu termoelektrana potiče od ložišta kotla, deponije uglja i deponije šljake i pepela. Dok se čestični zagađivači sa deponije raznose vjetrom na ograničena rastojanja u okolinu njihovih lokacija, dotle oni izbačeni kroz dimnjak mogu dospjeti na znatno veće udaljenosti, zavisno od visine dimnjaka i parametara difuzije. Sagorijevanjem lignita nastaju veće količine pepela koje se kreću oko 0,3-0,5 kg/kWh. Tako sa dimnim gasovima krene i oko 70 g/s pepela

po jednom megavatu električne snage, što s obzirom na ukupne količine dimnih gasova iznosi oko 50 g pepela po Nm^3. Pre ispuštanja u dimnjak, gasovi sa letećim pepelom ulaze u elektrofiltere čija se efikasnost kreće oko 99%, čime se značajno smanjuje koncentracija čestica koje se ispuštaju u atmosferu. Projektovanje elektrofiltera i njihova primjena je značajna sa stanovišta zaštite stanja, koja mogu biti prouzrokovana ispadima pojedinih sekcija elektrofiltera, mogu da izazovu povećanje taloženja letećeg pepela više desetina puta i da daleko premaše dozvoljene granice. Iz tog razloga održavanje elektrofiltera predstavlja najznačajniji zadatak za očuvanje životne sredine. Neke zagađujuće materije kao što su ugljen dioksid (SO_2) i metan (CH_4) su uglavnom inertne pa je prilikom disperzije u atmosferu dovoljno analizirati samo njihov transport, dok je za druge potrebno uzeti u obzir hemijske transformacije. Primjera radi SO_2 gradi sumpor trioksid (SO_3), sulfatnu kiselinu (H_2SO_4) kao i sulfate što ima veliki uticaj na regionalnom i globalnom nivou. Od većeg značaja je ozon čija je koncentracija određena vrlo kompleksnim reakcijama koje uključuju različite organske materije, NOx i sunčevu svjetlost.

Lokalno modeliranje primarnih zagađenja

Na lokalnoj skali modeliranja primarnih zagađivača (Bickel i Friedrich, 2005.), na udaljenosti od 10 do 50 km od izvora emisije, hemijske reakcije u atmosferi imaju mali uticaj na koncentracije primarnih zagađujućih materija. Usljed emisije iz dimnjaka, koncentracija zagađujućih materija u blizini dimnjaka zavise prvenstveno o vertikalnom miješanju niže atmosfere. Vertikalno miješanje zavisi od atmosferske stabilnosti i visine inverznih slojeva. Zbog tih razloga, procjena koncentracija primarnih zagađujućih materija u vazduhu je opisana s dvije raspodjele, jedna u vertikalnom smjeru, a druga u horizontalnom smjeru vjetra kako je to prikazano na narednoj slici.



Slika 49. Širenje zagađujućih materija vazduhom primjenom Gaussiano-vog modela

Raspodjela koncentracije prilikom kontinuiranog ispuštanja u atmosferu ima oblik Gaussiano-ve krivulje:

$$c(x,y,z)=\frac{Q}{u2\pi\sigma_y\sigma_z}\cdot\exp\left[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right]\cdot\left(\exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]+\exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right)$$

gdje je:

- c (x,y,z) koncentracija zagađivača na lokaciji (x,y,z)
- Q brzina emisije zagađivača (masena brzina u jedinici vremena)
- σ1 standardna devijacija raspodijeljene bočne koncentracije na udaljenosti x
- z standardna devijacija raspodijeljene vertikalne koncentracije na udaljenosti x
- h visina iznad zemlje na kojoj se javlja perjanica.

Gaussiano-vi modeli jednostavne su primjene te daju približna analitička rješenja. Predviđaju povezanost emisija iz tačkastog izvora (ili grupe tačkastih izvora) i koncentracije zagađenja. Nedostaci se odnose na ograničenje primjene u slučaju složene konfiguracije promatranog prostora i na reakcije prvog reda. Model uključuje idealan teren i meteorološke uslove tako da perjanica putuje pravolinijski u smjeru vjetra. Dinamika svojstva kao što je disperzija, primjerice vertikalno smicanje vjetra, su zanemarena. Ovakve pretpostavke su dakle ograničene na područje od 50 km od izvora emisije. Procesi miješanja u atmosferi su funkcije vertikalne stabilnosti, tj. promjene gustoće vazduha s visinom. Nestabilni uslovi uključuju izrazito miješanje slojeva vazduha u vertikalnom smjeru, a stabilni uslovi uključuju manje brzine miješanja slojeva vazduha. Sunčeva radijacija, radijacija s površine zemlje i turbulencija izazvana vjetrom su glavni procesi koji kontrolišu atmosfersku stabilnost. Izrazito stabilna atmosfera bez ikakvog vertikalnog miješanja najviše pridonosi lošijem kvalitetu vazduha.

Postoji veliki broj faktora koji utiču na rasprostiranje zagađujućih materija u atmosferi.

Najbitniji su:

- geometrija dimnjaka (visina i poprečni presjek),
- klima
- teren
- okolne zgrade

Uticaj na kvalitet voda

Otvaranje velikih gradilišta kakvo će biti izgradnja predmetne termoelektrane, uvijek ima negativan uticaj na okolinu, posebno na vode, pa se u toku izvođenja radova mora ispoštovati osnovni zahtjev da se ne ugrozi kvalitet podzemnih i površinskih voda. Uticaj na održavanje kvaliteta voda, odražava se i na kvalitet flore i faune vodotoka, a time i na kvalitet životne sredine. Na teritoriji Republike Srpske, Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji vodotoka, uspostavljaju se kriterijumi za klasifikaciju i vrši se klasifikacija kvaliteta površinskih i podzemnih voda, kao i kategorizacija vodotoka. Klasifikacija i kategorizacija vrši se radi harmonizacije i uporedivosti ocjene stepena antropogenih zagađujućih uticaja na ekološku funkciju vode, određivanja stepena pogodnosti voda vodotoka za postojeće i planirane upotrebe, uspostavljanje ciljeva kvaliteta za svaki distrikt ili dio riječnog sliva i posebno radi kontrole uspješnosti svih preduzetih mjera zaštite koje imaju za cilj sprečavanje pogoršanja stanja i postepeno poboljšanje i obnovu svih površinskih voda uključujući i vještačke i jako modifikovane vodotoke. Kvalitet otpadnih voda koje se ispuštaju mogu uticati na kvalitet površinskih voda prirodnog prijemnika, pogotovo u slučaju manjih vodotoka. Pogoršanje kvaliteta vode dovodi do promjena koje mogu negativno uticati na ekološke uvjete površinskih voda, što direktno utiče na prisutne biocenoze, a time i biodiverzitet. Osim uticaja na površinske vode, svojim radom termoelektrane mogu indirektno uticati na kvalitet podzemnih voda. Uticaji na podzemne vode ponajprije su uzrokovani procjeđivanjem vode s deponija šljake i pepela u podzemlje, ukoliko prilikom konstrukcije ispod deponije nije izveden nepropusni sloj.

Za vrijeme izgradnje

Pri izvođenju građevinskih radova, postoji određeni broj aktivnosti koje mogu prouzrokovati negativne uticaje na režim toka i kvalitet voda, gdje najveći uticaj imaju:

- građevinski radovi (miniranje, duboki iskopi, uništavanje i skidanje prirodnog pokrovnog sloja i dr.),

- građevinske mašine (potencijalna opasnost od prosipanja ili akcidentnih izlijevanja nafte i naftnih derivata, odbacivanje motornih ulja i sličnog otpada),

- nekontrolisano deponovanje iskopanog materijala,

- smještaj baza za mehanizaciju ili asfaltnih baza u blizini površinskih i podzemnih voda,
- korištenje neprikladnih materijala za građenje,

- nekontrolisana odvodnja sanitarnih voda na mjestima baza za smještaj radnika (moguća zagađenja od procesa pripreme hrane, kao i sanitarnih čvorova).

U toku eksploatacije

Uticaji na vode uključuju uticaje na površinske vode i podzemne vode, a uzrokovani su ispuštanjem otpadnih voda u prirodne prijemnike, te procjeđivanjem voda s površina deponija otpada u podzemlje, pri čemu može doći do kontaminacije podzemnih voda. Obrađene sanitarne i tehnološke otpadne vode iz svih postojećih termoelektrana ispuštaju se u površinske vode. Pri tome kvalitet otpadnih voda koje se ispuštaju ne zadovoljava u potpunosti zakonski propisane granične vrijednosti polutanata u otpadnim vodama. Ključni problem predstavlja količina suspendovanih tvari i pH vrijednost otpadnih voda. Planirano je da se nastale otpadne vode, nakon obrade u postrojenju za tretman otpadnih voda, ispušaju u lokalni recipijent - rijeku Mušnicu. Na ovaj način će se osigurati da otpadne vode iz zamjenskog bloka termoelektrane TE Gacko II budu u granicama vrijednosti propisanim važećim Pravilnikom o ispuštanju otpadnih voda u površinske vode. Najznačajniji negativni uticaj na kvalitet voda imaju vode koje se prepumpavaju iz zone površinskog kopa i vode iz zone deponije pepela. Osnovni faktor koji narušava kvalitet voda je djelovanje suficita voda koje nastaju pri neadekvatnom miješanju vode i pepela odnosno lošoj konzervaciji pepela. Prisutan je i uticaj atmosferskih voda, koje se obogaćuju oksidima i suspendovanim primjesama, te povećavaju svoju pH vrijednost (kao rezultat reakcije sa pepelom u deponiji).

<u>Uticaj na kvalitet zemljišta</u>

Za vrijeme izgradnje

Do promjena kvaliteta zemljišta u toku izgradnje termoelektrane dolazi prije svega zbog same promjene namjene korištenja zemljišta, odnosno trajnog gubitka zemljišta usljed izgradnje termoelektrane. Uticaji ovog tipa su vezani za pojas eksproprijacije i planiranja parcela objekata

termoelektrane. Obzirom da se vrijedno poljoprivredno zemljište trajno gubi, kod predlaganja mjera za ublažavanje ili poboljšanje negativnih uticaja voditi računa o uništenju poljoprivrednih kultura na predmetnom području, tako da se vrši uklanjanje samo neophodnih i da se omogući poljoprivrednicima skidanje usjeva prije oduzimanje zemlje. Prostor predviđen za izgradnju termoelektrane će biti zauzet izgradnjom infrastrukture i objekata, privremenim mjestima za odlaganje građevinskog materijala i materijala iz iskopa, pomoćnim objektima (naselje za smještaj radnika sa potrebnom infrastrukturom i pratećim objektima, itd.). Površina parcela kojima će se mijenjati namjena odnosno, površina zemljišta koje će se krčiti je maksimalna, s tim da se parcele nikad u potpunosti ne krče, dio parcela ostaje u nenarušenom stanju. Takođe, prilikom izgradnje infrastrukturnih elemenata i objekata termoelektrane određena količina iskopa kamena, zemlje kao i vegetacijskog pokrova će biti deponovano na mjestima predviđenim za to. Prilikom izgradnje doći će do skidanja prirodnog vegetacijskog pokrivača tako da će doći do vizuelno-estetskih promjena pejzaža. Kod zemljišta sa visokom produktivnom vrijednosti, nakon selektivnog skidanja humusnog sloja sa površine, potrebno ga je deponovati i isti koristiti za uređenje okolnog prostora, rekultivaciju površina za odlaganje jalovine i pepela, za oblaganje kosina kao i u druge rekultivacione namjene. Na taj način se ublažavaju negativne posljedice trajnog zauzimanja poljoprivrednog zemljišta. Nakon završetka novog bloka termoelektrane neće se narušiti postojeći pejzažni izgled, s obzirom da se gradi u sklopu već izgrađene termoelektrane TE Gacko I. Kvalitet zemljišta u toku izgradnje termoelektrane može biti ugrožen akcidentnim situacijama vezanim za sam proces građenja, gdje usljed nekontrolisanog izlijevanja goriva, motornog ulja, raznih hemikalija, te nepažljivim rukovanjem radnim mašinama može doći do kontaminacije zemljišta. U slučaju akcidentnih situacija (izlijevanje cisterni i sl.) potrebno je uraditi Planove intervencije, koji će ukazati na uklanjanje mogućnosti opasnosti od većih zagađenja.

U toku eksploatacije

Kvalitet zemljišta u toku eksploatacije može biti ugrožen akcidentnim situacijama, kao što su emitovanje sumpor dioksida u u velikim rasponima koncentracije, što može imati za posljedice pojave kiselih kiša sa pH<5.6. Kisele kiše mogu prouzrokovati stradanja poljoprivrednih kultura u bližem i širem okruženju, prvenstveno voćarskih zasada, kao i šume taloženjem emitovanog sumpor dioksida. Naime, padanjem kiselih kiša dolazi do izmjene hemijskog sastava zemljišta i pedodinamičkih procesa, usljed snižavanja pH vrijednosti zemljišnog rastvora. Kvalitet zemljišta u toku eksploatacije takođe može biti ugrožen akcidentnim situacijama (procurivanja turbinskog ulja, mazuta ili goriva iz građevinskih mašina ili prevoznih sredstava, raznih hemikalija, prevrtanje cisterni, odron zemlje i slično). U slučaju akcidentalnih situacija potrebno je uraditi Planove intervencije, koji će ukazati na uklanjanje opasnosti od većih zagađenja, koja mogu uticati na kvalitet zemljišta. Neophodno je obezbjediti redovno praćenje i osmatranje svih objekata putem savremenih uređaja, kao i sisteme obavještavanja i uzbune. Na svim manipulativnim površinama izgraditi odgovarajuće separatore ulja, kao i rezervoare za čisto i prerađeno ulje. U toku eksploatacije potrebno je primjenjivati mjere zaštite životne sredine, kako ne bi dolazilo do znatnijeg uticaja na kvalitet samog zemljišta, a time i uticaja na okolno poljoprivredno zemljište. U toku eksploatacije moguća su izvjesna rasipanja krečnjaka, koji je inertni materijal. U manjim količinama neće bitnije ugožavati zemljište na koje eventualno dospije. Ukoliko bi rasipanje bilo u većem obimu, to bi moglo vremenom dovesti do promjene kvaliteta zemljišta na koje dospijevaju, u prvom redu do moguće promjene kiselosti zemljišta. Radom zamjenskog bloka TE Gacko II stvaraće se čvrsti otpad, pepeo i šljaka koji je potrebno

odlagati na postojeću deponiju čvrstog otpada, kako bi se izbjegao negativan uticaj na zemljište i u cijelosti na životnu sredinu.

Uticaj na nivo buke i vibracija

Za vrijeme izgradnje

U toku izvođenja radova na izgradnji termoelektrane, može se očekivati povećani nivo buke u odnosu na okolinu. Buka se može pojaviti kao posljedica: rada postrojenja na izgradnji objekata, odgovarajućih aktivnosti radnika, procesa miniranja terena, kretanja motornih vozila i radnih mašina u zoni gradilišta. Intenzitet emisije buke zavisi od vrste radnih mašina i motornih vozila koje budu upotrebljavane tokom izgradnje (starost mašine i tehničko stanje mehaničkih sklopova). Veoma važan segment izgradnje, koji značajno utiče na nivo emitovane buke, je i organizacija gradilišta i aktivnosti prilikom izgradnje koja može minimizirati broj praznih hodova teretnih vozila i sate rada motora radne mašine u fazi čekanja na utovar. U zavisnosti od dinamike rada i zadatih rokova završetka radova, a u konsultacijama sa lokalnom samoupravom, potrebno je utvrditi dnevno i sedmično radno vrijeme na izgradnji, radi omogućavanja dnevnog, noćnog i nedeljnog odmora okolnog stanovništva.

U toku eksploatacije

Buka i vibracije su uobičajeni problemi, koji nastaju prilikom rada postrojenja za sagorijevanje, a najznačajniji izvori su turbine, kompresori za gas, dimnjaci i ventilatori. Kako su naseljena mjesta relativno udaljena, može se govoriti samo o potrebi redukcije buke i vibracija sa aspekta zaštite radne sredine. Najvažniji izvori buke u termoelektrani na ugalj su: transport i rukovanje sa ugljem, šljakom ili nusproizvodima, transformatori i razvodne stanice, rad velikih pumpi i ventilatora, rad sigurnosnih ventila, tehnike hlađenja, kotao, parna turbina i parni generator. Buka se može procijeniti na više načina, ali generalno bitne su specifičnosti lokacije termoelektrane, učestalosti zvuka i udaljenost od termoelektrane okolnog naseljenog područja, tj. receptora buke. Uticaj emisije buke iz termoelektrana je limitiran razmjernom zatvorenošću područja oko termoelektrane. Najčešći problem, naročito tokom noći, može biti nivo buke koji izaziva neugodnost za ljude koji žive u blizini termoelektrane. S tim u vezi u mnogim zemljama propisani dozvoljeni nivoi buke tokom noći su mnogo strožiji nego tokom dana. Buka se može pojaviti i za vrijeme eksploatacije uglja na rudniku. Mehanizacija koja se koristi za eksploataciju uglja može značajno povećati nivo buke.

Uticaj na nivo zračenja

Elektromagnetno polje ima izražen uticaj na okolinu, kao i na ostalu elektro-opremu u smislu elektromagnetne kompatibilnosti, ali isto tako i dokazan uticaj na biološke procese živih organizama. Ovdje prije svega govorimo o niskofrekventnim elektromagnetnim poljima frekvencije 50 Hz. Oblast nejonizujućeg zračenja je predmet zakonske regulative, preporuka Svjetske organizacije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja, kao i Svjetske zdravstvene organizacije. Zakonom se uređuju načela, uslovi i mjere zaštite zdravlja ljudi i zaštite okoline od

štetnog djelovanja nejonizujućih zračenja u proizvodnji, prometu i korišćenju izvora nejonizujućih zračenja. Zakon propisuje da izlaganje nejonizujućim zračenjima mora biti ispod propisane granice izlaganja. Takođe, propisuju se određene mjere u svrhu zaštite od nejonizijućih zračenja, od organizacijskih, tehničkih, finansijskih i drugih uslova, preko primjene sredstava i opreme za zaštitu, do obrazovanja i stručnog usavršavanja kadrova i informisanja stanovništva o zdravstvenim efektima izlaganja nejonizujućim zračenjima.

Izgradnjom sistema TE Gacko II zajedno sa pripadajućom opremom (generator, blok – transformator, dalekovod) povećaće se gustina uzročnika koji emituju elektromagnetna EM polja niske frekvencije. Po izgradnji objekta preporučuje se obavezno mjerenje nivoa električnog i magnetnog polja frekvencije 50 Hz, kako bi se preciznije mogli ocijeniti zdravstveni rizici za osoblje, zbog izloženosti takvim elektromagnetnim poljima.

Uticaj na floru i faunu

Za TE Gacko II je predviđena savremena tehnologija (BAT), koja podrazumjeva primjenu najbolje tehnike raspoložive u pojedinom industrijskom sektoru, sa ciljem postizanja visokog stepena zaštite okoline. Različiti su uticaji štetnih gasova na šumske ekosisteme. U pogledu osjetljivosti na štetne gasove veću osjetljivost pokazuju četinari nego lišćari, zbog toga što polutanti djeluju na asimilacione organe koje četinari za razliku od lišćara ne mogu da odbace. Lišćari odbacivanjem listova uspijevaju da ublaže štetne posljedice. Kao što je već napomenuto zakiseljavanje zemljišta može dovesti do smanjenja produktivnosti ekosistema šuma i ekosistema livada kao i stradanja osjetljivijih vrsta. Pritisci na vegetaciju se moraju ublažavati ozelenjavanjem degradiranih površina naročito šumskom vegetacijom (drvećem). Štetne posljedice rada TE Gacko II na životnu sredinu se moraju nadomjestiti formiranjem ekosistema koji mogu najviše proizvesti kisonika i apsorbovati ugljen dioksida kao i druge štetne materije, a to su šume. Životinjske vrste koje obitavaju na užem lokalitetu PK i TE će morati potražiti nova staništa. Mnogima od njih će biti smanjene migratorne mogućnosti zbog presijecanja (transportnim sistemom) migratornih puteva koje fauna koristi u potrazi za hranom, partnerom, skloništem.

Ornitofauna će samo djelomično biti uskraćena za životni prostor obzirom na način kretanja i veličinu prostora u kojem se inače kreće. Ihtiofauna će biti ugrožena ispumpavanjem vode iz obližnjih jezera zbog promjena nivoa vode i eventualnim onečišćenjima. Oko objekata TE (transportnih sistema) treba vršiti zasađivanje drveća,kako bi se ambijent približio prirodnom i kako bi se životinjama omogućio zaklon. Tekođe je potrebno izraditi prolaze za divlje životinje (sisare). Na samim padinama rudarskih jalovišta zasaditi brzorastuće vrste drveća, kako bi se što brže stvorili uslovi za boravak divljh životinja. U ovakve svrhe dobro može da posluži bagrem, koji vrlo brzo raste i na jako oskudnim tlima. Bagrem je vrlo dobro rješenje i za sprečavanje erozije na strmim padinama. Kada je u pitanju ihtiofauna, potrebno je u jezerima i barama održavati određeni nivo vode, te voditi računa o kvalitetu otpadnih voda koje se ispuštaju u vodotoke.

Novi zamjenski blok termoelektrane TE Gacko II svojim emisijama neće bitno uticati na floru i faunu područja uticaja već postojeće termoelektrane TE Gacko I. Projektovana niska emisija sumpor dioksida i oksida azota spriječiće nastanak kiselina u atmosferi i njihovo ispiranje sa

oborinama na zemljište, a time i zakiseljavanje zemljišta i vodenih tokova u ovom području. Nakon prestanka rada bloka TE Gacko I situacija će se značajnije popraviti, zbog strogog poštovanja svih normi za zaštitu životne sredine.

Mogući uticaji zbog svjetlosnog opterećenja

Za vrijeme izgradnje

Paziti na radnu disciplinu, da svjetla ne gore cijelu noć, tako da se pale samo u periodu kada su potrebne za rad. Takođe je potrebno da se koriste samo na gradilištu, ne i u okolini. Svjetla je potrebno prilagoditi uslovima zaštite i sigurnosti na gradilištu. Preporučuje se adekvatna upotreba žarulja ili sijalica, koje su prilagođene najnovijim tehničkim uslovima energetske efikasnosti.

U toku eksploatacije

Adekvatna upotreba žarulja ili sijalica i adekvatno projektovanje javnog svjetla objekata i radnog prostora kod TE Gacko II, deponije PK Gacko, zatvorenog transporta gumenim trakom i dalekovoda, tako, da se smanji ukupni uticaj na svjetlosno opterećenje u fazi korištenja ili rada. Najnovije tehničke mjere, s ciljem sprečavanja nepovoljnih uticaja na ljude i osjetljivije vrste životinja (kukci, šišmiši), za javnu rasvjetu obuhvataju sljedeće:

- Upravljanje javnom rasvjetom obavlja se uz pomoć luksomata i uklopnog mehanizma, koji je vezan na dnevno-noćni ritam;

- Uvesti radnu disciplinu, koje terbaju da obezbijede da se svjetla ne pale danju kada za to nema potrebe;
- Kad se izvode radovi na održavanju i rekonstrukciji spoljašnje rasvjete, preduzeti sve mjere da se smanji potrošnja električke energije i uticaj na okolinu sa nepovoljnim rasvjetom;
- Javna rasvjeta i rasvjeta radnih mjesta se projektuje shodno energetskoj efikasnosti.
- Lampe (svjetila) treba zaštititi, tako da kukci ne mogu da dolaze unutar njih i tako ne privlače šišmiše i ptice (sove);

- Snop svjetla mora da bude usmjeren u tlo i bez disperzije u nebo (pokazalo se da to posebno nervira ljude, insekte, ptice, šišmiše i dr.) ili da nad vodoravninom nema snopa svjetlosti (promjena svih svjetlosnih tijela, tako da je svjetlosni tok, koji sija u nebo jednak 0%).

2.2.4.2. Opis mogućih uticaja projekta na promjene zdravlje stanovništva

Na zdravlje stanovništva u okolini najveći uticaj može imati emisija gasova, prašine i buka, i to sve u zavisnosti od meteoroloških uslova - vjetra, vlažnosti itd. te prašina koja se može stvarati prilikom transporta vozila za dovoz i odvoz sirovine. Negativni uticaji na zdravlje okolnog stanovništva mogu se javiti u slučaju zagađenja voda (površinskih ili podzemnih), kao i zagađenjem životne sredine zbog nepravilnog zbrinjavanja otpada.

Respiratorna oboljenja su, prema WNO (Svjetska zdravstvena organizacija), jedan od osnovnih indikatora kvaliteta vazduha. Vjerovatnoća pojave negativnih zdravstvenih efekata je, kao i svaka druga vjerovatnoća, stohastička veličina koja se koristi kao osnovni element procjene rizika. Prilikom određivanja dozvoljenih vrijednosti pojedinih toksičnih materija u životnoj sredini (vazduh, voda, namirnice) u obzir se uzima pretpostavka da unošenje normirane doze isključuje vjerovatnoću nastanka posljedica po opštu populaciju (posebno ranjive grupe) za vrijeme trajanja prosječnog životnog vijeka, pri 24h ekspoziciji.

Istovremeno se uzima u obzir faktor sigurnosti koji se, u zavisnosti od vrste štetne materije, raspoloživih podataka, kreće od 10-1000. Zbog toga se i dobijene vrijednosti prilikom bilo kojih ispitivanja upoređuju sa normiranim vrijednostima.

Kumulativni uticaji su karakteristični za materije koje su označene kao POPs (perzistentni organski zagađivači) u slučaju supstrata životne sredine ali i teške metale kada se radi o živim organizmima.

Na osnovu identifikacije opasnih materija, ali i nađenih koncentracija, kumulativni uticaji pojedinih zagađujućih materija nisu od značaja za posmatrani prostor.

Aditivni efekti se uvijek moraju razmatrati kada su u pitanju emiteri koji oslobađaju veći broj polutanata. Problem je u tome što se oni najčešće posmatraju kroz indekse zagađenja koji se mogu dobiti samo mjerenjima u dužem vremenskom periodu, kako bi se podaci mogli statistički posmatrati. Na primjer, da bi se dobio indeks kvaliteta vazduha potrebni su podaci dobijeni mjerenjima u toku čitave godine. Zbog toga aditivni efekti moraju da se izračunavaju tek nakon realizacije monitoringa životne sredine na posmatranom području. Izgradnjom termoelektrane Gacko II očekuje se minimalan negativan uticaj na zdravlje stanovništva koje je naseljeno u obližnjim mjestima jer je u fazi projektovanja posvećena pažnja smanjenju negativnog uticaja na kvalitet parametara životne sredine. Ovom Studijom uticaja termoelektrane Gacko II na životnu sredinu predviđene su adekvatne mjere zaštite, kojima se umanjuju nepovoljni efekti i maksimiziraju pozitivni efekti na okruženje.

Negativni uticaji na zdravlje okolnog stanovništva mogu se javiti u slučaju zagađenja voda (površinskih ili podzemnih), kao i zagađenjem radne i životne sredine zbog nepravilnog zbrinjavanja otpada.

Negativan uticaj na zdravlje stanovništva može se ispoljiti i zbog povećane koncentracije štetnih gasova u atmosferi.

Može se pretpostaviti da štetni uticaji (prašina, buka, štetni gasovi, vibracije) neće imati većeg uticaja na zdravlje okolnog stanovništva ako se provedu sve preventivne mjere zaštite. Iz preventivnih razloga redovno se vrši monitoring koncentracija zagađujućih materija.

Opasnosti kojima su izloženi radnici na TE GACKO II su: opasnosti od povređivanja, rad na otvorenom, prinudan dugotrajan položaj tijela radnika u skučenom prostoru kabina u slučajevima kada oni rukuju građevinskim mašinama i vozilima, izlaganje buci, opštim vibracijama, prašini, gasovima i drugo.

Povrede mogu nastati pri pomjeranju, podizanju, prenošenju, utovaru i skladištenju materijala, pri klizanju i padu lica koja se kreću po neravnom i strmom terenu, pri transportu sirovine i drugih materijala, pri popravci mašina itd. Povrede vezane za transport i radne mašine uglavnom su teške.

Pri radu na otvorenom radnici su izloženi temperaturnim ekstremitetima: ljeti toplo sa sunčevim radijacijama, a zimi hladno, često uz padavine.

Oboljenja radnika na TE gecko II posljedica su navedenih štetnosti. Javljaju se oštećenja kičmenog stuba sa karakterističnim lumbosakralnim sindromom. Buka oštećuje sluh rukovaoca građevinske mašine. Prašina i oscilacije temperature dovode do hroničnih, nespecifičnih promjena na disajnim putevima.

Zaštita radnika zahtjeva: što bolju mehanizaciju procesa rada, održavanje mašina u ispravnom stanju i izolaciju njihovih pokretnih dijelova da bi se spriječile povrede, dobru izolaciju kabine od buke, vibracija i aerozagađenja.

Radnicima se mora obezbijediti odgovarajuća odjeća, obuća i lična zaštitna sredstva: šljemovi, antifoni za zaštitu sluha itd. Medicinska zaštita obuhvata prethodne i periodične preglede radnika prema programu za ovu vrstu djelatnosti.

Za potrebe TE Gacko II mora se izraditi AKT o procjeni rizika na random mjestu.

Ovim Aktom o procjeni rizika utvrđuju se moguće vrste opasnosti i štetnosti na radnom mjestu i u radnoj sredini, na osnovu kojih se vrši procjena rizika od nastanka povreda na radu, oštećenja zdravlja, odnosno oboljenja zaposlenog, utvrđuju načini i mjere za njihovo otklanjanje, odnosno smanjivanje nivoa rizika.

Osnovni cilj akta o procjeni rizika na radnom mjestu i u radnoj sredini je zaštita i zdravlje zaposlenih, odnosno unapređenje uslova rada i radne sredine, prevencija povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom.

Na osnovu procjenjenih rizika propisuju se konkretne preventivne mjere za otklanjanje i smanjenje rizika na najmanju moguću mjeru.

Poslodavac je u obavezi da primjenjuje propisane mjere za otklanjanje ili smanjenje rizika i time obezbjedi bezbjedan i zdrav rad na radnim mjestima i u radnoj sredini.

Akt o procjeni rizika na radnom mjestu i u radnoj sredini nije trajan dokument, već se on mora mijenjati u zavisnosti od promjena koje su nastale kod poslodavca.

Akt o procjeni rizika na radnom mjestu i u radnoj sredini mora se mijenjati nakon svake kolektivne povrede na radu sa smrtnim posljedicama, koja se dogodi na radnom mjestu i u radnoj sredini poslodavca.

Akt o procjeni rizika se mijenja i:

- u slučaju pojave nove opasnosti ili štetnosti, odnosno promjene nivoa rizika u procesu rada,

- kada mjere koje se utvrde za sprečavanje, otklanjanje ili smanjenje rizika nisu odgovarajuće ili ne odgovaraju procijenjenom stanju,

- kada je procjena zasnovana na podacima koji nisu ažurni,

- kada postoje mogućnosti i načini za unapređivanje, odnosno dopunu procijenjenih rizika,

- istekom roka od tri godine od dana vršenja prethodne procjene,

- na osnovu naložene mjere inspektora rada.

Ako nije bilo promjena ili dešavanja kod poslodavca u periodu od tri godine, mora se pristupiti analizi – reviziji Akta o procjeni rizika, isti se mora pregledati i konstatovati činjenično stanje da se kod poslodavca nisu desile promjene koje bi dovele do mijenjanja Akta.

2.2.4.3. Opis mogućih uticaja projekta na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Mogući negativni uticaj na vazduh i mikroklimatske karakteristike mogu nastati zbog slijedećih aktivnosti: korišćenja pokretne mehanizacije (dovoz i odvoz sirovine, utovar, istovar, transport i sl.), emisije gasova iz tehnološkog procesa.

U toku izgradnje može eventualno doći do povišenja temperature na mikrolokacijama koje su prekrivene zelenilom, a koje će se u toku gradnje iskrčiti ili će te površine biti bez zelenila koje smanjuje zagrijavanje površina. Međutim, s obzirom na veličinu obuhvata, i činjenicu da se već radi o industrijskoj zoni te površine će biti male. Termoenergetska postrojenja utiču na meteorološke parametre i klimatske prilike kroz emisije čvrstih čestica i dimnih gasova u vazduh kao i emitovanjem otpadne toplote u okolinu. Za razliku od uticaja otpadne toplote i emisije čvrstih čestica, koji su uglavnom lokalnog karaktera, uticaj emisije dimnih gasova ima lokalni i globalni karakter.

Emisijom čvrstih čestica povećava se njihova koncentracija u vazduhu što utiče na vremenske prilike u blizini zemljišta, smanjuje se intenzitet solarne radijacije koja doseže do zemljišta, što za posljedicu može imati stvaranje sloja vazduha u kome temperatura raste sa visinom (inverzioni sloj) naročito u hladnijem dijelu godine. Ovaj sloj se može formirati na različitim visinama (od nekoliko desetina metara do 1000 metara). Čestice rasipaju sunčevu svjetlost u različite talasne dužine, pr čemu zavisno od veličine čestica, njihove koncentracije, prirode i dr., često apsorbuju dio sunčeve radijacije. Intenzivno hlađenje podloge dovodi do tako jakog rashlađivanja prizemnog sloja. Jedna od najvažnijih karakteristika inverzije koja utiče na tip vremena je izrazito stabilna stratifikacija vazduha u sloju ispod inverzije. Kao posljedica jake stabilnosti, turbulentna kretanja i procesi razmjene vazduha, kako unutar podinverzionog sloja, tako i između tog sloja i slojeva iznad inverzije, veoma su slabi. Takođe je tipična za sve tipove inverzije visoka relativna vlažnost na nivou inverzije i ispod nje.

Posljedica stabilnosti vazduha ispod inverzionog sloja i slabe razmjene vazduha između slojeva unutar i iznad inverzionog sloja ima za posljedicu povećanje koncentracije zagađujucih materija. Međutim, s obzirom da će primjenom filtera u TE Gacko II emisija čvrstih čestica biti ispod 10 mg/m^3 ovaj uticaj će biti sveden na najmanju moguću mjeru. Uticaji globalnog karaktera termoenergetskih postrojenja na fosilna goriva su vezani za promjenu klime usljed emisije gasova staklene bašte, prije svega SO_2. Mjere za smanjenje ovog uticaja svode se na povećanje efikasnosti proizvodnje i korištenja energije. Svaki proces sagorijevanja, spaljivanje fosilnih goriva koja sadrže ugljenik proizvodi ugljen-dioksid zavisno od sadržaja ugljenika u gorivu. Ugljen-dioksid je glavni gasoviti proizvod sagorijevanja. Nije otrovan, ali doprinosi nepoželjnom efektu staklene bašte koji vrlo vjerovatno dovodi do povećanja prosječne temperature i do drugih štetnih poremećaja globalne klime. Ne postoji praktični način odlaganja velikih količina ugljen-dioksida osim njegovog ispuštanja u

atmosferu. Jedine mjere koje se mogu preduzeti kako bi se ograničile emisije SO_2 su korištenje goriva sa niskim specifičnim emisijama SO_2 i povećanje efikasnosti postrojenja kako bi se emisija ugljen-dioksida po jedinici proizvedene električne energije zadržala na što je moguće nižem nivou. Uticaj vazdušnog hlađenja na okolinu, pa tako i na klimu je znatno manji u odnosu na klasični rashladni sistem, nema vlažne perjanice i svih njenih uticaja karakterističnih za vlažne tornjeve (magla, led, uticaj na dimne gasove).

Nakon napuštanja izvora emisije dolazi do rasprostiranja zagađujućih materija, pri čemu dolazi do razblaženja koncentracija i hemijskih transformacija. Dva su osnovna mehanizma razblaženja koncentracija: (I) konvekcija i (II) difuzija.

Konvekcija predstavlja razblaživanje usljed duvanja svježeg vazduha (vjetar), a difuzija miješanje zagađenog i svježeg vazduha usljed pojave vrtloga u atmosferi. U opštem slučaju uvijek su prisutna oba vida rasprostiranja, ali su mogući slučajevi da nema vjetra (tišina), tj. da je turbulencija dosta slaba. Za rasprostiranje je od značaja i način emitovanja. Kod dobro projektovanog dimnjaka dolazi do nadvišenja dimne struje zbog dinamičkog (brzina dimnih gasova) i statičkog (temperatura dimnih gasova) uzgona.

Postoje prizemna i uzdignuta temperaturna inverzija. Prizemna inverzija je slučaj kada temperatura vazduha raste sa visinom počev od samog tla. To je najčešće zimi, a i ljeti noću. Najčešće je rezultat doticanja u kotlinu hladnog vazduha sa planina. Uzdignuta inverzija je slučaj kada temperatura vazduha raste sa visinom ali počev od određene visine. Povećanjem fiktivne visine dimnjaka zbog uzgona i brzine koje imaju dimni gasovi na izlazu iz dimnjaka, efektivna visina dimnjaka (tačka iz koje započinje rasprostiranje) postaje veća od građevinske za vrijednost nadvišenja. Sva hemijska energija mrkog uglja koja se ne pretvori u električnu energiju, kao i sopstvena potrošnja u termoelektrani, emituje se kao otpadna toplota u okolinu. Ova količina energije ipak ne može dovesti do osjetnog povećanja ambijentalne temperature. S obzirom na to, može se konstatovati da ova toplota neće imati značajnijeg uticaja na lokalne, a pogotovo ne na regionalne klimatološke prilike.

2.2.4.4. Opis mogućih uticaja projekta na ekosistem

Predmetni objekti se nalaze u okviru industrijske zone i neće imati direktno negativno fizičko dejstvo na vegetaciju koja se nalazi u okolini lokacije. Eventualno negativni indirektni uticaji bi se mogli javiti uslljed negativnih uticaja na mikroklimatske karakteristike i emisije gasova u vazduh. Ovakvi uticaji se u toku redovnog rada ne očekuju ali se mogu javiti usljed akcidentnih situacija na lokaciji.

Uopšte tokom izgradnje neminovno dolazi do zadiranja u staništa. Razlog je zaposjedanje staništa te narušavanje njihove cjelovitosti i stabilnosti. Intenzitet ovih uticaja prvenstveno zavisi o površini zaposjedanja planiranog zahvata.

Realizacija ovog projekta ima za posljedicu neminovno narušavanja postojeće flore i faune, degradiranje određene površine zemljišta kao staništa biljaka i životinja. Ovakve promjene ekosistema su trajnog karaktera. Negativan uticaj se može umanjiti provođenjem fazne rekultivacije predmetne površine.

Izgradnjom i eksploatacijom ovakvih i sličnih sistema, prirodna sredina je narušena ili je njen kvalitet umanjen u nekim vremenskim periodima.

Uklanjanjem vegetacije može da se uništi neka biljna ili životinjska vrsta. Broj jedinki se smanjuje samim zauzimanjem vegetacionog prostora. Stvara se nova biocenoza u okviru određenog ekosistema, prekidaju se putevi prenosa i razmjene materije i energije, onemogućava se za neko vrijeme prirodna reciklaža, prekidaju lanci ishrane. Važno je istaći da biljni pokrivač reaguje na razne vrste zagađenja, npr. ovdje prisustvo većih količina prašine pri akcidentnim situacijama i često mogu da posluže kao indikatori za otkrivanje zagađenja.

S druge strane postojanje šumskog pojasa na lokaciji svakako je povoljno jer smanjuje područje na koje se prašina može taložiti. Vegetacija, naročito ako se sastoji od drveća i grmlja gušćeg sklopa, smanjuje brzinu vjetra.

Osim toga, predstavlja fizičku prepreku pa na oba ova načina smanjuje područje na kojem se može taložiti prašina. U konačnici, ta prašina će uglavnom završiti na tlu i to tako što jedan dio te prašine odmah dospijeti na tlo, a drugi se dio zadrži na vegetaciji.

2.2.4.5.Opis mogućih uticaja projekta na: naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva

Mogući uticaj na stanovništvo tokom izvođenja radova na izgradnji Termoelektrane Gacko II su:

- Emisija prašine,
- Emisija otpadnih plinova i čestica nastalih izgaranjem pogonskog goriva u radnoj mehanizaciji,
- Produkcija buke radom mehanizacije
- Nekontrolirano odlaganje otpadnih materijala
- Remećenje režima saobraćaja (intenzivniji saobraćaj kamiona i mehanizacije).

Budući da će se tokom građenja upotrebljavati mnogi strojevi i uređaji (buldozeri, bageri, i sl) te teretna i transportna sredstva vezana za rad na gradilištu i transport koja proizvode buku, nivo buke može povremeno prelaziti nivo dopušten na granici predmetne zone koja iznosi 65 dBA. Posebno se to odnosi na razdoblje tokom noći u slučaju građenja i transporta u noćnim satima.

Ovi privremeni, povremeni i lokalni uticaji buke povezani su i s uticajem onečišćenja vazduha (prašina, ispušni dimovi) na zdravlje ljudi uslijed rada strojeva, te sa smetnjama u saobraćaju (tokom transporta materijala, opreme i strojeva po lokalnim saobraćajnicama). Uticaji će zbog organizacije i mogućnosti izvršenja radova biti izraženi tokom dana, dok se noću ne očekuju.

Uticaji na stanovništvo mogu biti vezani i sa povećanim rizikom od saobraćajnih nesreća i građevinskih radova.

S druge strane, tokom radova pojaviće se mogućnosti za dodatnim zapošljavanjem lokalnog stanovništva i za dodatnim prihodima u uslužnim djelatnostima (trgovina, ugostiteljstvo, prenoćišta za radnike sa gradilišta).

U toku izgradnje termoelektrane očekuje se priliv radne snage, koja će biti uključena u izgradnju, ali je ta pojava privremenog karaktera. U toku izgradnje potrebno je obezbjediti smještaj i druge uslove i sadržaje neophodne za normalan život radnika. Izgradnja će sigurno pozitivno uticati na privredni razvoj opštine angažovanjem mnogih popratnih djelatnosti, ali bi mogla uticati i na

povećanje cijene smještaja, hrane i drugih usluga, što dalje može imati uticaj na najugroženije porodice i kategorije stanovništva.

Izgrađeno postrojenje za proizvodnju električne energije termoelektrana Gacko II će dovesti do otvaranja novih 303 radnih mjesta, što neće bitnije uticati na povećanje naseljenosti ili migraciju stanovništva u Gacku i okolini.

Veći dio kadrova biće obezbijeđen preraspodjelom radnika sa TE Gacko I, koji već imaju iskustvo u radu na termoelektrani, dok će preostali manji dio kadrova za realizaciju ovog projekta biti obezbijeđen kroz zapošljavanje sa teritorije opštine Gacko i eventualno Nevesinja, Foče, Trebinja i Bileće (isključivo za nepostojeće kvalifikacije). Radi kontinuiteta u obezbjeđivanju kadrova, planirano je stipendiranje visoko-kvalifikovanih kadrova i njihova specijalizacija, paralelno sa montažom opreme i probnim pogonom. Takođe, trenutni upis na tehničke fakultete nam daje za pravo da pouzdano računamo na priliv školovanih kadrova (hidro i termoenergetika sa Mašinskog fakulteta u Banjoj Luci, energetsko i procesno mašinstvo sa Mašinskog fakulteta u Istočnom Sarajevu, elektroenergetika i elektronika sa elektrotehničkih fakulteta u Banjoj Luci i Istočnom Sarajevu).

Pošto je obezbjeđenje stručnog kadra na ovom području otežano kadrovi će stizati iz razvijenijih i većih urbanih industrijskih centara, što zahtijeva i veća ulaganja u objekte društvenog standarda koji su pokazatelj razvijenosti opštine.

Sa druge strane, izgradnja termoelektrane će znatno pospješiti privredni razvoj područja, kao i snabdijevanje trgovačke mreže i razvoj male privrede, tako da nisu zanemarivi ni efekti na ukupan privredni i društveno-ekonomski razvoj područja.

Nakon realizacije projekta ne očekuje se negativan uticaj novoizgrađene TE u odnosu na postojeću TE. Naprotiv, opšte stanje životne sredine biće unapređeno, s obzirom da će postojeća energana imati samnjeni uticaj emisija i imisija na samoj lokaciji.

Puštanjem u rad TE Gacko II, smanjiče se emisija zagađujućih komponenata u vazduh usljed sagoravanja uglja. Na taj način se očekuje sprečavanje narušavanja zdravlja stanovništva koje je bilo prisutno kao posledice emisije zagađujućih materija iz postojeće TE Gacko 1.

2.2.4.6. Opis mogućih uticaja projekta na namjenu i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotrebu poljoprivrednog zemljišta)

Novi blok termoelektrane Gacko II će se graditi u krugu termoelektrane Gacko I. Za izgradnju je predviđena odgovarajuća zemljišna površina koja se od početka rada termoelektrane Gacko I ne koristi u poljoprivredne i druge svrhe i planirana je za izgradnju TE Gacko II. Samim tim izgradnja termoelektrane Gacko II neće imati nikakvog uticaja kada je u pitanju namjena i korišćenje zemljišta.

2.2.4.7. Opis mogućih uticaja projekta na komunalnu infrastrukturu

Na području opštine Gacko, nema sistematskog prikupljanja i odvođenja otpadnih voda. Kanalizacioni sistem postoji samo u urbanom centru Ugljevika i u solidnom je stanju, a čvrsti otpad sakuplja i transportuje Javno preduzeće "Komus" A.D. Gacko.

Na području postojeće RiTE Gacko I sve otpadne vode se sakupljaju posebnim sistemom cjevovoda, transportuju i obrađuju u postrojenju za obradu otpadnih voda. Na predmetnom prostoru buduće termoelektrane se nalazi i nekoliko lokalnih saobraćajnica koje se u postojećem stanju koriste za potrebe termoelektrane "Gacko1".

Izgradnja termoelektrane uticaće na trenutni način funkcionisanja saobraćaja, pa je s tim u vezi potrebno posebnu pažnju posvetiti izmještanju i dogradnji novih dijelova lokalnih saobraćajnica s ciljem ostvarivanja kvalitetne saobraćajne vezena na predmetnoj lokaciji TE.

Putevi i putne površine će se izgraditi za novu TE. Površina puteva će se konstruisati od betona. Kružni tok širine 6 m će se izgraditi oko GPO, a na drugim mjestima putevi će biti širine 4 m. Na svim putevima radijus okretanja je 9 ili 7 m.

U okviru planirane lokacije nalazi se nekoliko objekata prizemne spratnosti, najčešće montažno-demontažnog sistema gradnje, lošeg boniteta koji pretežno nisu u upotrebi. Ovi objekti su planirani za uklanjanje. U neposrednom užem okruženju nalaze se objekti TE Gacko 1.

Na kompleksu TE Gacko postoji uzajamna povezanost postrojenja postojeće TE i nove TE Gacko II. Gotovo svi postojeći pomoćni objekti su u startu projektovani na duple kapacitete te će kao takvi biti u funkciji za potrebe TE Gacko II. To su sledeća postrojenja: startna kotlovnica, elektrolizna stanica, hemijsko-tehnološki pogon, mazutna stanica, dio pogona dopreme uglja, dio pogona za otpremu šljake i pepela, postrojenje za tretman otpadnih voda i pomoćne prostorije (radionice, skladišta i poslovne zgrade).

2.2.4.8. Opis mogućih uticaja projekta na prirodna dobra posebnih vrijednosti i kulturna dobra u njihovoj okolini, materijalna dobra uključujući kulturno istorijsko i arheološko nasljeđe

Ukoliko u toku radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko - paleontološkog ili mineraloško - petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima svojstvo spomenika prirode, obavijesti Zavod za zaštitu spomenika kulture RS, da se preduzmu sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica.

Pripreme terena za gradnju i izvođenje zemljanih radova treba vršiti oprezno, a ukoliko se naiđe na arheološko nalazište i /ili pokretne materijalne ostatke kulturne baštine, obaveza je izvođača radova da iste odmah obustavi i o nalazištu obavijesti nadležni Zavod za zaštitu spomenika kulture RS, kao i da obezbijedi lokalitet od eventualnog oštećenja ili uništenja, do dolaska stručne ekipe.

2.2.4.9. Opis mogućih uticaja projekta na pejzažne karakteristike područja

Objekat TE Gacko zbog svoje veličine, visine dimnjaka i dr. dominira okolinom i predstavlja centralni sadržaj u Gacku i okruženju. Svakako da TE Gacko predstavlja objekat koji narušava pejzaž i ne doprinosi atraktivnosti lokaliteta.

Kako se radi o zamjenskoj TE, sama realizacija će narušiti pejzaž mnogo manje nego što ga narušavaju aktivna eksploataciona polja i odlagališta ili pak kada se na novom lokalitetu gradi termoelektrana. Jedino će transportni sistemi dopreme uglja, sistem za transport pepela na deponiju, pojačano kretanje kamiona za dopremu uglja i krečnjaka učiniti da se slika pejzaža bitno poremeti. Narušavanje će biti intenzivnije u toku izvođenja radova na izgradnji TE. Očekivano opterećenje kod izgradnje nastupiće uslijed skidanja postojeće vegetacije, kao i

drugih zemljanih radova, uključujući uobičajni prizor velikog gradilišta, na kome će se na malom prostoru koncentrisati pozamašna građevinska operativa, koja uključuje prolazak teške radne mehanizacije, iskopavanje terena, privremeno odlaganje viška materijala, radovi na montaži i sl. Osim radova unutar kruga TE, privremeno opterećenje će predstavljati radovi na izradi dijela infrastrukture za dopremu uglja i vode, pristupnih puteva, sistema za odlaganje pepela i dr.

2.2.4.10. Opis mogućih uticaja projekta na međusobni odnos gore navedenih Faktora

Svaka promjena jednog od gore navedenih faktora utiće na promjenu svih drugih faktora u zavisnosti od stepena zagađenja i vrste zagađujućih materija. Iz svega navedenog se uočava da će neminovno doći do interakcije između navedenih faktora, koji bi mogli negativno uticati na životnu sredinu. Svaka promjena unutar bilo kojeg segmenta životne sredine vazduh, zemljište, voda, biljni i životinjski svijet će neminovno uticati i na zdravlje i kvalitet života okolnog stanovništva odnosno ukupnu vrijednost cjelokupnog područja. Izgradnja objekta termoelektrane neminovno dovodi do promjene pejzaža, uklanjanja drveća, uticaja na vodne ekosisteme, stvaranje buke i vibracija, kao i aerozagađenja, a samim tim nastaje i promjena prirode u pogledu vizure.

Termoenergetski objekte predstavljaju jedan od najkompleksnijih objekata sa tehničko tehnoloških stanovišta. U tom smislu je na nivou regije neophodno planski omogućiti podsticaj razvoja i razvoj pratećih privrednih djelatnosti i subjekata, za potrebe termoelektrane.

2.2.4.11. Opis metoda koje su predviđene za procjenu uticaja na životnu sredinu

Procjena uticaja na životnu sredinu izvršena je direktnim uvidom u situaciju na terenu, uvidom u priloženu dokumentaciju, uvidom u raspoložive literaturne izvore, te uvidom u službene i neslužbene podatke o datom području/lokaciji, te primjenom propisanih zakonskih i podzakonskih akata.

Svi uticaji koji se mogu javiti u okviru predmetne lokacije uopšteno se mogu podijeliti na:

- Područje direktnog uticaja – prisutno je na prostoru u okviru predmetnih glavnih i pratećih objekata u kojima se obavlja tehnološki proces. Na tom prostoru će se izgraditi objekti i izvršiti zauzimanje površina kojima je prethodilo uklanjanje vegetacije i postojećih objekata. Područje direktnog uticaja je područje uglavnom unutar linija zaposjedanja kompleksa objekata i pratećih sadržaja.

- Područje indirektnog uticaja – predstavlja prostor koji predmetni obuhvat ne zauzima direktno, a na kojem je moguće da se zbog odvijanja tehnološkog procesa osjeća uticaj usljed prisutnih aktivnosti. Indirektni uticaji se definišu kao uticaji na životnu sredinu, koji nisu direktan rezultat projekta, često nastali udaljeno od njega ili kao rezultat složenih interakcija.

Nekad se o njima govori kao o uticajima drugog ili trećeg nivoa, ili sekundarnim uticajima.

Sagledavajući cjelokupnu izgradnju termoenergetskog objekta ispuniće se osnovni kriterijumi, i to prije svega:

• Racionalno iskorištenje uglja i neutralisanje nepovoljnih efekata iskorišćenja uglja;

• Poboljšanje uslova življenja i smanjenje postojećih razlika – kroz društveno ekonomski razvoj užeg i šireg područja, povećavajući razvoj privrednih aktivnosti, izgradnja neophodne infrastrukture, zaposlenost stanovništva, kako kvalifikovanog tako i nekvalifikovanog.

• Očuvanje kvaliteta sredine – primjenom primarnih i sekundarnih mjera zaštite životne sredine na objektima termoelektrane, i to:

- Redukciju gasovitih efluenata (SO_2, NOx, itd.) u zakonom dozvoljene norme, koji se putem dimnih gasova emituju u atmosferu;

- Redukciju intenziteta emisije čestica letećeg pepela koje se emituju u vazduh putem dimnih gasova;

- Redukciju zagađivanja vazduha česticama prilikom transporta uglja i otpreme pepela, kao i česticama sa deponija pepela i šljake na kojoj se odlažu čvrste otpadne materije iz procesa sagorijevanja;

- Uvođenje prečišćavanja tehnoloških i ostalih otpadnih voda i to: tehnoloških otpadnih voda koje nastaju u različitim postrojenjima u okviru objekta, sanitarnih voda i atmosferskih otpadnih voda;

- Uvođenje mjera za redukciju buke;

- Uvođenje monitoring sistema za: kontrolu kvaliteta vazduha kao emisije tako i imisije, kontrolu buke, kontrolu kvaliteta otpadnih voda, kontrolu fizičko-hemijskih parametara podzemnih voda, kao i periodične kontrole kvaliteta vodotokova …

Za procjenu uticaja na životnu sredinu predviđene su sledeće metode :

- mjerenje koncentracije zagađujuće materije u vazduhu i poređenje dobijenih rezultata sa Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Sl.glasnik RS", br.124/12)
- mjerenje emisije dimnih gasova i poređenje dobijenih rezultata sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisije u vazduh iz postrojenja za sagorijevanje („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 3/15, 51/15, 47/16 i 16/19)
- mjerenje emisije buke u životnu sredinu i upoređivanje rezultata mjerenja sa Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik RS“ br. 02/23)
- mjerenje nejonizujučeg zračenja u skladu sa Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja do 300 GHz, "Službeni glasnik Republike Srpske", br. 99/19
- mjerenje nejonizujučeg zračenja u skladu sa Propisima
- ispitivanje otpadnih voda (prije ispuštanja u površinske vode) i vršenje analize od strane ovlaštene organizacije koja će dobijene vrijednosti uporediti sa Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode ("Sl.glasnik RS", br.44/01).
- ispitivanje podzemnih i površinskih voda i vršenje analize od strane ovlaštene organizacije koja će dobijene vrijednosti uporediti sa sa Uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotokova ("Sl.glasnik RS", br.44/01).
- uzorkovanje i ispitivanje zeljišta
- analiza pepela i šljake
- analiza mulja iz tretmana otpadnih voda
- ispitivanje uslova radne sredine

2.2.4.12.Direktni, indirektni, sekundarni, kumulativni, kratkotrajni, srednji i dugotrajni, stalni i privremeni, pozitivni i negativni uticaji projekta na životnu sredinu i pojedine njene elemente

Direktni uticaji koji mogu nastati uspostavljanjem predmetnog tehnološkog procesa su s obzirom na vrstu lokacije i prethodnu izgrađenost objekata svedeni isključivo na mogućnosti emisija zagađenja u sve segmente životne sredine. zauzimanje i degradiranje zemljišta, kao i uništavanje vegetacije. Ovi uticaji će se moći kontrolisati redovnim monitoringom i mjerenjima na lokaciji, zbog čega će biti lako vrednovati i kontrolisati.

Indirektni uticaji na okolinu, predstavljaju oni uticaji koje će rad predmetnih objekata imati na šire okruženje u smislu uticaja na mikroklimatske promjene, narušavanje vegetacionog fonda i sl. Ove uticaje teže je vrednovati u odnosu na direktne uticaje.

Kumulativni uticaji nastaju zajedničkim djelovanjem više različitih uticaja istovremeno. Oni mogu nastati iz neočekivanih nepogoda ili nepogoda koje se polako šire. Ove promjene mogu izazvati dodatne višestruke uticaje, koji dalje mogu izazvati uništenje jednog ili više ekosistema ili promjenu njihove strukture. Na predmetnom području do kumulativnog uticaja može da dođe ukoliko se u neposrednoj blizini lokacije budu istovremeno izvodili radovi slične prirode ili izgradnja industrijskih objekata sa pojačanim emisija zagađivača u vazduh.

Pozitivni uticaji projekta su između ostalog zapošljavanje lokalnog stanovništva, ulaganje u lokalnu infrastrukturu, održavanje lokalnih puteva i sl.

Negativni uticaji se odnose na prirodnu sredinu, odnosno na okolinu, uticaj na vazduh, vode i zemljište i dr

Privremeni uticaji koji će biti posljedica uspostavljanja predmetnog tehnološkog procesa na predmetnoj lokaciji su:

- promjena načina korišćenja prostora na kome se nalazi lokacija,
- sprovođenje aktivnosti koje zahtijevaju povećan saobraćaj na pristupnim putevima zbog dovoza ili odvoza materijala, odvoženja otpadnog materijala i sl.
- zauzimanje prostora parkinzima, skladištima, priručnim objektima i sl,
- povećanje zagađenosti atmosferskih voda i okolnog zemljišta zbog spiranja zauljenih voda sa manipulativnih površina,
- povećanje zagađenosti vazduha zbog emisije gasova prilikom obavljanja tehnološkog procesa i izduvnih gasova iz radnih mašina i transportnih sredstava,

Predviđeni uticaji predstavljaju uticaje koji se mogu očekivati, kao što su emisije u vazduh, vodu, zemljište i druge segmente životne sredine direktno izazvani radom predmetnih objekata. Za razliku od slučajnih, koji ne mogu da se predvide, predviđeni uticaji se lakše ublažavaju i moguće je mjere oporavka lakše realizovati jer se mogu pratiti putem redovnog monitoringa.

Slučajni/iznenadni uticaji predstavljaju uticaje koji ne mogu da se predvide, kao što su požari, eksplozije i izlijevanje opasnih materija, prirodne nepogode (klizanje terena, zemljotresi, velike količine atmosferskih padavina).

Kumulativni uticaji

Kod određivanja kumulativnog uticaja na životnu sredinu na prostoru obuhvata izgradnje termoelektrane Gacko II, potrebno je identifikovati i procjeniti sve uticaje i njihove interakcije, da bi se dobila kompletna slika o opterećenju životne sredine na ovom prostoru. Kumulativni

efekti nastaju kada se dejstvo više istih individualnih efekata akumulira, kao na primjer zagađivanje vazduha, voda ili porast nivoa buke iz različitih izvora. Sinergetski efekti nastaju u interakciji pojedinačnih uticaja koji proizvode ukupni efekat koji je veći od prostog zbira pojedinačnih uticaja.

Identifikacija značajnih kumulativnih efekata:

Kvalitet vazduha:

- Termoelektrana Gacko I emituje u okolinu značajne koncentracije zagađujućih čestica. Emisija prašine dominira na površinskom kopu i u blizini u toku iskopavanja uglja i uklanjanja otkrivke, kao i oko skladišta uglja i deponija pepela i šljake. Imajući u vidu da na ovom području postoji intenzivan transport uglja (transporteri, kamioni,..) koji je značajan izvor ugljene prašine, moguće je zbog kumulativnog dejstva prekoračenje granične vrijednosti pri nepovoljnim meteorološkim uslovima.

- Pozitivni kumulativni efekti za poboljšanje kvaliteta vazduha postižu se na nekoliko načina: primjenom tehničko-tehnoloških mjera zaštite vazduha, podizanjem zaštitnih pojaseva i unapređenjem sistema monitoringa

Vode:

- Razvoj rudarskih aktivnosti će neizbježno uticati na hidrogeološki režim unutar kopova i kumulativno u širem okruženju. Poremećaj režima voda može imati indirektne uticaje na režime površinskih voda, plodnost zemljišta i vodosnabdijevanje stanovništva. Moguća je infiltracija zagađujućih materija sa kopova, deponija pepela i šljake i jalovišta u podzemne vode.

Upravljanje zemljištem:

- U narednom periodu predviđa se povećanje eksploatacionih površina na površinskim kopovima uglja i smanjenje površina poljoprivrednog zemljišta.

Snižavanje nivoa podzemnih voda, taloženje čestica iz vazduha, procjedne vode sa deponija uticaće na degradaciju kvaliteta zemljišta.

- Najveći doprinos će se ostvariti poljoprivrednom i šumskom rekultivacijom degradiranih površina, i sanacijom deponija

Očuvanje prirodnih dobara, flore i faune:

- Rudarske i elektroenergetske aktivosti, zagađenje vazduha, degradacija zemljišta, snižavanje nivoa podzemnih voda i uništavanje vegetacije na lokacijama kopova imaju kumulativno dejstvo na rast biljaka, gubitak staništa biljnih i životinjskih vrsta, izazivaju njihovo preseljenje izvan šire zone aktivnih kopova i degradiraju izgled predjela.

- Rekultivacijom kopova se stvaraju uslovi za obnavljanje staništa biljnog i životinjskog svijeta, kao i za poboljšanje pejzažnih karakteristika područja.

Emisije u vazduh rudnika i termoelektrane Gacko I

Najveće emisije gasova i čvrstih čestica u atmosferu termoelektrane Gacko I i rudnika uglja potiču iz dimnjaka termoelektrane. Sa deponije uglja, zavisno od meteoroloških uslova, je takođe moguća emisija čvrstih čestica i gasova (kod samozapaljenja uglja), a transportom i odlaganjem pepela i šljake se opet emituju čvrste čestice. Sa rudnika uglja se u atmosferu emituju suspendovane čestice i gasovi. Prašina se javlja i na putevima kamionskog transporta, radnim površinama površinskog kopa i odlagalištima jalovine, kao posljedica rada rudarskih mašina.

Gasovi nastaju pri miniranju, radom motora sa unutrašnjim sagorijevanjem, pomoćnih mašina, radovima u mašinskoj radionici termoelektrane, kao i požarom na površinskom kopu koji nastaje samozapaljenjem uglja. Sa skladišta hemikalija (amonijak, natrijumova lužina, sumporna i hlorovodonična kiselina, hidrazin, kreč i natrijum hipohlorit) se u određenoj mjeri emituju pare hemikalija.

U termoelektrani Gacko I imisija se prati imisijskom stanicom postavljenom na lokaciji **Osnovne škole "Sveti Sava" Gacko koju koristi i RHMZRS**, a mjere se gasovi SO_2, oksidi azota NO, NOx i NO_2, čvrste čestice PM_{10} i meteorološki podaci: sunčevo zračenje, temperatura vazduha, relativna vlašnost vazduha, atmosferski pritisak, smjer i brzina vjetra. Svi podaci se pohranjuju u data logeru i prikazuju se po izboru kao satne, prosječne dnevne, mjesečne ili godišnje vrijednosti.

Može se zaključiti da se kumulativni uticaji najviše mogu odraziti na zagađenje vazduha (emisije iz novoplanirane TE + površinski kopovi uglja i drugi površinski kopovi na području opštine Gacko) što bi direktno moglo uticati na pogoršanje uslova života lokalnog stanovništva.

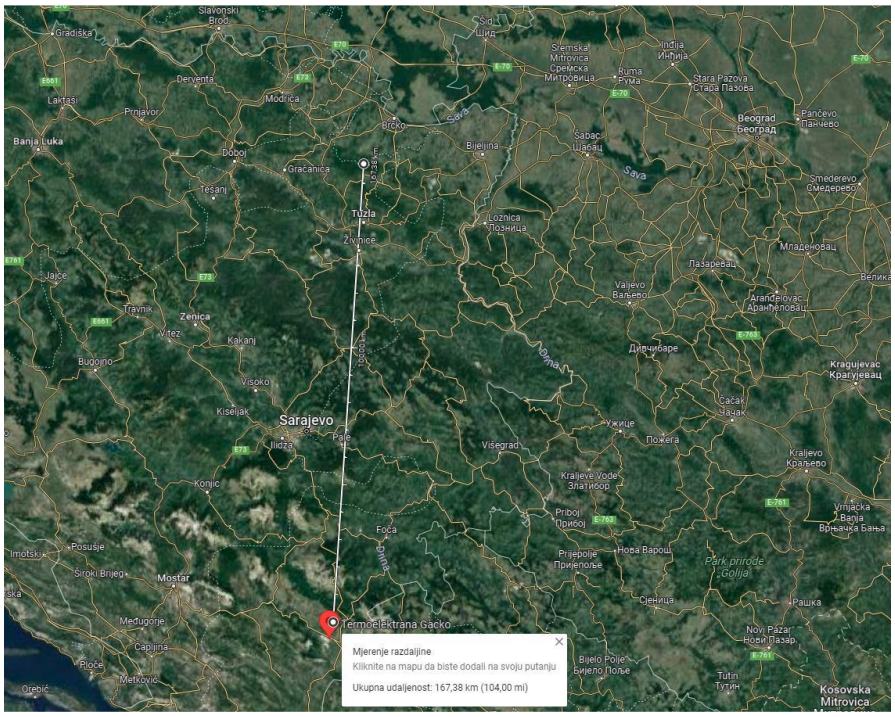
2.2.4.13. Mogući uticaji u pograničnom i području druge države

Sprovođenje analize o uticaju na životnu sredinu ima za cilj da se dodatnim aktivnostima svi negativni uticaji na životnu sredinu, pa tako i eventualni prekogranični uticaji, na vrijeme prepoznaju, uklone ili ublaže.

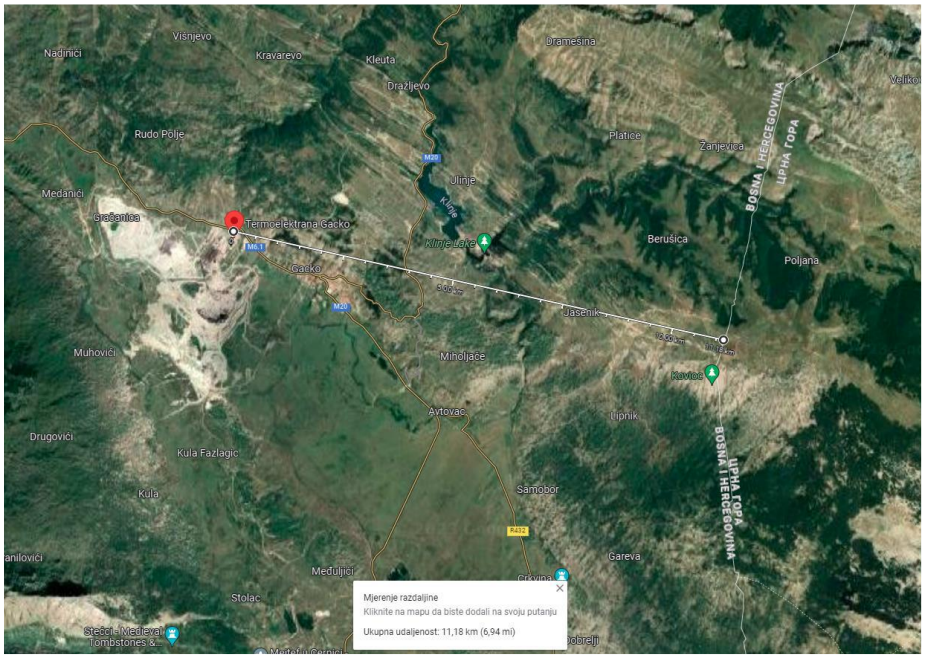
Izgradnja sistema termoelektrane TE Gacko II biće isključivo na teritoriji Republike Srpske. TE Gacko je od entitetske i državne granice vazdušnom linijom udaljena oko 40 km, od Brčko distrikta oko 170 km, od Crne Gore oko 10 km, od Republike Hrvatske oko 60 km i od Republike Srbije oko 80 km.



Slika 50. Prikaz udaljenosti TE Gacko od granice sa Federacijom BiH.



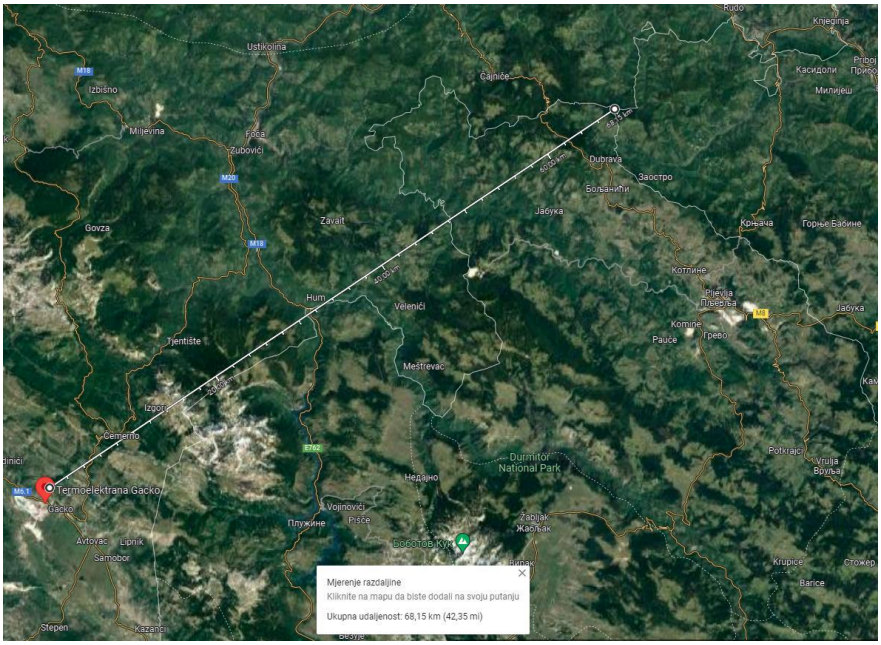
Slika 51. Prikaz udaljenosti TE Gacko od granice sa Brčko distriktom



Slika 52. Prikaz udaljenosti TE Gacko od granice sa Crnom Gorom.



Slika 53. Prikaz udaljenosti TE Gacko od granice sa Republikom Hrvatskom



Slika 54. Prikaz udaljenosti TE Gacko od granice sa Republikom Srbijom

U domenu analize stanja životne sredine, uvažavajući sve specifičnosti kojima se karakterišu analizirani sadržaji, sve karakteristike posmatrane lokacije i karakteristike postojećih potencijala, razmatrani su osnovni kriterijumi koji su, kroz postupke kvantifikacije, dovedeni do određenih pokazatelja, sa osnovnom namjerom da se, kod postojećih odnosa definiše njihova pravna priroda. Na osnovu konkretnih pokazatelja moguće je izvršiti izbor adekvatnih mjera zaštite životne sredine, čime se ispunjava i osnovna svrha ove analize. Ono što posebno treba naglasiti je činjenica da objekti odnosno aktivnosti koje će se obavljati unutar parcele mogu ugroziti životnu sredinu kako u redovnom radu, tako i u slučaju akcidenta.

Prilikom obavljanja planiranih radova na predmetnoj lokaciji moguće su incidentne situacije u vidu procurivanja ulja i maziva, rasipanja opasnih materija, izbijanje požara usljed nepažnje ili nestručnog rukovanja sa mašinama, kvara na elektroinstalacijama i sl. Jedan od najznačajnijih uticaja na životnu sredinu izazvan aktivnostima nakon izgradnje TE su svakako emisije u vazduh iz procesa sagorijevanja uglja.

Realizacija projektnih aktivnosti odvijaće se na prostoru jedne lokalne samouprave ali će se uticaji na vazduh zavisno od meteoroloških uslova moći javljati i u širem okruženju. U narednoj tabeli prikazani su kriterijumi za vrednovanje prostornih razmjera mogućih negativnih uticaja.

Tabela 133. Kriterijumi za ocjenjivanje prostornih razmjera uticaja.

Razmjere uticaja	**Oznaka**	**Opis**
Globalni	G	Moguć globalni uticaj
Državni	**N**	**Moguć uticaj na nacionalnom nivou**
Regionalni	**R**	**Moguć uticaj u okviru prostora – regije**
Opštinski	**O**	**Opštinski**
Lokalni	L	Moguć uticaj u nekoj zoni ili dijelu opštine

Prilikom realizacije projekta mogu da se očekuju prekogranični uticaji na drugu državu ili entitet. Vjerovatnoća da će se neki procijenjeni uticaj dogoditi u stvarnosti takođe predstavlja važan

kriterijum za donošenje odluka o mjerama zaštite. Vjerovatnoća uticaja određuje se prema skali prikazanoj u narednoj tabeli.

Tabela 134. Skala za procjenu vjerovatnoće uticaja.

Vjerovatnoća	**Oznaka**	**Opis**
100%	VV	Uticaj izvjestan – vrlo vjerovatan
Više od 50%	**V**	**Uticaj vjerovatan**
Manje od 50%	M	Uticaj moguć
Manje od 1%	N	Uticaj nije vjerovatan

Prašina, buka, vibracije, povećane količine ispuštenih otpadnih voda u javni kanalizacioni sistem, na lokaciji izvođenja planirane djelatnosti, su uticaji čija je vjerovatnoća veća od 50% i njih definišemo kao vjerovatne uticaje.

Intenzitet ovih uticaja je visok, međutim nisu velike složenosti a ponavljanje uticaja zavisi od dinamike izvođenja radova i moguće je njihovo korigovanje. Uticaji označeni kao povećana emisija otpadnih gasova, produkcija raznih vrsta otpada, ispuštanje otpadnih voda, označeni su kao M uticaj moguć i oni se vrlo lako kontrolišu adekvatnom organizacijom kontrolnim mjerenjima, pregledom ugrađene opreme i slično.

Vremenska dimenzija uticaja je takođe značajan kriterijum kada definišemo uticaje nekog projekta na životnu sredinu. Vremensku dimenziju uticaja određujemo prema skali predstavljenoj u narednoj tabeli.

Tabela 135. Skala za procjenu vremenske dimenzije uticaja.

Vremenska dimenzija uticaja	Vremenska dimenzija, odnosno trajanje uticaja u odnosu na vremenski horizont plana	**Trajanje uticaja**	Kratkoročan (k) Srednjoročan (sr) **Dugoročan (d)**
		Učestalost uticaja	Povremen (p) **Stalan (st)**

Prema podacima planiranog tehnološkog procesa i stepenu izgrađenosti lokacije sa stanovišta vremenske dimenzije uticaja možemo reći da su uticaji na vazduh označeni kao dugoročan uticaj stalnog karaktera odnosno da kontinuirano traje bez prestanka sve dok postrojenje funkcioniše.

Za uticaje: emisije u vazduh, buka, ispuštanje otpadnih voda, sa stanovišta vremenske dimenzije možemo reći da su predmetni uticaji dugoročni, i trajaće sve dok traju radovi na eksploataciji i da su povremenog karaktera u skladu sa dinamikom odvijanja tehnološkog procesa.

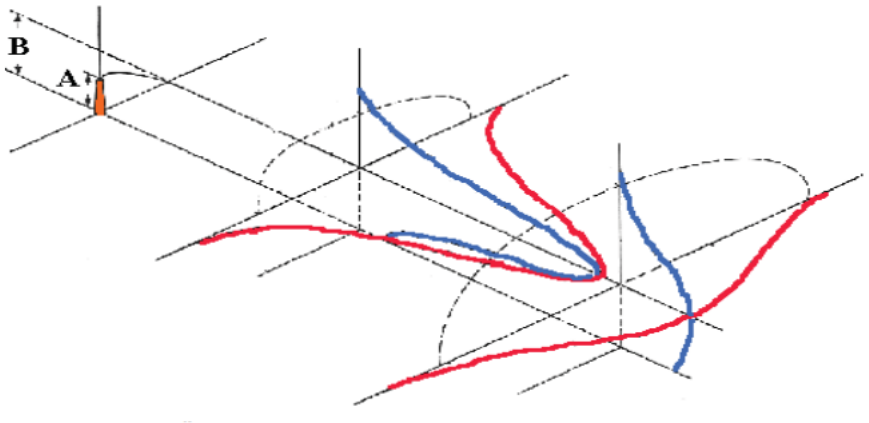
Poštovanjem ekoloških standarda međunarodnih organizacija i zakonskih propisa iz ekologije i životne sredine Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine i ponuđenim projektnim rješenjem negativni uticaji termoelektrane se neće odraziti na područje drugog entiteta, Brčko distrikta, kao ni susjednih država u okruženju.

Lokalno modeliranje primarnih zagađenja

Na lokalnoj skali modeliranja primarnih zagađivača (Bickel i Friedrich, 2005.), na udaljenosti od 10 do 50 km od izvora emisije, hemijske reakcije u atmosferi imaju mali uticaj na koncentracije primarnih zagađujućih materija. Usljed emisije iz dimnjaka, koncentracija zagađujućih materija

u blizini dimnjaka zavise prvenstveno o vertikalnom miješanju niže atmosfere. Vertikalno miješanje zavisi od atmosferske stabilnosti i visine inverznih slojeva. Zbog tih razloga, procjena koncentracija primarnih zagađujućih materija u vazduhu je opisana s dvije raspodjele, jedna u vertikalnom smjeru, a druga u horizontalnom smjeru vjetra kako je to prikazano na narednoj slici.

Na osnovu analize postojećeg stanja na predmetnoj lokaciji i razmatranja potencijalnih uticaja na životnu sredinu, obuhvat procjene u pogledu mogućih prekograničnih uticaja obuhvatio je kvalitet vazduha u Republici Hrvatskoj i Crnoj Gori.



Slika 55. Raspodjela koncentracije prilikom kontinuiranog ispuštanja u atmosferu

Raspodjela koncentracije prilikom kontinuiranog ispuštanja u atmosferu ima oblik Gaussiano-ve krivulje:

$$c(x,y,z) = \frac{Q}{u 2\pi\sigma_y\sigma_z} \cdot \exp\left[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right] \cdot \left(\exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right)$$

gdje je:

- c(x,y,z) koncentracija zagađivača na lokaciji (x,y,z)
- Q brzina emisije zagađivača (masena brzina u jedinici vremena)
- σ1 standardna devijacija raspodijeljene bočne koncentracije na udaljenosti x
- z standardna devijacija raspodijeljene vertikalne koncentracije na udaljenosti x
- h visina iznad zemlje na kojoj se javlja perjanica

Gaussiano-vi modeli jednostavne su primjene te daju približna analitička rješenja. Predviđaju povezanost emisija iz tačkastog izvora (ili grupe tačkastih izvora) i koncentracije zagađenja. Nedostaci se odnose na ograničenje primjene u slučaju složene konfiguracije promatranog prostora i na reakcije prvog reda. Model uključuje idealan teren i meteorološke uslove tako da perjanica putuje pravolinijski u smjeru vjetra. Dinamika svojstva kao što je disperzija, primjerice vertikalno smicanje vjetra, su zanemarena. Ovakve pretpostavke su dakle ograničene na područje od 50 km od izvora emisije. Procesi miješanja u atmosferi su funkcije vertikalne stabilnosti, tj.

promjene gustoće vazduha s visinom. Nestabilni uslovi uključuju izrazito miješanje slojeva vazduha u vertikalnom smjeru, a stabilni uslovi uključuju manje brzine miješanja slojeva vazduha. Sunčeva radijacija, radijacija s površine zemlje i turbulencija izazvana vjetrom su glavni procesi koji kontrolišu atmosfersku stabilnost. Izrazito stabilna atmosfera bez ikakvog vertikalnog miješanja najviše pridonosi lošijem kvalitetu vazduha.

Postoji veliki broj faktora koji utiču na rasprostiranje zagađujućih materija u atmosferi. Najbitniji su:

- geometrija dimnjaka (visina i poprečni presjek),
- klima
- teren
- okolne zgrade.

Prekogranični uticaj na kvalitet vazduha u Republici Hrvatskoj

Uspostavljeni najbliži sistemi izvan Bosne i Hercegovine za praćenje kvaliteta vazduha na području koje gravitira lokaciji buduće TE GACKO II u Gacku su stanice koje vrše monitoring kvaliteta vazduha u Dubrovniku – Republika Hrvatska (u skladu Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka „Narodne novine HR“, broj 72/2020).

U Republici Hrvatskoj u zoni razmatranog uticaja TE GACKO II u Gacku, nalaze se dvije mjerne stanice: Mjerna stanica Žarkovica u Dubrovniku i mjerna stanica smještena na aerodromu u Čilipima. Mjerna stanica Žarkovica smještena je u gradu Dubrovniku i udaljena je oko 70 km vazdušne linije od budućeg TE GACKO II u Gacku. Stanica na aerodromu u Čilipima vrši mjerenja uticaja aerodroma u Čilipima na lokalni kvalitet vazduha.

U "Izvješćima o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. i 2022. godini" koje svake godine objavljuje Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske nisu navedene vrijednosti mjerenja stanja kvaliteta zraka sa ove dvije stanice u Dubrovniku (Žarkovica i Čilipi). Žarkovica nije u funkciji od 31.12.2018 godine. U zadnjem izvještaju gdje se spominje ova stanica, iz 2018. godine, kvalitet zraka je bio "I kategorije" osima za parametar ozon (O3) koji je bio "II kategorije".

U izvještaju za 2020. godinu za stanicu u Čilipima navedeno je da je kvalitet zraka za sve parametre koji se mjere (SO2, PM10, PM2,5, NO2, benzen i O3) "I kategorije", što znači da nisu prekoračene granične vrijednosti ni za jedan parametar za sve zagađujuće materije.

Najznačajniji izvor emisija u vazduh na tom području je svakako aerodrom u Čilipima, te saobraćajnice i veliki brodovi (kruzeri) koji su sezonskog karaktera.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije u Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu je dalo sljedeći zaključak:

„Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu. U nastavku je prikaz ocjenesukladnosti s okolišnim ciljevima po onečišćujućim tvarima za 2023. godinu:

Sumporov dioksid (SO2): Sve zone i aglomeracije su sukladne s graničnom vrijednošću za1-satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO2 obzirom na zaštitu zdravljaljudi (I kategorija kvalitete zraka).

U 2023. godini sve zone su sukladne s kritičnim razinama za srednju godišnju vrijednost i zimsku srednju vrijednost koncentracija SO2 obzirom na zaštitu vegetacije (I kategorija kvalitete zraka).

Dušikov dioksid (NO2): Sve zone i aglomeracije su sukladne s graničnom vrijednošću za 1- satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

U 2023. godini su sve zone sukladne s kritičnom razinom za srednju godišnju vrijednost koncentracija NOx obzirom na zaštitu vegetacije.

Lebdeće čestice (PM10): Industrijska zona je nesukladna s graničnom vrijednošću za 24- satne koncentracije PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).

Sve ostale aglomeracije i zone su sukladne s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

Lebdeće čestice (PM2,5): Industrijska zona je nesukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost PM2,5 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).

Sve ostale zone i aglomeracije su sukladne s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost PM2,5 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

Prizemni ozon (O3): Zona Istra i zona Dalmacija su nesukladne s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O3 (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).

Sve ostale aglomeracije i zone su sukladne s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O3 (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

Ugljikov monoksid (CO): Sve zone i aglomeracije su sukladne s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

Benzen: Sve zone i aglomeracije su sukladne s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

Pb u PM10 , Cd u PM10, As u PM10, Ni u PM10: Sve zone i aglomeracije su sukladne s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM10, Cd u PM10, As u PM10 i Ni u PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

Benzo(a)piren u PM10 (B(a)P u PM10): Aglomeracija Zagreb je nesukladna s ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost B(a)P u PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).

Aglomeracije Osijek i Rijeka te Industrijska zona i Zona Lika, Gorski kotar i Primorje su ocijenjene sukladnima s ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost B(a)P u PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).“

Prekogranični uticaj na kvalitet vazduha u Crnoj Gori

ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2024. GODINI gdje u Tački 3.2. Fizičkohemijske osobine vazduha, 3.2.1. Fizičkohemijski parametri kvaliteta vazduha stoji:

Mjerenja azotovih oksida NOx su vršena na stanicama u Podgorici i Žabljaku. Vazduh pripada kategoriji čistog tokom cijele godine što pokazuju izmjerene i srednje i maksimalne vrijednosti datog parametra.

Rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za dnevnu srednju vrijednost (125µg/m3). Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida tokom mjerenja u su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti što vazduh svrstava u kategoriju čistog. Na svim stanicama (Žabljak, Nikšić, Podgorica i Bar) sve vrijednosti SO2 su bile ispod ili u zoni oko granice detekcije korišćene metode. Maksimalna vrednost je zabeležena na Žabljaku (6 µg/m³) tokom 29. decembra.

Mjerenja dima i čađi su vršena samo na stanicama Nikšić, Podgorica/Zavod i Bar. Broj mjerenja je bio preko 317. Na stanicama Nikšić i Bar sve vrijednosti su bile ispod granice detekcije. Podgorica ima značajno višu prosečnu vrednost (6.82 µg/m³) u poređenju sa ostalim stanicama, a maksimalna vrednost dima (42 µg/m³) zabeležena je 18. decembra. Mjerodavni parametri u Podgorici odgovaraju srednje zagađenom vazduhu, zbog dominantnog doprinosa emisije od grijanja kao i blizine saobraćajnice koji mogu nadmašiti efekat ispiranja.

Tabela broj 136. Mjerodavne vrijednosti sadržaja SO_2 u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2024. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2024. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST µg / m³	95-PERCENTIL µg / m³	MAX DATUM µg / m³
Žabljak / MS	336	<5	<5	6 29.12.
Nikšić / MS	317	<5	<5	<5 01.01.
Podgorica / Zavod	365	<5	<5	<5 01.01.
Bar / MS	343	<5	<5	<5 01.01.

Tabela broj 137. Mjerodavne vrijednosti sadržaja dima u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2024. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2024. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST µg / m³	95-PERCENTIL µg / m³	MAX DATUM µg / m³
Nikšić / MS	317	<3	15	<3 01.01.
Podgorica / Zavod	356	6,82	13	42 18.12.
Bar / MS	343	<3	<3	<3 01.01.

Tabela broj 138. Mjerodavne vrijednosti sadržaja NO_x u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2024. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2024. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST µg / m³	95-PERCENTIL µg / m³	MAX DATUM µg / m³
Podgorica / Zavod	365	<5	6	9 14.08.
Žabljak / MS	329	<5	<5	6 19.05.

ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2023. GODINI gdje u Tački 3.2. Fizičkohemijske osobine vazduha, 3.2.1. Fizičkohemijski parametri kvaliteta vazduha stoji:

Mjerenja azotovih oksida NOx su vršena na stanicama u Podgorici i Žabljaku. Vazduh pripada kategoriji čistog tokom cijele godine što pokazuju izmjerene i srednje i maksimalne vrijednosti datog parametra.

Rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za dnevnu srednju vrijednost (125µg/m3). Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida tokom mjerenja u su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti što vazduh svrstava u kategoriju čistog. Na svim stanicama (Žabljak, Nikšić, Podgorica i Bar) sve vrijednosti SO2 su bile ispod ili u zoni oko granice detekcije korišćene metode.

Mjerenja dima i čađi su vršena samo na stanicama Nikšić, Podgorica/Zavod i Bar. Broj mjerenja je bio preko 300. Na stanicama Nikšić i Bar sve vrijednosti su bile ispod granice detekcije. Mjerodavni parametri u Podgorici odgovaraju srednje zagađenom vazduhu, zbog dominantnog doprinosa emisije od grijanja kao i blizine saobraćajnice.

Tabela broj 139. Mjerodavne vrijednosti sadržaja SO_2 u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2023. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2023. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST µg / m³	95-PERCENTIL µg / m³	MAX DATUM µg / m³
Žabljak / MS	291	<5	<5	5 05.01.
Podgorica / Zavod	365	<5	<5	<5 01.01.
Nikšić / MS	320	<5	<5	<5 01.01.
Bar / MS	316	<5	<5	<5 01.01.

Tabela broj 140. Mjerodavne vrijednosti sadržaja dima u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2023. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2023. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST µg / m³	95-PERCENTIL µg / m³	MAX DATUM µg / m³
Podgorica / Zavod	365	6.38	15	27 24.12.
Nikšić / MS	320	<3	<3	<3 01.01.
Bar / MS	316	<3	<3	<3 01.01.

Tabela broj 141. Mjerodavne vrijednosti sadržaja NO_x u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2023. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2023. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST µg / m³	95-PERCENTIL µg / m³	MAX DATUM µg / m³
Žabljak / MS	281	<5	<5	5 02.11.
Podgorica / Zavod	365	<5	6	11 11.05.

ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHA U CRNOJ GORI U 2022. GODINI gdje u Tački 3.2. Fizičkohemijske osobine vazduha, 3.2.1. Fizičkohemijski parametri kvaliteta vazduha stoji:

Na stanicama gdje je program realizovan, broj mjerenja je bio relativno visok, preko 200 podataka, dok zahtijevani stepen realizacije nije ostvaren samo na stanici Bar.

- Sumpordioksid

Na svim stanicama (Žabljak, Nikšić, Podgorica i Bar) sve vrijednosti su bile ispod ili u zoni oko granice detekcije.

- Dim i čađ

Mjerenja su vršena samo na stanicama Nikšić, Podgorica/Zavod i Bar. Broj mjerenja je bio preko 200. Na stanicama Nikšić i Bar sve vrijednosti su bile ispod granice detekcije. Mjerodavni parametri u Podgorici odgovaraju srednje zagađenom vazduhu, zbog dominantnog doprinosa emisije od grijanja.

- Azotovi oksidi

Mjerenja su vršena na stanicama u Podgorici i Žabljaku. Vazduh pripada kategoriji čistog tokom cijele godine što pokazuju izmjerene i srednje i maksimalne vrijednosti datog parametra.

Tabela broj 142. Mjerodavne vrijednosti sadržaja SO_2 u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2022. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2022. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		g / m³		
Žabljak / MS	336	<5	<5	6 01.01.
Nikšić / MS	317	<5	<5	<5 01.01.
Podgorica / MS	356	<5	<5	<5 01.01.
Bar / MS	211	<5	<5	<5 01.01.

Tabela broj 143. Mjerodavne vrijednosti sadržaja dima u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2022. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2022. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		g/ m³		
Nikšić / MS	317	<3	<3	<3 01.01.
Podgorica / MS	356	6.43	17.25	25 24.12.
Bar / MS	211	<3	<3	<3 01.01.

Tabela broj 144. Mjerodavne vrijednosti sadržaja NO_x u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2022. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2022. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		g / m³		
Podgorica / MS	356	<5	<5	7 15.10.
Žabljak / MS	264	<5	<5	7 21.02.

ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHA U CRNOJ GORI U 2021. GODINI gdje u Tački 3.2. Fizičkohemijske osobine vazduha, 3.2.1. Fizičkohemijski parametri kvaliteta vazduha stoji:

Na stanicama gdje je program realizovan, broj mjerenja je bio relativno visok, preko 200 podataka, dok zahtijevani stepen realizacije nije ostvaren samo na stanici Bar.

- Sumpordioksid

Na stanicama Nikšić, Podgorica i Bar sve vrijednosti su bile ispod granice detekcije. Na stanici Žabljak srednja i maksimalna godišnja vrijednost su bile u zoni vrlo slabo zagađenog vazduha, kao posljedica uticaja grijanja.

- Dim i čađ

Mjerenja su vršena samo na stanicama Nikšić, Podgorica/Zavod i Bar. Broj mjerenja je bio preko 200. Na stanicama Nikšić i Bar sve vrijednosti su bile ispod granice detekcije. Mjerodavni parametri u Podgorici odgovaraju srednje zagađenom vazduhu, zbog dominantnog doprinosa emisije od grijanja.

- Azotovi oksidi

Mjerenja su vršena na stanicama u Podgorici i Žabljaku. Vazduh je bio u većem dijelu godine čist, sem kratkotrajnog pika, u Podgorici zimi, na Žabljaku u proljeće, zbog čega indikatori povećanih vrijednosti pripadaju zoni malo-srednje zagađenog vazduha u ovom periodu.

Tabela broj 145. Mjerodavne vrijednosti sadržaja SO_2 u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2021. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2021. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAKSIMUM DATUM
		□g / m³		
Žabljak / MS	338	**<5**	**6**	**7** 28.02.
Nikšić / MS	274	**<5**	**<5**	**<5** 21.01.
Podgorica / Zavod	354	**<5**	**<5**	**<5** 12.01.
Bar / MS	216	**<5**	**<5**	**<5** 01.01.

Tabela broj 146. Mjerodavne vrijednosti sadržaja dima u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2021. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2021. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAKSIMUM DATUM
		□g/ m³		
Nikšić / MS	274	**<3**	**<3**	**<3** 01.01.
Podgorica / Zavod	354	**5.48**	**17**	**31** 09.11.
Bar / MS	216	**<3**	**<3**	**<3** 23.01.

Tabela broj 147. Mjerodavne vrijednosti sadržaja NO_x u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2021. godini

Izvor: **ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU, Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha je dalo zapisnik STANJE KVALITETA VAZDUHAU 2021. GODINI**

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		□g / m³		
Podgorica / Zavod	354	**<5**	**9**	**13** 21.01.
Žabljak / MS	290	**<5**	**10**	**15** 24.05.

Termoelektrana Gacko II

Termoenergetsko postrojenje za proizvodnju električne energije TE Gacko II u toku eksploatacije će koristiti novu tehnologiju sagorijevanja uglja u cirkulacionom fluidiziranom sloju sa procesom odsumporavanja dimnih gasova. Kao inertna komponenta kod procesa sagorijevanja uglja u fluidizovanom sloju i procesa odsumporavanja se koristi krečnjak koji istovremeno veže nastali sumpor dioksid. Vrijednost nastale emisije SO2 je u dozvoljenim granicama emisije propisanim Evropskom normom za termoelektrane na ugalj kapaciteta 300 i više MW. Sagorijevanje uglja u cirkulacionom fluidiziranom sloju se obavlja kod niže temperature tako da je i nastanak oksida azota niži. Sa druge strane proces sagorijevanja uglja u fluidizovanom sloju i kod korišćenja predviđene nove generacije elektrostatskih i vrećastih precipitatora omogućava nižu emisiju čvrstih čestica. Proizvodnja krečnjaka za korišćenje u kotlu kao inertni fluidizirani sloj i kao komponenta za odsumporavanje dimnih gasova će se obaviti na rudniku krečnjaka. Njegov transport do termoenergetskog postrojenja će se obavljati kamionima, tako da će uticaj ove komponente na životnu sredinu biti relativno mali odnosno zanemarljiv kod normalnog rada koji definiše predviđena tehnologija. Ukoliko se proces manipulacije i pripreme krečnjaka vodi prema projektu, onda on neće imati ozbiljnijeg nepovoljnog uticaja na kvalitet vazduha, osim moguće dijelom u radnoj sredini. Sistem manipulacije sa nastalim čvrstim otpadom se sastoji u transportu, uz pomoć konvejera, do odlagališta na već postojećoj deponiji. Ukoliko se proces manipulacije sa nastalim čvrstim otpadom vodi prema predloženom projektu on neće imati ozbiljnijeg nepovoljnog uticaja na kvalitet vazduha. Za zamjensku TE Gacko II projektovane su granične vrijednosti emisije iz propisa EU (Direktiva 2010/75/EU) koji vrijede za postrojenja koja će biti puštena u rad nakon 7. januara 2014. god., U tabeli prikazane su vrijednosti emisija za postrojenja za sagorijevanje snage > 300 MWth u EU koje trenutno vrijede (2001/80/EC), važećih propisa Republike Srpske, kao i Direktive za nova postrojenja (2010/75/EU). Projekt izgradnje TE Gacko II će biti koncipiran s tehnologijom sagorijevanja čvrstog goriva koja garantira granične emisijske vrijednosti definisane s Direktivom o emisijama u vazduh iz velikih loţišta (2010/75/EC): SO2 do 200 mg/Nm3, NOX do 150 mg/Nm3 i čvrste čestice do 10 mg/Nm3.

Tabela 148. Granične vrijednosti emisija u vazduh postrojenja za sagorijevanje

Polutant	Granična vrijednost emisije za velika postrojenja na ugalj		
	Pravilnik o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha, br. 03/15	Direktiva 2001/80/EC	Direktiva 2010/75/EU
SO_2 (> 300 MWth)	200 mg/Nm^3	200	200
NO_x (> 500 MWth)	200 mg/Nm^3 (*)	200	150
Čestice (> 300 MWth)	20 mg/Nm^3	30	10

Izgradnja sistema termoelektrane TE Gacko II biće isključivo na teritoriji Republike Srpske, ali u blizini graničnog područja Federacije Bosne i Hercegovine. Poštovanjem ekoloških standarda međunarodnih organizacija i zakonskih propisa iz ekologije i životne sredine Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine i ponuđenim projektnim rješenjem negativni uticaji termoelektrane se neće odraziti na područje drugog entiteta.

Poštovanjem međunarodnih ekoloških standarda i zakonskih propisa iz zaštite životne sredine Republike Srpske i Bosne i Hercegovine i ponuđenim projektnim rješenjem prilikom procesa suspaljivanja uglja u Termoelektrani Gacko II ne očekuje se negativni uticaji u odnosu na trenutno stanje životne sredine na područje Federacije Bosne i Hercegovine, ali i na druge države u okruženju.

2.2.5. Specifikacija i opis mjera za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu

U nastavku su date mjere za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu koje su predviđene zakonom i drugim propisima, pozitivnim iskustvima i različitim standardima koje obuhvataju širok dijapazon potrebnih aktivnosti u okviru svakog od analiziranih uticaja i to u fazi izgradnje i u fazi eksploatacije predmetnih objekata.

2.2.5.1.Mjere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje

<u>Mjere za zaštitu vazduha</u>

Za vrijeme izgradnje

- Vršiti redovnu tehničku kontrolu mehanizacije i vozila na gradilištu i koristiti goriva sa niskim sadržajem sumpora, radi smanjenja emisija u vazduh,
- Teretna vozila i kamione koji će odvoziti/dovoziti građevinski materijal i sl. prije izlaska na saobraćajnice potrebno je očistiti od naslaga zemlje koja se može naći na točkovima vozila,
- Brzinu kretanja vozila na neasfaltiranim (pristupnim) putevima prilagoditi uslovima puta,
- Vršiti orošavanje i kvašenje pristupnih puteva i gradilišnih puteva radi smanjenja emisija prašine,
- Prilikom manipulacije rastresitim materijalom (skidanje površinske vegetacije, iskopi, poravnavanje terena) minimizirati prašenje prskanjem vodom,
- Ne odlagati višak materijala od iskopa ili bilo kakav otpad i ne narušavati izgled okoline tim postupcima, pri izgradnji pristupnih saobraćajnica,
- Na lokaciji nije dozvoljeno spaljivanje bilo kakvog materijala,
- Organizaciju transporta treba planirati tako da se izbjegavaju sezonske i dnevne špice, posebno pri prevozu velikih tereta.
- Izbjegavati nepotreban rad građevnih mašina (isključivati mašine).

U toku eksploatacije

- Koristiti niskosumporna goriva kao energente za pogonska vozila
- Ukoliko bi iz bilo kojeg razloga došlo do promjene vrste uglja za rad termoelektrane odgovorno lice je dužno izvršiti obavještavanje Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, shodno članu 96. Zakona o zaštiti životne sredine.
- Emisije u vazduh iz postrojenja za sagorijevanje moraju biti manje od graničnih vrijednosti emisija prema propisima Republike Srpske,
- Pri ispuštanju dimnog gasa ne zaobilaziti sistem za polu-suvo odsumporavanje, kao i planirano deNOx postrojenje,
- Utvrđuju se vrste uređaja za smanjenje emisije i njihova efikasnost, koja se provjerava garantnim ispitivanjima na projektnom uglju, a u skladu je s referentnim dokumentom najboljih raspoloživih tehnika,
- Pri prvom mjerenju, osim provjere emisije SO_2, NOx, CO i čestica mora se pokazati da su zadovoljene zadane granične vrijednosti za NH_3, HCl, HF, te za teške metale,
- -Deponija uglja mora imati instalisan sistem zaštite od širenja prašine kombinovanje mehaničkog sabijanja površine gomile i postavljanjem vodenih raspršivača po dužini na gomilima odnosno vršiti redovno vlaženje materijala na deponiji.
- Deponija uglja mora biti zaštićena sistemom drenaže instaliranim oko kompletne deponije, uključujući i sistem odvođenja sakupljene vode.
- Osigurati sistem protivpožarne zaštite za gašenje na skladištu uglja, u slučaju samozapaljenja i požara.
- Skladišta tehničkih gasova moraju biti projektovana i izgrađena u skladu sa zakonskim propisima za ovakve objekte.
- Transport i skladištenje uglja treba biti u zatvorenom sistemu,
- Transport i pretovar pepela, šljake i gipsa treba biti u zatvorenom transporteru, a istovar na deponiju izveden na način da nema emisije prašine (prskanje, zastori u presipu, podpritisak i sl.),
- Na postojećem odlagalištu šljake i pepela potrebna su redovna prekrivanja te, po potrebi, prskanje vodom kako bi se spriječile fugitivne emisije,
- Zasaditi zaštitne zelene pojaseve uz ivicu obuhvata termoelektrane, radi sprečavanja širenja zagađenja,
- Hortikulturno urediti obuhvat rudnika i TE, radi smanjenja uticaja emisija.
- Pri probnom radu postrojenja vršiti dnevni monitoring vazduha radi utvrđivanja kvaliteta ispuštenih gasova, odnosno potvrde svih parametara koji su navedeni u testovima o ispitivanju istih tj. koje garantuje proizvođač opreme, odnosno o utvrđivanju ispod graničnih vrijednosti parametara kupljenog postrojenja,
- Vršiti stalni nadzor nad ispravnosti i održavanju filtera za prečišćavanje otpadnog gasa preko kojih se ispušta prečišćeni gas u atmosferu,
- Ako stalna mjerenja koja su utvrđena ovom Studijom i Uredbom o kvalitetu vazduha pokažu da je bilo koja od graničnih vrijednosti prekoračena uslijed poremećaja i neispravnosti opreme za prečišćavanje gasova rad postrojenja treba da se obustavi sve do trenutka otklanjanja nastalih problema.
- -Obezbijediti sistem kontinuiranog praćenja emisije (CEMS) koncetracije gasova iz postrojenja za sagorijevanje.
- Obezbjediti kontinuirano mjerenje emisija koje se vrši pomoću automatskih mjernih sistema, koji treba da budu usaglašeni sa zahtjevima standarda BAS EN 14181.
- Mjerni uređaji kojima se vrši kontinuirano mjerenje emisije provjeravaju se u skladu sa zahtjevima standarda BAS EN 14181, a njihovu provjeru vrši laboratorija koja je

akreditovana u skladu sa zahtjevima standarda BAS ISO/IEC 17025 i koja je ovlašćena od Ministarstva za poslove mjerenja emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja.
- Etaloniranje uređaja za kontinuirano mjerenje (QAL2 prema BAS EN 14181) sprovodi se prilikom puštanja u rad sistema za kontinuirano mjerenje emisija najmanje jednom u četiri godine, a provjera ispravnosti (AST prema BAS EN 14181) vrši se jednom godišnje i poslije svake značajne izmjene uređaja za kontinuirano mjerenje (popravka ili prepravka mjerila, premještanje).
- Operater i ovlašćeno pravno lice za mjerenje emisije obezbjeđuju redovno održavanje i ispravnost mjernih uređaja za mjerenje emisije i vode evidenciju o tome.
- Ispravnost uređaja za kontinuirano mjerenje emisija obezbjeđuje se ispunjavanjem zahtjeva standarda BAS EN 14181 i ispitivanjima definisanim ovim standardom.
- Verifikaciju sistema za kontinuirano mjerenje emisija, u skladu sa zahtjevima BAS EN 14181, vrše ovlašćena pravna lica koja posjeduju dozvolu Ministarstva za mjerenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja.
- Operater osigurava pregled i verifikaciju sistema za kontinuirano mjerenje emisija od ovlašćenog pravnog lica iz stava 5. ovog člana, najmanje jednom godišnje.

Mjere za zaštitu voda

Za vrijeme izgradnje

- Odvodnju i prečišćavanje otpadnih voda vršiti u skladu sa projektnom dokumentacijom,
- Izgraditi kontrolisani zatvoreni sistem odvodnje sa saobraćajnih površina, sa separatorima masti i ulja, kojim je moguće postići kvalitet vode u skladu sa važećim Pravilnikom o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode,

- Objekti za prečišćavanje otpadnih voda moraju biti nepropusni i istim mora biti osiguran prilaz specijalnim vozilima radi čišćenja,

- Koristiti čisti materijal za nasip u blizini vodotoka, bez primjesa zemlje ili drugih nečistoća,
- Zabranjen je popravak mehanizacije i zamjena ulja u zonama visokog rizika od zagađenja voda i blizini riječnih korita,

- Sav materijal od iskopa, koji neće biti odmah upotrijebljen u izgradnji, mora biti deponovan na za to predviđenim lokacijama u skladu sa Projektom organizacije gradilišta (deponije viška materijala) zaštićenim od pojave erozije, kao i van prognoziranih zona visokog rizika od zagađenja voda,

- Sve aktivnosti predviđene projektnom dokumentacijom u zoni rijeke treba da se realizuju uz što manju degradaciju čitavog prostora sa ciljem očuvanja postojećeg biljnog i životinjskog svijeta i njihovih staništa,

- Upotrijebljene vode sa gradilišta prihvatati sigurnim sistemima kanalizacije, skupljati u odgovarajućim rezervoarima i prečišćavati na propisani način prije ispuštanja u recipijent,
- Na lokalitetima gradilišta, za potrebe radnika postaviti ekološke toalete,

- Osigurati prostore sa nepropusnom podlogom za smještaj i servisiranje mehanizacije, izvan zona definisanih kao zone visokog rizika od zagađenja voda,

- Deponovanje ne vršiti u koritu i uz obale vodotoka, ili zonama sanitarne zaštite kao i zonama visokog rizika od zagaђenja voda. U slučaju da se ovi lokaliteti nađu na vodnom dobru ili javnom vodnom dobru potrebno je tražiti vodoprivrednu saglasnost,
- Radove na izgradnji provoditi tako da se ne poremeti hidraulički režim tečenja podzemnih voda, prihranjivanja izdani i sl.

U toku eksploatacije

- Održavati zatvoreni sistem odvodnje svih otpadnih voda,

- Tokom rada TE javiće se otpadne vode različitog porijekla, koje je potrebno na različite načine (mehanički i hemijski) tretirati, u cilju svođenja zagađenja na zakonom propisane granice,

- Prečišćavanje otpadnih voda vršiti u skladu sa rješenjima datim u projektnoj dokumentaciji,

- Kad god je tehnološki moguće vršiti reciklažu vode, tj. prečišćenu vodu ponovo koristiti u nekom od tehnoloških postupaka,

- Sanitarne fekalne vode prikupiti zatvorenima kanalizacionim sistemom i odvesti ih do postrojenja za biloški tretman upotrebljenih voda,

- Samo prečišćene vode ispuštati u krajnji recipijent u skladu sa Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode i Pravilnikom o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije,

- Rezervoari za tečno gorivo moraju biti postavljeni u nepropusne betonske tankvane dovoljnog kapaciteta da prihvate kompletnu količinu goriva iscurjelog u slučaju havarije,

- Svi cjevovodi za tečna goriva moraju biti položeni u ukopane nepropusne kanale,

- Rezervoari za hemikalije biće postavljeni u nepropusne betonske tankvane odgovarajućeg kapaciteta da prihvate kompletnu količinu hemikalija izlivenu u slučaju havarije rezervoara,

- Korisnik je dužan izraditi Operativni plan održavanja i održavati sisteme i objekte za prečišćavanje voda u skladu sa Planom,

- Samo prečišćene vode ispuštati u krajnji recipijent u skladu sa Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode i sisteme javne kanalizacije

Tehničko rješenje deponovanja pepela omogućuje nekoliko nivoa zaštite podzemnih voda:

- Prvi nivo zaštite je lociranje deponije na hidroizolacionim neogenim sedimentima bez velike tektonske oštećenosti,

- Drugi nivo zaštite je sloj uvaljanog lapora koji se nanosi na dno deponije u više slojeva,

- Treći nivo zaštite predstavlja oblaganje dna deponije plastičnom folijom koja čini deponiju nepropusnom i potpuno izolovanom,

- Četvrti nivo predstavlja postojeća injekciona zavesa i postojeći sistem zaštite rudnika od podzemnih voda koje sprečavaju dotok podzemnih voda u sektor deponije,

- Peti nivo zaštite je izgradnja drenažnog sistema koji omogućava evakuaciju atmosferskih kontaminiranih voda deponije pepela i time ih izoluje i od njihovog štetnog uticaja na podzemne vode.

U zavisnosti od načina nastajanja, otpadne vode u TE Gacko II mogu se podijeliti na dvije osnovne grupe: tehnološke otpadne vode i zauljene vode. U rijeku Mušnicu ispustit će se samo pročišćene voda od odmuljivanja rashladnog tornja i pročišćene otpadne vode, koje će ispunjavati standarde zaštite vode kod ispuštanja u vodotok. Neke vode prije ispuštanja se moraju neutralizovati u neutralizacionom bazenu. Zauljene vode se pročišćavaju lokalno u separatorima ulja, onda se odvode tehnološkom kanalizacijom u neutralizacioni bazen i onda u površinske vode.

Dozvoljene granične vrijednosti parametara u industrijskim otoadnim vodama koje se smiju ispuštati u površinske vode propisane su Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01).

Mjere za zaštitu zemljišta (tla)

Kao prijemnik (akceptor) niza različitih materija koje na njega dospjevaju iz atmosfere padavinama ili gravitacionim taloženjem (kisele kiše i suha depozicija-prašina), zemljište spada u kategoriju najznačajnijih prirodnih resursa uopšte. Posebno mjesto u onečišćenju tla zauzimaju industrijska postrojenja, kao što su i termoelektrane koja svojim emisijama ispuštaju u okolinu različite prašine, koje su obično različita čvrsta onečišćenja poput spojeva metala i nemetala (oksidi, karbonati, hidroksidi i sl.), te gasovita onečišćenja poput SO_2, NOx, NH_3, H_2SO_4, HCl, HF, HCN, H_2S, CO, CO_2, CH_4 itd. Naime, onečišćujuće materije od energetskih postrojenja koje dospiju u atmosferu mogu biti usljed strujanja vazdušnih masa transportovana na veće udaljenosti, pa tek tzv. suhom gravitacijskom depozicijom ili pak „ispiranjem“ atmosfere padavinama dospjeti u zemljište. Uticaji na zemljište se mogu posmatrati kao direktni i indirektni. Direktni uticaji će više doći do izražaja u fazi izgradnje objekata, a indirektni u fazi rada termoelektrane. Tako, u toku izgradnje TE doći će do zauzimanja određene površine, koja se trajno pretvara u građevinsko zemljište. Potencijalni štetni uticaji na zemljište tokom pripreme i izgradnje obuhvataju gađenje mehanizacijom zbog gradnje, prekrivanje građevinskim otpadnim materijalom, te eventualna onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri izgradnji. Uticaj na zemljište nakon puštanja u pogon TE se ogleda u unečišćenju zemljište, indirektno iz vazduha, taloženjem štetnih gasova i čvrstih čestica koje budu ispuštani prilikom sagorijevanja uglja, kao i mogućem onečišćenju od deponovanja šljake, pepela i drugog čvrstog otpada, kao i indirektno - putem otpadnih voda. Negativni uticaji na zemljište mogu biti uzrokovani i izlivanjem za okolinu opasnih materija, koje nastaju prilikom pranja i čišćenja mašina i vozila, na otvorenim prostorima unutar TE. Emisija sumpornih oksida u atmosferu dovodi do stvaranja kiselih kiša, koje takođe dopiru do zemljišta. Poznato je da pojačano zakiseljavanje zemljišta dovodi do gubitka magnezijuma, kalcijuma i kalija iz zemljišta, što negativno utiče na rast biljaka. NJihov nedostatak može dovesti do pada produktivnosti šumskih sistema, što dalje ima za posljedicu smanjenu potrošnju CO2 u procesu stvaranja biomase. Zemljišta koja imaju visoku pH vrijednost su sposobnija da podnesu zakiseljavanje od onih koja su već prirodno kisela. Proces stvaranja i izlučivanja kiselih kiša nije lokalni problem, s obzirom da se aerosoli koji uzrokuju pojavu kiselih kiša uz pomoć vjetra prenose na stotine kilometara daleko. Iako pojava kiselih kiša u Republici Srpskoj nije posljedica lokalnog zagađenja nego nam one dolaze uglavnom sa zapada, dio sumporovih i azotnih oksida će putem atmosferskih taloga biti izlučen na zemljište u bližem okruženju TE.

Za vrijeme izgradnje

- Prije početka izgradnje potrebno je planirati pristupne puteve za mehanizaciju, te odlagališta na lokalitetima gdje će biti najmanja šteta za biljni pokrov i okolno poljoprivredno zemljište,

- Neophodno je na cijeloj površini unutar granice izvođenja radova privremeno ukloniti površinski sloj zemljišta i to poprečnim skidanjem slojeva sa deponovanjem materijala na privremene deponije duž granice zone radova,

- Humusni sloj, nakon skidanja sa površine zemljišta, treba deponovati na posebna mjesta gdje će biti izolovan od uticaja drugih materijala iz iskopa, kao i zagađenja od hemikalija (motorna ulja, nafta i sl. od mehanizacije koja se koristi na gradilištu), kao i zaštićen od erozije izazvane vodom ili vjetrom,

- Humusni sloj koristiti kasnije za rekultivaciju površina za odlaganje jalovine i pepela, za oblaganje kosina, kao i u druge rekultivacione namjene, čime će se umanjiti degradacija pedološkog sloja zemljišta,

- Provoditi redovno i kontrolisano zbrinjavanje komunalnog i opasnog otpada na propisan način odnosno zabraniti bilo kakvo privremeno ili trajno odlaganje otpadnog materijala na okolno tlo,

- Nakon završetka radova potrebno je sanirati pristupne puteve, privremena parkirališta mehanizacije i opreme te ukloniti višak građevinskog i otpadnog materijala sa šireg prostora oko mjesta građenja,

- Sječu šuma odnosno postojeće vegetacije svesti na minimum, kako se ne bi inicirali procesi klizanja i erozije tla

- Površine osjetljive na eroziju zaštititi sredstvima za stabilizaciju, kao i biljkama koje sprečavaju eroziju,

- Smještaj svih radnih mašina koja koriste tečno gorivo mora biti na uređenom vodonepropusnom platou, uz strogu kontrolu eventualnog zagađenja (procurivanje),

- Podlogu za pretakanje goriva i maziva je potrebno urediti tako da ne dođe do procurivanja u zemljište (ograđena ravna betonska ploča sa separatorima ulja i maziva),

- Tečna goriva čuvati u zatvorenim posudama smještenim na sigurnom mjestu, pri čemu prostor treba biti sa čvrstom, vodonepropusnom podlogom, po mogućnosti betonski ograđen,

- Plato, na kom se nalazi mazutna i uljna stanica, u koju će se skladištiti nekoliko hiljada tona mazuta i nekoliko stotina tona turbinskog ulja, potrebno je dodatno zaštititi, kako ne bi, posebno prilikom pretakanja, došlo do zagađenja zemljišta i podzemnih voda prosipanjem i malih količina mazuta i ulja,

- Odlagalište bačvi sa uljem dodatno zaštititi odgovarajućom ogradom i nadstrešnicom, kako ne bi došlo do njihovog obaranja i curenja ulja, te zagađivanja zemljišta i podzemnih voda,

- Ukoliko dođe do izlijevanja odmah pristupiti sanaciji zagađene površine, obavezno uraditi Plan sprečavanja nesreća većih razmjera u cilju sprečavanja zagađenja površinskih i podzemnih voda, kao i zemljišta,

- Ako dođe do prosipanja nafte i ulja, mora se odmah izvršiti čišćenje tog prostora posipanjem apsorbenta (ekopora, pijeska ili drugog sredstva koje može da upije ove materije) po zagađenom zemljištu i na kraju mehanički odstraniti zagađeno zemljište.

- Sakupljeno gorivo i ulje sa posutim materijalom i odstranjeno zemljište ukloniti i deponovati na posebno predviđeno vodonepropusno mjesto ili u vodonepropusni kontejner predviđen za odlaganje opasnog otpada. Navedena vrsta otpada ne smije se miješati i odlagati zajedno sa komunalnim otpadom, već odvojeno u kontejner predviđen za ovu vrstu otpada,

- Garaže i platoi moraju imati sistem za prikupljanje upotrebljenih voda i otpadnih uljnih materija u taložnik sa separatorom,

- Nakon završetka radova neophodno je sve privremene objekte, pozajmišta, predmete i materijale sa površina korištenih za potrebe gradilišta ukloniti i izravnati te površine uz njihovo dovođenje u prvobitno stanje. Eventualni višak iskopanog materijala koji ostaje poslije završetka radova treba deponovati na za to predviđena mjesta uz obavezno uklapanje geometrije depoa u okolni teren i njegovu naknadnu rekultivaciju,

- Redovno kontrolisati ispravnost radnih mašina, kako ne bi došlo do nekontrolisanog izlijevanje nafte ili motornog ulja,

- U toku građenja neophodno je pri manipulisanju sa naftom i njenim derivatima preduzeti maksimalne mjere zaštite,

- Mogućnost incidentnih situacija svesti na minimum dobrom organizacijom građenja i nadzorom,

- Izvođačima radova treba strogo naglasiti odgovornost čuvanja cijele okolne vegetacije, poljoprivrednog zemljišta, kao i zemljišta izvan zone izvođenja radova,

- Nakon završetka radova uraditi revitalizaciju okolnog zemljišta i njegovo uklapanj u okolnu vegetaciju.

U toku eksploatacije

- Na odgovarajućim mjestima potrebno je postaviti kontejnere zatvorenog tipa za prikupljanje komunalnog otpada

- Sva mehanizacija (radne mašine), koja će se koristiti treba da bude na asfaltiranom platou predviđenom za parking,

- Manipulativni plato u krugu termoelektrane potrebno je asfaltirati, kako bi se spriječilo procurivanje nafte i njenih derivata u zemljište i eventualno curenje iz radnih mašina koja se kreću u krugu termoelektrane,

- Strogo kontrolisanje manipulisanja naftom i naftnim derivatima, uz maksimalne mjere zaštite,
- Potrebno je takođe, odrediti način čuvanja i skladištenja goriva, maziva i ulja, odnosno deponovanja starog ulja i maziva,

- Burad koja će se koristiti za čuvanje goriva treba da su od pocinkovanog čeličnog lima, zavarene konstrukcije i sa po dva čelična obruča, radi zaštite prilikom premještanja, utovara i istovara,

- U slučaju pojave akcidenata, potrebna je hitna intervencija u skladu sa operativnim planovima interventnih mjera u različitim akcidentnim situacijama (u skladu sa Planom sprećavanja nesreća većih razmjera),

- Da ne bi došlo do erozije i eventualnih klizišta potrebno je redovno pratiti okolni teren i poduzeti mjere stabilizacije tla,

- Teren koji je raskrčen zbog građevinskih radova potrebno je ponovo pošumiti, kako bi se umanjili efekti moguće erozije tla,

- Nastali čvrsti otpad, pepeo i šljaka odlagati na postojeću deponiju TE Gacko I, a kasnije u skladu sa rješenjima datim u okviru Strategije rudarsko-tehnološkog otvaranja, razrade,optimizacije i održavanja kontinuiteta proizvodnje uglja sa izradom Studije opravdanosti uvođenja postupka suve separacije u cilju poboljšanja ekonomskih efekata rada rudnika,

- Odlaganje jalovine na površinskom kopu Gacko vršiće se na spoljašnja i unutrašnja odlagališta. Prostor za odlaganje predstavlja unutrašnje odlagalište polja B, unutrašnje odlagalište polja C (kad se stvore uslovi za odlaganje), veliko spoljašnje odlagalište i spoljašnje odlagalište Gelja Ljut. U dosadašnjem periodu na spoljašnjim odlagalištima jalovina je odlagana kontinulno odlagačima i to na Zapadnom i istočnom spoljašnjem odlagalištu, kao i u otkopanom prostoru polja B površinskog kopa Gračanica,

- Deponije prekriti slojem prekrivnog materijala i na kraju rekultivisati travnatom površinom, kako bi se spriječilo raznošenje čestica pepela i šljake vazdušnim strujanjem (vjetrom). Za reintegraciju degradiranih površina koriste se tri kategorije rekultivacije: autorekultivacija, polurekultivacija i eurekultivacija (optimalni ili potpuni vid rekultivacije) sa fazama tehničke, agrotehničke i biološke rekultivacije. Degradirane površine pripadaju klasi tehnogenih zemljišta sa nedovoljnim udjelom hranljivih materija, zbog čega je potrebno primijeniti optimalnu rekultivaciju – eurekultivaciju sa fazama agrotehničke, tehničke i biološke rekultivacije. Radovi tehničke i agrtehničke faze eurekultivacije se međusobno dopunjuju. Dio radova agrotehničke rekultivacije prethode tehničkoj rekultivaciji, a dio radova se obavlja nakon izvođenja tehničke rekultivacije. Prema iskustvima direktno sa terena, radovi na eurekultivaciji se odvijaju po sljedećem redoslijedu: prvo agrotehnička rekultivacija, zatim slijedi tehnička rekultivacija, a na kraju i biološka rekultivacija,

- Rukovanje sa nastalim otpadnim materijalima provoditi u skladu sa projektom, tako da ne dođe do uticaja na zemljište i ukupno na životnu sredinu,

- Proces manipulacije i pripreme krečnjaka voditi prema projektu, da ne bi dolazilo do ozbiljnijih nepovoljnih uticaja na zemljište i oklinu,

- U cilju uspostavljanja kontinualnog praćenja stanja životne sredine, te eventualnih negativnih uticaja TE u toku ekploatacije postrojenja biće potrebno preduzimati sve neophodne mjere zaštite, te vršiti permanentan monitoring svih emisija u vazduh, zemljište, u površinske i podzemne vodotokove, kao i produkovane količine otpada.

Mjere zaštite od buke i vibracija

Mjere smanjenja uticaja buke i vibracija su dizajnirane kako bi se potencijalni uticaji na okolinu sveli na što manju moguću mjeru. U konkretnom primjeru TE Gacko II, uticaji se mogu značajno smanjiti dobrom organizacijom na gradilištu kod izvođenja pripremnih, građevinskih i montažnih radova uz korišćenje zaštita od buke (pregrade, boksovi, ograde i sl.), zatim pravilnim projektovanjem termoelektrane, a prije svega rashladnog tornja, uvažavajući primjenu mjera smanjenja uticaja na nivo buke kod rada rashladnog tornja i drugih ključnih postrojenja (pumpe, ventilatori, vrećasti filter, postrojenje za odsumporavanje, turbinsko i generatorsko postojenje, drobilana, kotao, itd.), kao i korišćenjem mehanizacije, projektovanjem i ugradnjom opreme koja je u skladu sa tehničkim specifikacijama Evropske unije.

S obzirom da u blizini nema stambenih objekata, buka iz predmetnog objekta neće imati značajniji uticaj na životnu sredinu. Uticaj buke može biti veći u radnoj sredini, što bi moglo imati štetan uticaj na zdravlje radnika. Tokom rada termoelektrane, u pojedinim tehnološkim cjelinama, vibracije se mogu javiti kao negativan uticaj na zdravlje zaposlenog osoblja s obzirom na prirodu procesa i vrstu mašina koje se koriste.

Za vrijeme izgradnje

Potencijalni uticaj buke i vibracija tokom izgradnje termoelektrane nije veliki, ali je neophodno voditi računa o tome da se svede buka u dozvoljene granice. Stoga su ovdje predložene neke od mjera smanjenja uticaja buke i vibracija tokom faze pripreme lokacije i procesa same izgradnje termoelektrane:

- Mašine koje rade na gradilštu treba gasiti kada nisu u upotrebi. Isključivati motore zaustavljene mehanizacije i mašina. Poštovati uobičajeno radno vrijeme tokom dana, posebno u blizini naseljenih mjesta. Posao treba organizovati tako da se mašine rasporede na terenu tako da, kada rade, nisu blizu jedna drugoj. Noću ne treba raditi.

- Treba koristiti mehanizaciju koja ima ugrađene efikasne zvučne prigušivače, kao i zvučne barijere koje nisu od metala.

- Za asfaltiranje, kopanje zemlje, prevoz materijala i bušenje treba koristiti efikasnije mašine sa ugrađenim prigušivačima i ograđenim motorima.

- Takođe, treba koristiti i kompresore i generatore koji imaju ograđene motore. - Treba stalno održavati cestu prema i od gradilišta.

- Ukoliko je potrebno, treba postavljati zvučnu barijeru (zid), koja može biti pokretna prema receptorima, zavisno kako posao napreduje.

- Sva vozila i mehanizacija moraju imati garanciju proizvođača da će buka koju emituju mašine prilikom rada biti u skladu sa dozvoljenim granicama i u skladu sa specifikacijama Evropske unije. Koristiti atestiranu opremu i uređaje, konstruisane ili izolovane, da u životnu sredinu ne emituju buku preko dozvoljenog nivoa.

- Vršiti mjerenja nivoa buke u periodu rada i na osnovu dobijenih vrijednosti primjenjivati mjere zaštite od buke u naseljenim mjestima.

- U slučaju da rezultati mjerenja nivoa buke prevazilaze dozvoljene vrijednosti zabraniti korištenje mehanizacije koja proizvodi prekomjernu buku.

U toku eksploatacije

U toku eksploatacije intenzitet buke će zavisiti od bučnosti rada pojedinih elemenata postrojenje termoelektrane.

- Upotrebljavati materijale koji prigušuju buku pri izgradnji zidova i stropova prostorija u kojima se nalaze izvori buke.

- Korištenje antivibracijskih uređaja i postavljanje fleksibilnih veza između opreme, pri čemu za smanjenje buke u cijevima i kanalima ugraditi cjevovod sa fleksibilnim unutrašnjim prigušivačima.

- Korištenje prigušivača za pumpe, kompresore, ventilatore, kotlove i prateću armaturu. - Upotreba prigušivača za smanjenje buke u cijevima.

Tehnologija kontrole buke i vibracija se svodi na:

- Izbor materijala za izolaciju u skladu sa efikasnosti izolacije buke.

- Upotreba prigušivača u ulaznim i izlaznim kanalima.

- Korištenje materijala za zidove koji absorbuju buku.

- Korištenje izolacije za vibracije i fleksibilnih veza za sisteme

Pravilnim sprovođenjem mjera, te nadzorom i kontrolom nad projektovanjem, moguće je smanjiti nivoe buke na dozvoljene vrijednosti propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik RS“, broj 2/23).

Mjere za sprečavanje i smanjenje čvrstog otpada

U fazi izgradnje će nastajati građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju sa onečišćenih/kontaminiranih lokacija). Zbor prisutnosti građevinskih radnika nastajaće i komunalni otpad, a zbog rada građevinske mehanizacije i otpad od tečnih goriva i otpadna ambalaža građevinskog materijala, opreme, sirovina i energenata. U fazi eksploatacije, negativni uticaji na životnu sredinu mogli bi nastati u slučajevima neadekvatnog upravljanja sa otpadom: skladištenja, skupljanja, tretmana, transporta i odlaganja. Načela upravljanja otpadom su: prevencija, mjere opreznosti, odgovornost proizvođača otpada, princip zagađivač plaća, blizina tretman ili odlaganje otpada i regionalnost. U bilansu glavnih masenih tokova bloka nastaju kao čvrsti otpad: čvrsti ostaci procesa (pepeo, šljaka) i otpadni mulj i kao tekući otpad otpadna ulja. U rijeku Mušnicu ispustiti će se samo voda od odmuljivanja rashladnog tornja, koja će ispunjavati uslove zaštite voda prije ispuštanja u vodotok. Kao produkti sagorijevanja će se u bloku TE pojavljivati šljaka i pepeo. Materijali (elektrofilterski pepeo, šljaka) su u određenim kapacitetima komercijalno zanimljiva za prodaju industriji građevinskog materijala i u druge namjene. Elektrofilterski pepeo i šljaka imaju karakter otpada koji nije opasan za upotrebu. Dobijanjem statusa elektrofilterskog pepela i šljake kao sekundarne sirovine i bezopasnog otpada, otvara se široka mogućnost za njegovu primjenu. Najznačajnija primjena elektrofilterskog pepela i šljake je u građevinarstvu, kao građevinskog materijala odnosno kao sirovina za proizvodnju građevinskog materijala. Međutim, trenutno se ne razmatra mogućnost korišćenja elektrofilterskog pepela i šljake sa ovog aspekta, već se ostavlja samo kao mogućnost za naredni period.

Za vrijeme izgradnje

- Kontejneri za odlaganje svih vrsta otpada moraju biti zatvorenog tipa, vodonepropusni i postavljeni na čvrstoj podlozi u krugu gradilišta tokom izgradnje, odnosno unutar kruga tokom korišćenja predmetnog objekta.

- Uz pristupnu kolsko pješačku saobraćajnicu formirati uređeni prostor za smještaj kontejnera za čvrsti komunalni otpad i to najmanje tri kontejnera, zapremine 1100 litara.

- U ugovoru o preuzimanju/zbrinjavanju otpada moraju biti definisani: obim usluga odgovornog lica, vremenski rok za koji ugovor važi, vrste otpada i postupak odlaganja-tretmana, količinu ili zapreminu otpada, način isporuke ili preuzimanja otpada, obaveze i odgovornosti obiju strana, odgovornost odgovornog lica za postupanje sa otpadom u smislu njegovog ponovnog korišćenja, reciklaže, tretmana ili konačnog odlaganja na ekološki prihvatljiv način

- Upravljanje pojedinim vrstama otpada treba provoditi na slijedeći način:

- Postupanje sa građevinskim otpadom (može biti i opasni) nastalim tokom izgradnje ili sanacije objekata, sprovodiće se u skladu sa Planom upravljanja građevinskim otpadom, a za što je u skladu sa ugovorom o izvođenju radova odgovoran izvođač radova. Radnici ili Nadzorni organ, dužni su vršiti kontrolu i nadzor nad izvođenjem radova.

- Neopasni otpad (metalni i papirni) čija se vrednosna svojstva mogu iskoristiti, odvojeno će se sakupljati i odlagati u označene metalne ili plastične kontejnere nakon čega će se predavati nadležnom subjektu ovlaštenom za prikupljanje ove vrste otpada. Za preuzimanje ove vrste otpada Investitor će potpisati ugovor sa ovlaštenim preduzećem.

- Komunalni otpad odlagaće se u posebne kontejnere na lokaciji, potom će se planski odlagati na opštinsku deponiju od strane javnog komunalnog preduzeća sa kojim Investitor mora potpisan ugovor. U kontejnere za komunalni otpad neće biti dozvoljeno bacati ostale vrste otpada koji se sakupljaju zasebno.

- Postupanje sa ambalažnim otpadom (može biti i opasni) realiziraće se na taj način da će se isti odlagati u kontejnere sa oznakom „NEOPASNA AMBALAŽA“ i „OPASNA AMBALAŽA“, (plastične i druge kutije, ambalaža od ulja i masti, ambalaža koja sadrži hemikalije i sl.) i predavati se ovlaštenoj firmi na zbrinjavanje. Za prihvaćanje ove vrste otpada potpisaće se ugovor sa ovlašćenim preduzećem. Proizvođač otpada treba da poseduje i dokumentaciju o transport otpada koju mu vraća ovlašteni operater sa kojim je potpisao ugovor o preuzimanju i zbrinjavanja opasnog otpada.

- Ukoliko dođe do nekontrolisanog isticanja opasnih materija (gorivo, ulje) obezbijediti dovoljne količine adsorbensa i adekvatne posude za prihvatanje goriva, a njihov dalji tretman prepustiti ovlašćenoj instituciji koja treba da obavi uklanjanje opasnih materija i asanaciju terena u skladu sa odredbama Zakona o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske, 111/13, 106/15,16/18,70/20,63/21),

- Investitor je obavezan da uradi Plan upravljanja otpadom za fazu izgradnje i fazu korištenja objekata, prema članu 22. Zakona o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 111/13, 106/15,16/18,70/20,63/21),

Tokom korištenja

- Skupljanje i skladištenje otpada mora biti u skladu sa osnovnim načelima upravljanja otpadom na kojima se temelji Zakon o upravljanju otpadom:

- Prevencija – izbjegavanje nastajanja otpada ili smanjivanje količine i štetnosti nastaloga otpada kako bi se smanjio rizik po zdravlje ljudi i okolinu i izbjegla degradacija okoline,

- Mjere opreznosti – sprečavanje opasnosti ili štete po okolinu koju prouzrokuje otpad, preduzimanje mjera, čak i ako nije na raspolaganju potpuna naučna podloga,

- Odgovornost proizvođača otpada – proizvođač je odgovoran za odabir najprihvatljivijeg rješenja prema karakteristikama proizvoda i tehnologiji proizvodnje, uključujući životni ciklus proizvoda i korištenje najadekvatnije raspoložive tehnologije,

- Načelo „zagađivač plaća“ – proizvođač ili vlasnik otpada snosi sve troškove prevencije, tretmana i odlaganja otpada, uključujući brigu nakon upotrebe i monitoring. Finansijski je odgovoran za preventivne i sanacijske mjere usljed šteta po okolinu koje je prouzrokovao ili će

ih najverovatnije prouzrokovati,

- Blizina – tretman ili odlaganje otpada treba se obavljati u najbližem odgovarajućem postrojenju ili lokaciji, uzimajući u obzir ekološku i ekonomsku profitabilnost,

- Regionalnost – razvitak tretmana otpada i izgradnja objekata za njegovo odlaganje treba se obavljati na način pokrića potrebe regije i omogućavanja samoodrživosti izgrađenih objekata. Otpad nastao na području gradilišta potrebno je sakupljati selektivno, odnosno u odvojenim posudama u skladu sa klasifikacijom otpada.

- Prostor za privremeno odlaganje opasnog otpada biće označen sa napisom „MJESTO ZA ODLAGANJE OPASNOG OTPADA“ i locirano je unutar kruga pogona na mjestu gdje najmanje smeta odvijanju procesa rada i gdje se radnici najmanje zadržavaju i prilaze. Prostor za privremeno odlaganje opasnog otpada treba da bude osiguran od pristupa neovlaštenih osoba, natkriven je i sa nepropusnom tankvanom u slučaju propuštanja posuda, spremnika ili druge ambalaže. Radnici iz Službe održavanja, na osnovu evidencije o istrebovanim količinama ulja i maziva, dužni su da vode i zapisnik o otpadnim uljima.

- Na vidnom mjestu unutar prostora za privremeno odlaganje opasnog otpada biće istaknut plan postupanja u slučaju vanrednih događaja, dok će u njegovoj neposrednoj blizini biti smještena odgovarajuća vrsta i količina sredstava za gašenje požara. Za sakupljanje i zbrinjavanje opasnog otpada biće sklopljen ugovor sa ovlaštenom firmom.

- Osnovni princip selektivnog sakupljanja je odvajanje opasnog od neopasnog otpada, odvajanje građevinskog otpada od ostalih kategorija, odvajanje otpadnog biljnog tkiva (drveće, šiblje, panjevi, grmlje), kao i posebno odvajanje otpada koji se može reciklirati. U toku izvođenja građevinskih radova potrebno je primjeniti sve preventivne mjere kako ne bi došlo do izlivanja otpadnih ulja, ili materija u kojima su mineralna ili sintetička ulja, prosipaju u površinske i podzemne vode, kanalizaciju ili na tlo. Otpadna ulja treba sakupljati i čuvati odvojeno. Odvojeno sakupljani otpad potrebno je skladištiti ili čuvati na za to posebno određenim, uređenim i označenim mjestima, opremljenim setom kontejnera za selektivno odlaganje: Kontejner za selektivno odlaganje opasnog otpada, Kontejner za neopasni otpad - miješani komunalni otpad, Kontejner za neopasni otpad - miješani ambalažni otpad koji se može reciklirati Kontejner za neopasni otpad – miješani metalni otpad koji se može reciklirati. Svaki kontejner mora biti odgovarajuće označen.

- Monitoring količina otpada u fazi izgradnje i rada postrojenja, kao i dinamika nastajanja otpada, treba se raditi uz korištenje posebnih obrazaca u koje se upisuju naziv materijala, količina, datum ulaza i izlaza, te primjedbe. Potrebno je da obrasci s objedinjenim količinama budu dostavljeni nadležnom ministarstvu, nakon izgradnje objekata kako bi bio omogućen uvid i evidencija nastalog otpada. Takođe, predmetni obrasci vezani za otpad koji nastaje u fazi rada, moraju se redovno dostavljati navedenom ministarstvu.

- U skladu sa članom 31. Zakona o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 111/13, 106/15,16/18,70/20,63/21), proizvođač otpada dužan je da odredi lice odgovorno za upravljanje otpadom.

- Investitor je obavezan da pribavi projektno-tehničku dokumentaciju i riješi pitanje odlaganja čvrstih ostataka sagorijevanja iz TE, odnosno da izradi posebnu Studiju uticaja za planirano odlagalište, nakon čega će se primijeniti propisane mjere deponovanja i zaštite svih segmenata životne sredine.

Mjere zaštite flore, faune i ekosistema

Za vrijeme izgradnje

- Prije početka izgradnje potrebno je planirati pristupne puteve za mehanizaciju, te odlagališna mjesta na lokalitetima, gdje će prouzrokovati najmanju štetu za biljni pokrivač.

- Ograničiti krčenje vegetacije, kretanje građevinskih mašina, mehanizacije i transportnih sredstava isključivo na prostor odobren Glavnim projektom.

- Izvršiti hortikulturno uređenje ovog prostora korišćenjem autohtonog sadnog materijala, a u funkciji zaštite od buke i prašine, kao i funkciji očuvanja prirodnog izgleda pejzaža.

- Površine oštećene građevinskim radovima nakon završenih radova dovesti u prvobitno stanje ili urediti u skladu sa Projektom vanjskog uređenja na tom prostoru.

- Odlaganje materijala mora da se vrši samo u okviru gradilišta.

- Vršiti preduzimanje mjera za zaštitu od požara.

- Sprečavanje akcidentnih situacja (izlivanje masti, ulja i drugih opasnih materija u okolna staništa).

- Prilikom izvođenja radova u zoni rijeke Mušnica i Gračanica i njihovog priobalja posebnu pažnju posvetiti održavanju hidrološki stabilnog režima sa ciljem izbjegavanja prekida ili ometanja površinskih ili podzemnih tokova radi očuvanja močvarnih i vodenih vegetacija (u zoni vodenih površina degradacija prostora prilikom iskopa i nasipa mora se svesti na minimum zbog osjetljivosti takvih ekosistema).

U toku eksploatacije

- Za vrijeme korišćenja ovog sistema, ne očekuje se značajniji uticaj na floru, faunu i ekosisteme ovog područja.

- Kao osnovna mjera za za zaštitu flore, faune i ekosistema tokom korišćenja TE Gacko II izdvaja se stalni monitoring flore, faune i ekosistema.

Mjere za zaštitu pejzaža

Ocjena pejzažnog kvaliteta prostora u velikoj mjeri je subjektivna ocjena, koja zavisi od pojedinca, vremenskih prilika, sezonskog doba i od strukture prostora. Da bi dobili što objektivniju ocjenu razmatrana je raznolikost pejzažne strukture, stepen oštećenosti pojedinih pejzažnih elemenata u prostoru, prilagođavanje mjera pejzažnim potezima područja, kao i stepen pejzažnog uključivanja mjere odnosno objekta ili infrastrukture u prostor. Kako se radi o zamjenskoj TE, sama realizacija će narušiti pejzaž mnogo manje nego što ga narušavaju aktivna eksploataciona polja i odlagališta ili pak kada se na novom lokalitetu gradi termoelektrana. Jedino će transportni sistemi dopreme uglja, sistem za transport pepela na deponiju, pojačano

kretanje kamiona za dopremu uglja i krečnjaka učiniti da se slika pejzaža bitno poremeti. Narušavanje će biti intenzivnije u toku izvođenja radova na izgradnji TE. Očekivano opterećenje kod izgradnje nastupiće uslijed skidanja postojeće vegetacije, kao i drugih zemljanih radova, uključujući uobičajni prizor velikog gradilišta, na kome će se na malom prostoru koncentrisati pozamašna građevinska operativa, koja uključuje prolazak teške radne mehanizacije, iskopavanje terena, privremeno odlaganje viška materijala, radovi na montaži i sl. Osim radova unutar kruga TE, privremeno opterećenje će predstavljati radovi na izradi dijela infrastrukture za dopremu uglja i vode, pristupnih puteva, sistema za odlaganje pepela i dr.

Za vrijeme izgradnje

Kao osnovne mjere za zaštitu pejzaža, u toku izgradnje ovog sistema, mogu se izdvojiti sljedeće:
- Smanjenje nepotrebnog uništavanja okolnih površina.

- Sprečavanje stvaranja deponija i nepredviđenih odlagališta građevinskog i drugog otpada.

- U toku izrade Glavnog projekta treba izraditi Projekat pejzažnog uređenja.

- Nakon izgradnje termoelektrane, provesti sanaciju i rekultivaciju na području zahvata i izvršiti hortikulturno uređenje kompleksa.

U toku eksploatacije

Za vrijeme korišćenja termoelektrane izvajaju se sljedeće mjere za zastitu pejzaža:

- Dadatno hortikulturno uređenje i održavanje zelenila na prostoru termoelektrane.

- Rekultivacija površine na kojoj je bilo smješteno radničko naselje.

- Rekultivacija površina na kojima je bilo smješteno privremeno odlagalište građevinskog otpada i zemlje.

- Biološka rekultivacija odlagališta jalovine u sklopu rudnika.

- Tokom rada potrebno je redovno održavanje biljnog materijala na području termoelektrane.

Mjere za zaštitu zdravlja ljudi

U fazi građenja TE kvalitet životne sredine, a time i uticaj na stanovništvo, privremeno će biti poremećen zbog blizine gradnje (građevinska mehanizacija i oprema, veći broj radnika), povećane buke i vibracija (transport, građevinski radovi, rada opreme za građenje), većeg intenziteta saobraćaja, povećane koncentracije prašine, kao i povećavanja broja angažovanih na realizaciji projekta, dok u fazi eksploatacije biće povećan intenzitet buke i prašine usljed transporta, zatim zbog korišćenja odnosno upotrebe modernih tehnologija za smanjenje zagađenja vazduha, vode i drugih pritisaka na kvalitet okoline. Tu su i naknade zbog rada TE i kompenzacije lokalnoj zajednici u kontekstu unaprjeđenja životnog prostora. Uz pretpostavku adekvatnog održavanja transportnih puteva ostalih značajnijih nepovoljnih uticaja neće biti.

Na zdravlje stanovništva u okolini TE najveći uticaj može imati emisija gasova, prašine i buka, i to sve u zavisnosti od meteoroloških uslova - vjetra, vlažnosti itd. te prašina koja se može stvarati

prilikom transporta vozila za dovoz i odvoz sirovine. Negativni uticaji na zdravlje okolnog stanovništva mogu se javiti u slučaju zagađenja voda (površinskih ili podzemnih), kao i zagađenjem životne sredine zbog nepravilnog zbrinjavanja otpada. Respiratorna oboljenja su, prema WNO (Svjetska zdravstvena organizacija), jedan od osnovnih indikatora kvaliteta vazduha. Vjerovatnoća pojave negativnih zdravstvenih efekata je, kao i PJ Trebinje svaka druga vjerovatnoća, stohastička veličina koja se koristi kao osnovni element procjene rizika. Prilikom određivanja dozvoljenih vrijednosti pojedinih toksičnih materija u životnoj sredini (vazduh, voda, namirnice) u obzir se uzima pretpostavka da unošenje normirane doze isključuje vjerovatnoću nastanka posljedica po opštu populaciju (posebno ranjive grupe) za vrijeme trajanja prosječnog životnog vijeka, pri 24h ekspoziciji. Istovremeno se uzima u obzir faktor sigurnosti koji se, u zavisnosti od vrste štetne materije, raspoloživih podataka, kreće od 10-1000. Zbog toga se i dobijene vrijednosti prilikom bilo kojih ispitivanja upoređuju sa normiranim vrijednostima. Kumulativni uticaji su karakteristični za materije koje su označene kao POPs (perzistentni organski zagađivači) u slučaju supstrata životne sredine ali i teške metale kada se radi o živim organizmima. Na osnovu identifikacije opasnih materija, ali i nađenih koncentracija, kumulativni uticaji pojedinih zagađujućih materija nisu od značaja za posmatrani prostor.

Za vrijeme izgradnje

- U cilju minimizacije uticaja na zdravlje radnika, okolnog stanovništva i resursa životne sredine, rad treba da se organizuje u strogo higijensko-sanitarnom režimu.

- Zainteresovanoj javnosti prezentovati negativne i pozitivne efekte implementacije projekta izgradnje termoelektrane, te otpore i konflikte interesa zbog pejzažnih, imovinskih i drugih aspekata, zatim sa razumijevanjem i poštovanjem razmotriti i naći adekvatno (najoptimalnije) rješenje.

- Tokom izgradnje potrebno je osigurati službu primarne zdravstvene zaštite za radnike na gradilištu, kako ne bi došlo do dodatnog opterećenja na lokalnu zdravstvenu službu.

- Investitor je obavezan, ukoliko se izgradnjom objekta pojavi bilo koji negativan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu, izvršiti obavještavanje u skladu sa zakonskim odredbama Zakona o zaštiti životne sredine i nadležnostima Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske.

- Investitor je dužan obezbijediti higijensko-tehničke mjere zaštite radnika, radnu odjeću, ostalu HTZ opremu, preventivne zdravstvene preglede i druge mjere lične i kolektivne zaštite radnika gradilišta.

U toku eksploatacije

- Mjere zaštite zdravlja stanovništva u toku eksploatacije termoelektrane će biti provedene kroz mjere zaštite od buke, mjere zaštite vode, mjere zaštite zemljišta, mjere zaštite vazduha.

- Obaveza Investitora je da izvrši blagovremeno obavještavanje ukoliko se pojavi bilo koji negativan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu u toku izgradnje i eksploatacijepredmetne termoelektrane, u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine i nadležnostima Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske.

Mjere za zaštitu kulturno – istorijskog i prirodnog nasljeđa

Od znamenitosti prirodnog i kulturnog nasljeđa, kao i turističkih atrakcija i motiva potrebno je izdvojiti one najpoznatije: Zelengoru, Volujak, Lebršnik, Sominu, Troglav, Bjelasnicu, Ivicu, Čemerno (prevoj i vododjelnicu), Dobru vodu, izvor Neretve, izvor Sutjeske (Izgorke), prirodna jezera na Zelengori, Volujaku, Lebršniku, vještačka jezera: Klinje (prva lučna brana na Balkanu), Vrbu (akumulacija za potrebe TE Gacko I), brojne živopisne rijeke bogate ribom pastrmkom, lov na visoku i nisku divljač, itd. S obzirom da su na ovoj lokaciji bila instalisana oprema na PK i TE Gacko I, sa velikom sigurnošću se može tvrditi da na lokalitetu nema kulturno-istorijskih spomenika, niti arheoloških nalazišta. Dakle, u blizini objekata buduće TE, po klasifikaciji vrijednosti objekta kulturnoistorijskog značaja nema nacionalnih spomenika BiH, objekata za koje je podnešena prijava Komisiji za nacionalne spomenike, kao i objekata koji se nalaze na privremenom spisku Komisije za nacionalne spomenike. Značajnih uticaja (direktni i indirektni, dugotrajni, kratkotrajni i sl.) na ovaj segment zaštite životne sredine neće biti. Shodno činjenici da u neposrednoj blizini izgradnje objekata bloka TE Gacko II nema evidentiranih objekata kulturno-istorijskog i kulturnog naslijeđa, mjere ublažavanja nisu potrebne. Pored toga, potrebno je preduzeti i sljedeće mjere za zaštitu kulturnoistorijskog i prirodnog nasljeđa:

- Ukoliko se u toku radova naiđe na arheološki lokalitet, za koji se pretpostavlja da ima status kulturnog dobra, mora se obavijestiti Zavod za zaštitu kulturno istorijskog nasljeđa i preduzeti sve mjere kako se kulturno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica, prema Zakonu o kulturnim dobrima.

- Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro koje je geološkopaleontološkog ili mineraloško-petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima status spomenika prirode, obavijestiti Zavod za zaštitu kulturno istorijskog i prirodnog nasljeđa i preduzeti sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica.

Organizacione mjere zaštite

Ove mjere obuhvataju sljedeće:

- U cilju minimizacije uticaja na zdravlje radnika, okolnog stanovništva i resursa životne sredine, rad organizovati u strogo higijensko-sanitarnom režimu.

- Građevinski radovi na izgradnji moraju biti u fazi da omogućuju normalni početak i nesmetano izvođenje radova, pri čemu se moraju ispoštovati svi propisi zaštite životne i radne sredine;

- Sav materijal koji se upotrebljava, mora biti dobrog kvaliteta i odgovarati postojećim propisima i standardima (ako se prilikom izvođenja radova pokaže potreba za manjim odstupanjima od Glavnog projekta, mora se za svaku promjenu dati pismena saglasnost nadzornog organa);

- Građevinski radovi treba da se izvode tako da ne oštećuju površine i prirodni sadržaji mimo projekta (zbog nepažnje ili nestručnog rada) i da se posao obavlja tako da ne dolazi do nepotrebnog prašenja, prosipanja zemlje, bacanja otpada i dr. (sav građevinski otpad treba odmah prikupljati i deponovati na za to određeni i uređeni prostor prije odvoženja sa lokacije);

- Potrebno je izvršiti detaljne preglede kompletne elektroinstalacije na gradilištu sa aspekta zaštite na radu i pri pregledu obratiti pažnju na propisno uzemljivanje svih metalnih masa u

objektu, automatsko isključenje napajanja u slučaju potrebe i druge mjere zaštite koje se navode u projektu elektroinstalacije;

- Sva predviđena mašinska oprema i instalacije treba da odgovaraju važećim standardima i normama kvaliteta, pri čemu sva ugrađena oprema i instalacije moraju biti zaštićeni odgovarajućim premazima, te ispitani probama na odgovarajući pritisak i nepropusnost izolacije - ispitivano odgovarajućim naponom);

- Potrebno je preduzeti mjere sprečavanja rasipanja materijala na pristupnim putevima (iz vozila koja transportuju materijal potreban za izgradnju), a ako do toga dođe potrebno je ukloniti ga;

- U toku eksplatacije navedenih objekata, neophodno je u okviru zakonskih rokova vršiti kontrolu primjene naloženih mjera zaštite životne sredine, od strane nosioca izrade Studije ili druge ovlašćene institucije;

- Preduzimanje opsežnih prventivnih mjera za zaštitu od požara prema važećim standardima i obezbjeđivanje potrebnih sredstava za početno gašenje, odnosno brzu lokalizaciju požara, te obučavanje radnika za stručno i bezbjedno rukovanje uređajima i sredstvima za gašenje odnosno lokalizaciju požara;

- Odmah je potrebno zvučno upozoriti na izbijanje požara i obavjestiti policiju i najbližu vatrogasnu jedinicu, gasiti požar do njihovog dolaska i učestvovati u gašenju raspoloživim ljudstvom i sredstvima

2.2.5.2. Mjere koje se preduzimaju u slučaju nesreća većih razmjera

✓ U toku izgradnje i rada predmetnih objekata pod akcidentnim situacijama mogu se smatrati nepovoljni događaji nastali zbog havarija, ili zbog djelovanja više sile. Potrebno je izraditi plan interventnih mjera za:

- slučaj požara,
- slučaj izlivanja otpadnih voda u podzeme vode i zemljište,
- slučaj kvara na postrojenju.

✓ Nastajanje požara mogu uzrokovati opšti uzroci kao što su: požar na elektroinstalacijama, požar uzrokovan grijanjem prostora, nekontrolisano iskrenje te otvoreni plamen. Za zaštitu od požara primijeniti slijedeće mjere:

- osigurati nesmetan pristup vatrogasne tehnike sa magistralne saobraćajnice u cilju spašavanja ljudi i imovine.
- obezbijediti dovoljne količine vode za gašenje požara kroz postavljanje hidrantske intalacije odnosno određeni broj nadzemnih spoljnih hidranata prema proračunu iz tehničke dokuentacije koja će se raditi u kasnijim fazama razvoja projekta.
- osigurati dostupnost vatrogasne tehnike do svih dijelova preduzeća.
- na lokaciji obezbijediti dovoljne količine adsorbcionih sredstava (materijali za upijanje kao piljevina, suvi pijesak i sl.) za brzu intervenciju. U slučaju izlivanja na proliveno gorivo/mazivo nanijeti sloj za upijanje kako bi se spriječilo dalje zagađenje u zemljište i podzemne vode.
- za zaštitu od izlivanja otpadnih voda u okolinu primijeniti sledeće mjere:

- Sistem za odvodnju i skladištenje otpadnih voda mora imati atest o vodonepropusnosti. Obvezno je ispitivanje vodonepropusnosti svakih 5 god.

- U slučaju iznenadnih zagađenja voda, sanaciju sprovoditi putem ovlaštene institucije. U toku eksploatacije pod akcidentnim situacijama mogu se smatrati sljedeći događaji:

- slučaj požara,
- slučaj izlivanja otpadnih voda u podzeme vode i zemljište,
- slučaj kvara na postrojenju.

- U slučaju kvara na postorjenju voditi računa da koncentracije određenih materija ne prekorače propisane granične vrijednosti emisije. U slučaju kvara koji može dovesti do prekoračenja graničnih vrijednosti emisija, operator smanjuje obim rada ili prekida rad u najkraćem vremenskom roku, sve dok se ponovo ne uspostave uslovi normalnog funkcionisanja.

Plan interventnih mjera u slučaju nesreća većih razmjera i akcidentnih situacija na lokaciji treba da sadrži najmanje sljedeće:

- Timove za reagovanje u slučaju isticanja sa jasno definisanim dužnostima i odgovornostima;
- Obuku članova tima za reagovanje u slučaju isticanja o prevenciji isticanja i mjerama čišćenja i rukovanje sa otrovnim supstancama;
- Uspostavljanje procesa izvještavanja o isticanju koji uključuje obezbjeđivanje informacija nadležnim organima;
- Čuvanje i održavanje opreme (materijala za apsorbiranje, jastučića za upijanje, pumpi, kanti i rezervoara za sakupljanje, poluge i konopci) za reagovanje u slučaju isticanja i izvora za zonu projekta zasnovanih na tipovima isticanja koja bi se potencijalno mogla desiti;
- Procjena područja i operacije sa visokim potencijalom za isticanje dokumentovanjem karakteristika i količina ulja, goriva i hemikalija koje se koriste i skladište, frekventnost isporuka, metode rukovanja, blizinu tokova površinskih voda;
- Identifikovati procedure za sigurno otklanjanje i odstranjivanje zagađenih materijala sakupljenih iz prosute mrlje.
- Protokol za informisanje javnosti kada se pojavi ozbiljno isticanje i koje se procedure moraju poduzeti da bi se izbjegli rizici po zdravlje i sigurnost;
- Implementacija procedure da bi se osiguralo da izvođači radova sa kojima je sklopljen podugovor prihvate Plan za nepredviđeno isticanje i djelovanje u hitnim slučajevima.

U slučaju izlivanja većih količina nafte i naftnih derivata i njihovog prodiranja u zemljište i podzemne vode, potrebno je preduzeti sljedeće mjere zaštite:

- Posipanje ugroženih površina zemljišta sorbentom (sredstvom koji se koristiza efikasno prikupljanje prosutih masti i ulja procesom sorpcije), koji se nakon upijanja izlivenog ulja pokupi i odnosi na preradu ili spaljivanje;
- Skidanje kontaminiranih slojeva zemlje i nasipanje nekontaminiranom;

U slučaju paljenja nafte i naftnih derivata, gašenje vršiti suvim prahom i halonima, ugljendioksidom ili pjenom. Voda ne smije da se koristi za gašenje ovakvih požara.

Mjere zaštite od požara

Osnovni cilj preventivnih mjera zaštite od požara je uspostavljanje ravnoteže između rizika od požara i koncepta preventivne zaštite. Vjerovatnoća nastanka požara je obrnuto proporcionalna nivou preventivne zaštite. Preventivne mjere obuhvataju skup tehničkih, tehnoloških i organizacionih mjera koje se preduzimaju u cilju sprečavanja izbijanja i širenja požara, kojima se opasnosti od izbijanja i širenja požara svode na najmanju moguću mjeru. U tu svrhu u objektima je potrebno sprovoditi sljedeće preventivne mjere:

1. U objektima postaviti uvećanu mapu – situaciju kruga u kojoj će biti ucrtani svi požarni putevi, objekti, spoljni hidranti i ostali elementi bitni sa stanovišta zaštite od požara.

2. U objektu na vidnom mjestu istaći važnije brojeve telefona:

- Policijska uprava 122
- Vatrogasno-spasilačka jedinica 123
- Hitna medicinska pomoć 124
- Dežurni dispečer elektropreduzeća
- Rukovodeći radnici

3. U objektu, u posebnoj tabli držati rezervne ključeve od svih prostorija, kako bi se iste mogle otvoriti u slučaju potrebe van radnog vremena.

4. U svim prostorijama zabraniti upotrebu električnih grijalica i rešoa, a ukoliko je potrebno iste koristiti ispod ove vrste električnih potrošača postaviti vatrootporne podloge, te zadužiti jedno lice koje će se starati o pravilnom korištenju istih.

5. Shodno članu 36. Zakona vršiti redovno ispitivanje ručnih i prevoznih aparata za gašenje početnog požara prema uputstvu proizvođača, odnosno standardima, a najmanje jednom u šest mjeseci.

6. Shodno članu 37. Zakona vršiti redovno ispitivanje hidrantske mreže sa pripadajućom opremom prema tehničkim propisima i uputstvu proizvođača, a najmanje jednom godišnje, o čemu se mora voditi evidencija. Ispitivanje hidrantske mreže može vršiti privredno društvo i drugo pravno lice koje je registrovano za obavljanje te djelatnosti, a ima odgovarajuću opremu i zaposlene radnike sa najmanje srednjom stručnom spremom tehničke struke i položenim stručnim ispitom za rad na poslovima zaštite od požara.

7. Vršiti redovnu obuku radnika prema Zakonu.

8. Radnik kojem je kao odgovornom licu povjereno da se stara o provođenju i unapređivanju mjera zaštite od požara može pismeno zahtijevati od neposrednog rukovodioca i narediti zaposlenim radnicima preduzimanje sljedećih mjera:

- otklanjanje nedostataka u provođenju mjera zaštite od požara,

- zabranu upotrebe oruđa i sredstava od kojih prijeti neposredna opasnost od izbijanja požara,

- zabranu vršenja određenog posla u objektu ili prostoru ako prijeti opasnost od izbijanja požara,

- zabranu upotrebe otvorene vatre ili uređaja na mjestima na kojima prijeti opasnost od izbijanja požara,

- zabranu držanja određenih materijala i predmeta u zatvorenim ili otvorenim prostorima od kojih preti opasnost od izbijanja i širenja požara,

- da se dovedu u ispravno stanje postrojenje, instalacije i uređaji,

- da se uklone predmeti iz prostorija i prostora koji predstavljaju opasnost od nastajanja požara ili onemogućavaju brz i siguran izlazak (evakuaciju) iz ugroženog objekta ili prostora i

- druge mjere koje imaju za cilj da spreče neposredno izbijanje i širenje požara.

9. Svaki izlaz iz objekta u slučaju požara mora biti označen uočljivim znakovima. Mjesto postavljanja znaka i izbor istog vrši radnik kojem je kao odgovornom licu povjereno da se stara o provođenju i unapređivanju mjera zaštite od požara.

10. Zabranjeno je na evakuacionim putevima odlaganje zapaljivog materijala, poput ormara, pult stolova, namještaja i sl. koji povećavaju požarno opterećenje i zadimljenost i sužavaju evakuacione puteve, kao i postavljanje ogledala koja mogu da dovedu do zabune u pogledu smjera kretanja.

11. Kod uskladištenja arhive, kancelarijskog materijala i slično voditi računa da ista bude udaljena najmanje 0,5 m od električnih prekidača, hidranata, ručnih i automatskih javljača požara, razvodnih električnih ormara, sijaličnih mjesta i grejnih tijela.

12. U svim razvodnim ormarima postaviti jednopolne šeme.

13. Sve izmjene i dopune na električnim instalacijama unositi u jednopolne šeme.

14. Pregorjele osigurače zamijeniti ispravnim i to odgovarajuće amperaže, a ne dozvoliti premoštavanje licnom.

15. Redovno vršiti provjeru ispravnosti i funkcionalnosti protivpaničnog osvjetljenja sa pripadajućim akumulatorskim baterijama.

16. Na nužnoj (panik) rasvjeti postaviti transparentne (voditi računa da to budu naljepnice koje imaju odgovarajuću transparentnost) evakuacione oznake. Nužna (panik) rasvjeta mora osvjetliti evakuacione puteve cijelom dužinom i sve evakuacione izlaze, tako da zaposleni i druga lica mogu bezbjedno napustiti objekat.

17. Pristup razvodnim ormarima, hidrantima, aparatima za početno gašenje požara, ručnim javljačima požara, vatrodojavnoj centrali i ostalim elementima zaštite od požara mora permanentno biti slobodan.

18. U svim hodnicima postaviti Plan evakuacije – osnovu etaže sa kratkim uputstvom o postupku u slučaju požara, i natpise „ZABRANJENO PUŠENJE I UPOTREBA OTVORENOG PLAMENA“, te evakuacione oznake sa smjerom evakuacije.

19. Sve radnike prilikom zapošljavanja upoznati sa planom i postupkom evakuacije (evakuacionim putevima, izlazima i dr.).

20. Obezbjediti prostoriju ili mjesto na otvorenom za pušenje i u istoj postaviti odgovarajuće pepeljare, posude sa pijeskom ili vodom, jedan aparat za gašenje početnog požara tipa S-6 i natpis „MJESTO ZA PUŠENJE“.

21. Zabranjeno je odlaganje otpadnog materijala i drugih predmeta koji predstavljaju opasnost od izbijanja i širenja požara uz i u neposrednoj blizini objekta. Zapaljivi materijal ne smije se smiještati na prostoru koji nije udaljen najmanje 6 m od objekta ili dijela objekta, ako tehničkim propisima nije drugačije određeno.

22. Zabraniti parkiranje vozila na mjestima gdje se nalaze spoljni hidranti.

23. Zabraniti parkiranje vozila na vanjskim prostorima oko objekta koji nisu predviđeni za parkiranje, jer požarni vatrogasni putevi oko objekta moraju uvijek biti slobodni za pristup vatrogasnih vozila.

24. Sve ulaze - izlaze u objekat održavati prohodne i vidljivo označene, kao i protivpožarne puteve u krugu.

25. U radionicama za odbacivanje otpada (masnih krpa, pucvala i sl.) postaviti metalne posude sa poklopcima i iste prazniti po završetku radnog vremena. Radionice održavati urednim i čistim.

26. Na tavanu i drugim pomoćnim prostorijama objekata zabranjuje se držanje bilo kakvog zapaljivog materijala, izuzev opreme i sredstava za zaštitu od požara, odnosno gašenje požara.

27. Sredstva i oprema za zaštitu od požara obavezno se svakodnevno vizuelno kontroliše.

28. Pored svake opasne hemikalije obavezno postaviti bezbjednosno tehnički list (BTL list) ili dokument sa relevantnim podacima o mjerama zaštite od požara za datu opasnu hemikaliju.

29. Teritorijalnu vatrogasnu jedinicu upoznati sa izvedbom objekta, opreme i instalacija kako bi se u slučaju eventualnog požara mogla pravovremeno izvršiti lokalizacija požara, a na osnovu toga provoditi uvježbavanja prema planu i program osposobljavanja i uvježbavanja vatrogasaca.

30. Sve zaposlene, a naročito članove grupa za gašenje, evakuaciju i spasavanje i rukovanje instalacijama upoznati sa zbornim mjestima evakuacije i putevima evakuacije.

31. Minimalno jednom godišnje je obavezan stručni trening i simulacija evakuacije za sve zaposlene o čemu se mora voditi evidencija.

32. Skladišta i magacine održavati urednim i zabraniti odlaganje nepotrebnih predmeta, a evakuacione puteve održavati permanentno prohodnim. Smjer prema izlazu za evakuaciju označiti na podu strelicama žute boje. Put za evakuaciju mora biti najmanje širine 0,8 m i ograničen svjetlozelenim trakama širine 10 cm. Put za evakuaciju iz skladišta mora da bude uvijek slobodan i nezakrčen. Vrata na putu za evakuaciju moraju biti široka najmanje 0,8 m, moraju biti zaokretna, tako da se otvaraju u smjeru izlaženja, i ne smiju imati prag.

33. Svi objekti koji se koriste kao radni i pomoćni prostori, uključujući i objekte na otvorenom prostoru, sa svim pripadajućim instalacijama (instalacije fluida, grijanja, elektroenergetskih instalacija i dr.) moraju imati projektno – tehničku dokumentaciju u sastavu iste urađen prilog ili elaborat zaštite od požara (u Kojima su prikazane sve mjere zaštite od požara predviđene u projektno – tehničkoj dokumentaciji sa predviđenim, odnosno odabranim sistemom zaštite od požara, njegovom funkcionalnosti i efikasnosti na osnovu kojih je dobijena saglasnost Ministarstva unutrašnjih poslova za predviđene mjere i normative zaštite od požara u tehničkoj dokumentaciji), građevinsku i upotrebnu dozvolu. Ukoliko se poslije dobijanja upotrebne dozvole za objekat ili dio objekta planira proširenje (dograđivanje) ili pregrađivanje prostorija, objekata ili dijela objekta ili promjena namjene prostorija ili objekata, za iste se mora pribaviti projektno – tehnička dokumentacija, i u sastavu iste uraditi prilog ili elaborat zaštite od požara, odobrenje za građenje objekata, a zatim i odobrenje za upotrebu (upotrebna dozvola) izgrađenog ili rekonstruisanog objekta ili dijela objekta.

Postupak radnika u slučaju požara i način gašenja požara

Radnik i svaka druga osoba koja primjeti požar ili neposrednu opasnost od požara dužan je da obavijesti vatrogasno - spasilačku jedinicu i preduzme mjere za otklanjanje neposredne opasnosti od požara, ako to može učiniti bez opasnosti za sebe ili druge osobe. Ukoliko radnik sam ugasi požar o tome mora obavijestiti neposrednog rukovodioca i radnika kojem je povjereno sprovođenje mjera zaštite od požara kako bi se otklonio eventualni nedostatak koji je požar uzrokovao. Ako radnik iz prethodnog stava ne može sam da ugasi požar, dužan je o tome bez odlaganja obavijestiti vatrogasno - spasilačku jedinicu na br. tel. 123 i pokušaće ugasiti požar sa članovima vatrogasno - spasilačke jedinice i odjeljenja za gašenje, koji su se u međuvremenu okupili na mjestu izbijanja požara. Akcijom gašenja požara rukovodi rukovodilac akcije gašenja požara vatrogasno - spasilačke jedinice.

Postupak u početnom gašenju požara je sljedeći:

1. Radnik koji je prvi došao na mjesto požara, donosi dva najbliža ručna aparata za početno gašenje i gasi požar.

2. Istovremeno obavještava vatrogasno - spasilačku jedinicu na br. tel. 123 i dežurno lice, a dežurno lice daje uzbunu za radnike koji su zaposleni u datoj smjeni.

3. Dolaskom ostalih učesnika za gašenje pristupa se gašenju hidrantima i to tako da u akciji gašenja na hidrantu učestvuju dva člana (jedan aktivira hidrant, a jedan radi na mlaznici uz prethodno isključenje el. energije).

4. Istovremeno sa gašenjem provodi se evakuacija lica na sektoru koji je zahvaćen požarom i na susjednim sektorima koji su ugroženi od požara prema smjernicama rukovodioca akcije gašenja požara.

Dužnosti radnika i drugih lica u slučaju požara

U slučaju eventualnog požara na objektu osnovne dužnosti radnika i drugih lica su:

- da ugase požar ako to mogu učiniti bez opasnosti za sebe ili drugog,
- da obavijeste vatrogasno - spasilačku jedinicu na tel. 123,
- da obavijeste dežurnu službu PU na tel. 122,
- da uzuni okolinu (glasom, sirenom i sl.),
- da obavijesti radnika kojem je povjereno sprovođenje mjera zaštite od požara i neposrednog rukovodioca,
- da isključe električnu struju gdje je potrebno (prije upotrebe hidrantske mreže i sl.),
- najbližim putem upotrebi raspoloživa sredstva za gašenje požara (aparati za početno gašenje požara, hidranti i sl.),
- zapaljive i eksplozivne materije ukloniti iz ugroženog prostora i
- na ulazu dočekati vatrogasno - spasilačku jedinicu i pokazati joj put do ugroženog objekta, odnosno sektora koji je zahvaćen požarom.

- Mjere zaštite od požara sistema za dopremu uglja: Uzimajući u obzir ugalj, zgrade sistema za dopremu uglja i određene standarde, sprinkler sistem, drenčer sistem i protivpožarni hidranti

se moraju postaviti u skladu sa najnovijim načinom izgradnje objekata za ugalj, i pomoćnih sistema, dok se prenosni aparati za gašenje požara postavljaju na bitnim dijelovima. Nagomilani ugalj i prašina se trebaju često čistiti, kako bi se smanjio rizik od požara. Ukoliko su trake neaktivne duže vremena, ugalj sa njih bi se trebao očistiti. Planirati da otvorena deponija uglja ima sprinkler sistem za redovno kvašenje uglja. Osim toga, duž odlagališta uglja postaviti protivpožarne hidrante. Galerija transportera uglja, presipna zgrada, prostorija za drobljenje uglja, skladište uglja treba da imaju protivpožarni hidrant. U spojevima presipnih zgrada, galerija uglja, zgrada za drobljenje uglja, bunkera za ugalj, postaviti drenčer sistem. Presipne zgrade, galerije uglja, zgrade za drobljenje uglja, bunkeri uglja trebali bi biti redovno čišćeni vodom kako bi se smanjio rizik od požara. Mjesta kao što su galerije transportera uglja, zgrade za drobljenje, i dr. prostorije za distribuciju energije i zgrada za upravljanje dopremom uglja treba da imaju opremu za otkrivanje požara i automatsko alarmiranje. Vodenim protivpožarnim sistemom se upravlja lokalno i daljinski.

- **Mjere za zaštitu od požara sistema za sagorijevanje**: Temperatura u kotlovnici je visoka i ako dođe do curenja ugljenog praha ili tečnog goriva, lako može doći do požara. Dovoljan broj ručnih aparata za gašenje požara i hidranata postaviti u bunkerskom traktu i kotlovnici. Tečno gorivo se koristi za potpaljivanje i stabilizaciju sagorijevanja. Visokotemperaturni cjevovodi, ventili i prirubnice koje se nalaze u blizini cjevovoda tečnog goriva trebaju biti prekriveni aluminijumskim limom da se spriječi izbijanje požara u slučaju curenja tečnog goriva na njih. Ručni aparati za gašenje požara će biti raspoređeni uzduž cijevi za ulje. Detektor temperature i alarm se moraju predvidjeti u svakom bunkeru i signal se void u komandnu prostoriju gdje se prati temperatura u bunkerima za ugalj. Detektor temperature biće postavljen u kanal dimnih gasova na ulazu i izlazu iz vrećastih filtera, kad temperatura poraste alarm će se signalizirati u kontrolnoj prostoriji.

- **Mjere za zaštitu od požara sistema sa uljem i tečnim gorivom**: U cilju zaštite od požara, cjevovodi mazivnih ulja TG (turbine-generator) i njihove armature će biti postavljene što je moguće dalje od HT (high temperature) cijevi. Turbinski cjevovod za havarijsko ispuštanje ulja iz turbine i rezervoara ulja za podmazivanje, projektovani su tako da brzo ispuste ulje u havarijski uljni bazen, koji se nalazi izvan glavnog pogonskog objekta (GPO). Uljni rezervoar će biti zaštićen hidrantima sa pjenom, stacionarnim protivpožarnim sistemom sa pjenom i pomoćnim sistemom za hlađenje. Svi motori pumpi za lož ulje i ulje za podmazivanje treba da budu u protiveksplozivnoj izvedbi.

2.2.5.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija)

Ugradnjom mjera zaštite životne sredine definisanih u okviru tačke 2.2.5.1. u Glavni projekat predmetnog postrojenja i njihovim poštovanjem u toku eksploatacije ostvariće se zadovoljavajući stepen zaštite životne sredine.

Sprovođenjem svih aktivnosti zaštite životne sredine Investitor se odmah u startu opredijelio za poštovanje svih pozitivnih principa zaštite životne sredine, što mu je namjera i obaveza za budućnost. Ugradnjom mjera zaštite životne sredine u tehnološki projekat, projekat za građevinsku dozvolu, projekat za izvođenje radova kao i u prateća dokumenta kao što su elaborat energetske efikasnosti, elaborat zaštite od požara i glavni projekat zaštite od požara i njihovim poštovanjem u toku izgradnje i kasnije eksploatacije ostvariće se zadovoljavajući stepen zaštite životne sredine.

Prije početka građevinskih radova, izvođač građeviskih radova mora da definiše lokaciju deponovanja materijala potrebnog za izgradnju, kako bi se osiguralo pravilno upravljanje otpadom. Po završenoj izgradnji potrebno je ukloniti sav nepotrebni materijal, da bi se prostor oplemenio u mjeri u kojoj je to moguće.

Površinski (humusni) sloj zemljišta skinuti sa površine predmetne lokacije prije izvođenja građevinskih radova, deponovati na jednom dijelu lokacije i zaštiti od atmosferskih uticaja, a nakon završenog procesa gradnje upotrijebiti za zatravljenje i oplemenjivanje manipulativne i okolne površine oko proizvodnih objekata. Čvrsti otpad (kartonska ambalaža, komunalni otpad) potrebno je tretirati na način da se taj otpad razdvojeno sakuplja i odlaže na posebno određeno mjesto i redovno odvozi na deponiju. Posao je potrebno povjeriti ovlašćenoj instituciji.

Planirana rješenja

Odlaganje produkata čvrstih ostataka sagorijevanja: Pepeo sa dna kotla će se odstranjivati kontinuirano ili periodično kroz hladnjak pepela. Hladnjak za pepeo se koristi kako bi se pepeo ohladio na temperaturu ispod 150°C koja je prikladna za dalji transport i skladištenje.

Leteći pepeo se može istovarati u vlažnom ili suhom stanju. Leteći pepeo se nakon vlaženja otpadnom vodom kamionima odvozi na već postojeće odlagalište - deponiju.

Kako će se čvrsti otpaci sagorijevanja transportovati kamionima u ovlaženom stanju to znači da u konturi deponije neće biti slobodne tehnološke vode već će se tu od voda skupljati samo padavine. Najveći dio te vode će biti upijeno od strane otpadnog materijala što će doprinositi efikasnosti solidifikacije i stabilizacije deponije, jedan dio će ispariti, a eventualni višak vode će se skupljati drenažnim sistemom i koristiti za dodatno prskanje odložene mase. Po završetku deponovanja izvršiće se konzervacija deponije (pokrivanje deponovanog materijala vodonepropusnim PEHD folijama) i njena rekultivacija. Na ovaj način deponija će potpuno biti izolovana od hidro i geo sredine.

Na dijelovima deponije gdje je završeno deponovanje odmah se pristupa tehničkoj i biološkoj rekultivaciji. Tehnička rekultivacija sastoji se iz dotjerivanja kosina i terasa (etažnih površina) u kojima se nalaze kasete sa produktima pepela, šljake i produkata odsumporavanja, koje će biti zaravnjene i stabilizovane. Tehnička rekultivacija obuhvata radove na pripremi podloge terena i nanošenje humusa.

Izvršiće se ravnanje terasa do ostvarenja generalnog pada od minimalno 2% radi evakuacije površinskih voda. Na tako pripremljenim površinama slijedi planiranje humusa i sadnja trave, žbunja i šumskih kultura. Agrobiološka rekultivacija podrazumijeva obnavljanje i popravku ekosistema i pejzažnu vrijednost predjela nakon uspješne tehničke rekultivacije na deponiji. Biološka rekultivacija obuhvata: popravku zemljišta, sadnju drveća, sjetvu trave i njegu. Popravka zemljišta sastoji se u obradi terena i đubrenje vještačkim đubrivom. Ravnanje zemljišta treba da stvori uslove za brže prodiranje u dubinu i jače razgranavanje korjenja, za veće skupljanje vlage, za jaču aeraciju, a time i za brži razvoj mikroorganizama. Kada je izvršeno ravnanje terena, pristupa se postavljanju humusnog pokrivača, nakon toga je neophodno površine zasijati travom i pošumiti mladicama.

Na tehnički rekultivisanim odlagalištima često se javlja spontano naseljavanje i samoniklih drvenastih i zeljastih biljaka uz kultivisane vrste. Ove vrste zeljastih i drvenastih

biljaka stvaraju nove, još bolje uslove, za dalje spontano naseljavanje drugih biljnih vrsta i plansku agrobiološku rekultivaciju.

Odlaganje čvrstog otpada:

- Čvrsti otpad iz kampa za smeštaj radnika i sličan industrijski otpad će se prikupljati u odgovarajuće kontejnere. Odvoženje ovako prikupljenog otpada vršiće nadležne komunalne službe, a prema dinamici koja će se dogovoriti sa Naručiocem.

- Mulj iz septičke jame za tretman sanitarnih otpadnih voda će potrebnom dinamikom odvoziti ovlašteno komunalno preduzeće i u skladu sa propisima isti odlagati na deponiju.

- Hemikalije će se čuvati iznad sabirnih bazena u okviru posebnog skladišta sa otvorom.

- Čvrsti ostaci produkata sagorijevanja leteći pepeo se nakon vlaženja otpadnom vodom kamionima odvozi na već postojeće odlagalište – deponiju.

Opšta zakonska obaveza investitora je da obezbijedi preduzimanje svih odgovarajućih preventivnih mjera u cilju sprečavanja zagađenja: izbjegavanje produkcije velikih količina otpada, efikasno korištenje prirodnih resursa, preduzimanje neophodnih mjera za sprečavanje akcidenata i ograničavanje njihovih posljedica, preduzimanje neophodnih mjera nakon prestanka rada postrojenja da bi se izbjegao rizik od zagađenja i da bi se lokacija na kojoj će se objekat nalazi, održavala u zadovoljavajućem stanju.

- Sanitarne otpadne vode će se putem konzervacije biološki tretirati a zatim ponovo upotrebljavati za kvašenje zelenih površina i internih saobraćajnica,

- Sve otpadne vode na lokaciji će se uvoditi na centralizovani sistem za prečišćavanje otpadnih voda a zatim ponovo koristiti u svim segmentima potreba TE za tehničkom vodom odnosno vodom nižeg kvaliteta,

- Snabdijevanje pijaćom vodom predmetnog objekta vrši se iz gradskog vodovoda,

- Za sakupljanje komunalnog čvrstog otpada predviđaju se metalni kontejneri a njihovo pražnjenje organizovaće se preko gradske komunalne organizacije.

- Sve opasne i štetne materijale, potrebno je skladištiti u odgovarajuće prostorije i čuvati ih pod propisanim uslovima i u posebnim posudama.

- Radnicima treba obezbijediti opštu i stručnu obuku za bezbijedno rukovanje sredstvima rada, adekvatnu zaštitnu opremu i dobre higijensko-sanitarne uslove.

2.2.5.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Kroz prethodne tačke u kojima su definisane mjere za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje uticaja na vode, zemljište, vazduh, floru i faunu, nivo buke i vibracija, prirodnih i kulturnih dobara, definisane su sve potrebne mjere da bi se realizacijom predmetnog projekta mogli obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine.

Ostale ili druge mjere obuhvataju elemente zaštite koji nisu obuhvaćeni opštim mjerama zaštite, a posljedica su posebnih uslova tehnološkog procesa, pri čemu treba da se obezbijedi zaštita od različitih nepredviđenih situacija u cilju zaštite imovine i zaposlenog osoblja:

- Rad termoelektrane mora biti usklađen sa graničnim vrijednostima emisija navedenim u Pravilniku o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha.

- Odgovorno lice termoelektrane mora biti upoznato sa položaj BiH u odnosu na Protokol iz Kjota potpisan 15.07.2007. god. a ratifikovan 2008. i pruzeti eventualni dio obaveza koje su utvrđene tim protokolom.Pridržavati se projekta pojedinih sistema TE kojima su predviđene mjere za smanjenje vjerovatnoća nastanka incidenta i mjere za smanjenje posljedica. U slučajevima incdenta ili bilo koje druge nepredviđene situacije obaveza odgovrnog lica postrojenja je da se lokacija vrati u prvobitno stanje.

Svi radnici u preduzeću trebaju biti upoznati sa opasnostima od požara vezanim za poslove i zadatke na koje je raspoređen kao i sa mjerama i sredstvima za gašenje požara praktičnom upotrebom priručnih aparata, uređaja, opreme i sredstava za gašenje požara i sa materijalnom i drugom odgovornošću zbog nepridržavanja propisanih mjera zaštite od požara Zakona zaštite od požara.

Obuku radnika vršiti periodično jednom godišnje iz oblasti zaštite od požara.

Pravno lice mora da obezbjedi savjetnika za hemikalije koji ima propisanu stručnu spremu i dokaz o položenom ispitu u skladu sa Zakonom o hemikalijama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 21/18), Zakonom o biocidima („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 37/09) i Pravilnikom o programu dodatne edukacije za Savjetnika za hemikalije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 69/18).

Na osnovu članova br. 27., 28., 29. i 30. Zakona o zaštiti na radu (Sl. gl. Republike Srpske, br. 01/08, 13/10) i Pravilnika o načinu i postupku osposobljavanja radnika za bezbjedan i zdrav rad (Sl. gl. Republike Srpske, br. 42/11), Poslodavac je dužan da izvrši osposobljavanje radnika za bezbjedan i zdrav rad prilikom zasnivanja radnog odnosa, odnosno premještaja na druge poslove, prilikom uvođenja nove tehnologije ili novih sredstava za rad, kao i prilikom promjene procesa rada koji može prouzrokovati promjenu mjera za bezbjedan i zdrav rad.

Na osnovu Zakona o zaštiti na radu (Sl. gl. Republike Srpske, br. 01/08, 13/10) i Pravilnika o postupku i rokovima preventivnih i periodičnih pregleda i ispitivanja opreme za rada i preventivnih i periodičnih ispitivanja uslova radne sredine (Sl. gl. Republike Srpske, br. 66/08, 52/09, 107/09) potrebno je izvršiti pregled sredstava rada ka oi mjerenje uslova radne sredine.

2.2.6. Specifikacija i opis mjera za praćenje uticaja na životnu sredinu u toku i nakon realizacije projekta

U cilju utvrđivanja početnog stanja kvaliteta vazduha, zemljišta, površinskih i podzemnih voda, kao i nivoa buke, prikazana su odgovarajuća mjerenja. Izmjerene vrijednosti ukazuju na trenutno stanje kao osnovu za utvrđivanje realnog početnog stanja životne sredine prije izgradnje novih blokova termoelektrane Gacko II, a biće korisni kao uporedni podaci za praćenje kvaliteta parametara životne sredine tokom izgradnje, i kasnije tokom eksploatacije termoelektrane Gacko II.

Rezultati mjerenja pokazuju da je stanje životne sredine područja uticaja termoelektrane Gacko II već ugroženo postojanjem rudnika i termoelektrane Gacko 1. Neophodno je u fazi projektovanja, izgradnje i eksploatacije preduzeti sve mjere da novo postrojenje dodatno ne ugrozi trenutno stanje životne sredine.

2.2.6.1. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaju na životnu sredinu

Štetni uticaji na životnu sredinu mogu se utvrditi na osnovu sadržaja zagađujućih materija u:

- vazduhu (dimni gasovi, prašina, buka, vibracije),
- vodi (temperatura, rN, ukupne suspendovane materije i sl.),
- zemljištu (sadržaj teških metala, količina taloga/sedimenta na zemljištu),
- radnom prostoru (mikroklimatski uslovi i sl.).

U toku izvođenja pripremnih radova na predmetnoj lokaciji, u svrhu sprovođenja mjera zaštite, a s ciljem sprečavanja i ublažavanja zagađenja elemenata i faktora životne sredine neophodno je uspostaviti monitoring koji će svoju funkciju imati tokom perioda važenja ekološke dozvole nakon čijeg isteka se parametri monitoringa mijenjaju i usavršavaju sa potrebama praćenja kvaliteta za sve komponente radne i životne sredine.

Monitoring je neophodno vršiti u cilju da se osigura praćenje i mjerenje ključnih karakteristika operacija i djelatnosti u okviru predmetnog objekta koji mogu uticati na životnu sredinu, u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 71/12, 79/15 i 70/20).

Razlozi i ciljevi za uspostavljanje monitoringa:

- da se prate promjene stanja okoline i uticaj na živi svijet kako bi se pravovremeno ukazalo na potrebe smanjenja zagađivanja,
- da se lociraju i prate uzroci kako bi se mogle preduzimati korektivne i preventivne mjere,
- da se vrši vrednovanje usaglašenosti sa relevantnim zakonskim propisima, prije svega sa Zakonom o zaštiti životne sredine.

Obaveza invenstitora je da vrši monitoring u skladu sa važećom zakonskom regulativom i slijedećim podzakonskim aktima:

- Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br: 124/12)
- Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br: 124/12)
- Pravilnika o graničnim vrijednostima emisije u vazduh iz postrojenja za sagorijevanje („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 3/15, 51/15, 47/16 i 16/19)
- Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke (Sl.list Republike Srpske 02/23)
- Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 44/01)
- Uredba o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske", br: 44/01)
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 56/16).
- Pravilnik o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (“Službeni glasnik Republike Srpske”, br. 82/21).
- Zakon o upravljanju otpadom, („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21)

Monitoring parametara životne sredine moraju vršiti ovlaštene institucije na osnovu utvrđenih metodologija mjerenja koje su u skladu sa važećom zakonskom regulativom. Izvršena istraživanja, mjerenja kao i zakonski propisi Republike Srpske koji to propisuju, su pokazali da je potrebno uspostaviti monitoring svih segmenata životne sredine koji mogu biti narušeni tokom eksploatacije u okviru predmetne lokacije, radi postizanja visokog nivoa zaštite životne sredine u cjelini.

Cilj monitoringa je da se utvrdi efikasnost predviđenih preventivnih mjera ublažavanja negativnih uticaja na kvalitet životne sredine, kao i da se identifikuje svaka promjena u novonastaloj životnoj sredini.

Za izgradnju Termoelektrane Gacko II, planiran je monitoring sledećih parametra na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu:

- kvalitet vazduha,
- nivo buke,
- kvalitet otpadne vode prije ispusta u površinske vode,
- kontrola zagađenja okolnog zemljišta,
- praćenje nivoa radioaktivnosti,
- mjerenja nivoa elektromagnetnih zračenja,
- mjerenje emisija iz procesa sagorijevanja.

2.2.6.2. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara su dati u monitoring planu.

Investitor je u periodu trajanja ekološke dozvole, dužan da obavlja monitoring na slijedeći način:

- **Monitoring u toku izgradnje**

Monitoring vazduha

Investitor je obavezan da vrši praćenje osnovnih parametara za utvrđivanje *kvaliteta vazduha* predmetnog područja prema *Uredbi o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12) i Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 124/12)* tri puta mjesečno, kao i po nalogu inspekcije.

Monitoring buke i vibracija

Prva mjerenja *buke* na gradilištu obavezno je izvršiti odmah po uvođenju građevinskih mašina na gradilište ili odmah po početku radnji koje imaju za posljedicu širenje buke u okolinu.

Dalja mjerenja nivoa buke, tokom trajanja izgradnje, izvoditi tri puta mjesečno, kao i po nalogu inspekcije.

Monitoring otpadnih voda

Investitor je dužan u toku izgradnje kontrolisati *kvalitet površinskih tokova voda rijeka* tri puta mjesečno, kao i po nalogu inspekcije.

Monitoring zemljišta

Investitor mora u toku izgradnje obezbijediti kontrolu osnovnih pokazatelja *kvaliteta zemljišta* u blizini lokacije gradilišta da bi se izvršila ocjena uticaja građevinskih radova na kvalitet zemljišta, i to u periodu april - oktobar jedanput mjesečno, kao i po nalogu inspekcije, a u periodu novembar - mart izvršiti jedno mjerenje u vrijeme intenzivnih radova, kao i po nalogu inspekcije.

- **Monitoring u toku ekspoatacije**

Monitoring vazduha

Zbog pojave emisija gasova iz procesa sagorijavanja na predmetnoj lokaciji, potrebno je da se kontinuirano vrše mjerenja kvaliteta vazduha na slijedeće parametre:

- koncentracija prašina,

- SO2,

- NO, NO2, NOX,

- meteorološke parametre

a sve kako bi se utvrdilo da li će tokom odvijanja planiranog tehnološkog procesa doći do narušavanja kvaliteta vazduha u odnosu na postojeće stanje.

Na lokaciji **Osnovne škole "Sveti Sava" Gacko**, u opštini Gacko**,** konstatno se vrši mjerenje imisionih koncentracija u vazduhu u cilju utvrđivanja stanja kvaliteta vazduha.

Praćenje kvaliteta vazduha u opštini Gacko vrši se putem automatske stanice za mjerenje kvaliteta vazduha koja je dio republičke mreže mjernih stanica. Stanica nalazi se u funkciji Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srpske, koji ima pristup podacima u realnom vremenu. Imisiona stanica mjeri ukupno zagađenje vazduha iz svih izvora koji emituju polutante koje stanica može da izmjeri preko instalisanih analizatora (zagađenje iz termoelektrane, od saobraćaja, od sagorijevanja energenata u domaćinstvima, iz školskih kotlovnica...), i ne daje informaciju u kojoj mjeri pojedinačni izvori zagađenja utiču na kvalitet vazduha u gradu.

Izmjerene vrijednosti koncentracija osnovnih parametara u životnoj sredini upoređuju se sa vrijednostima propisanim prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 124/12), kako bi se utvrdilo da li izmjerene vrijednosti koncentracija mjerenih parametara prelaze maksimalno dozvoljeni nivo koji je određen pomenutom Uredbom, a kojim su utvrđene granične vrijednosti kvaliteta vazduha.

Tabela 149. Granične vrijednosti vazduha za zaštitu zdravlja ljudi (Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12))

Period uzimanja srednje vrijednosti mjerenja	Granična vrijednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrijednost
Sumpor-dioksid			
Jedan sat	350 µg/m^3	150 µg/m^3	500 µg/m^3
Jedan dan	125 µg/m^3	-	125 µg/m^3
Kalendarska godina	50 µg/m^3	-	50 µg/m^3
Azot-dioksid			
Jedan sat	150 µg/m^3	75 µg/m^3	225 µg/m^3
Jedan dan	85 µg/m^3	40 µg/m^3	125 µg/m^3
Kalendarska godina	40 µg/m^3	20 µg/m^3	60 µg/m^3
Suspendovane čestice PM_{10}			
Jedan dan	50 µg/m^3	25 µg/m^3	75 µg/m^3
Kalendarska godina	40 µg/m^3	8 µg/m^3	48 µg/m^3
Suspendovane čestice $PM_{2.5}$ **STADIJUM 1**			
Kalendarska godina	25 µg/m^3	5 µg/m^3	30 µg/m^3
Suspendovane čestice $PM_{2.5}$ **STADIJUM 2**			
Kalendarska godina	20 µg/m^3	-	20 µg/m^3
Olovo			
Jedan dan	1 µg/m^3	-	1 µg/m^3
Kalendarska godina	0,5 µg/m^3	0,5 µg/m^3	1 µg/m^3
Benzen			
Kalendarska godina	5 µg/m^3	3 µg/m^3	8 µg/m^3
Ugljen-monoksid			
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m^3	6 mg/m^3	16 mg/m^3
Jedan dan	5 mg/m^3	5 mg/m^3	10 mg/m^3
Kalendarska godina	3 mg/m^3	-	3 mg/m^3

Monitoring emisija u vazduha

Prema Pravilniku o monitoringu emisija zagađujućih materija u vazduh RS ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 39/05) važi sljedeće:

- Neprekidno praćenje emisije organizuju obveznici za sljedeća postrojenja:

- energetska postrojenja snage 200 MW toplotnih i više,
- postrojenja čija emisija SO2 (računata prema ukupnom sumporu u gorivu) prelazi 10.000 t/god;
- postrojenja čija emisija NOx iznosi preko 2.000 t/god,
- postrojenja čija emisija čvrstih čestica prelazi 10.000 t/god, kao i
- sva postrojenja kojima je ekološkom dozvolom utvrđena obaveza takvog načina praćenja emisije.

- Neprekidno praćenje emisije se može vršiti kontinuiranim mjerenjima automatskom opremom ili povremenim uzorkovanjem i analizom uzoraka ispusnih gasova. Prema tome, TE Gacko II treba da uvede sistem kontinuiranog mjerenja emisije SO2, NOx, PM10, kao i temperatura dimnih gasova, sadržaj O2, te protok dimnih gasova.

- Praćenje emisije podrazumijeva istraživanje uzroka emisije, praćenja načina vođenja procesa i preduzetih tehnoloških i organizacionih mjera da se emisija minimizira, odnosno, održava ispod graničnih vrijednosti emisije, odnosno na vrijednostima određenim ekološkom dozvolom, odnosno postigne snižavanje emisije radi dostizanja zadatih vrijednosti.

- Kod neprekidnog mjerenja emisije mora se iz mjerenih podataka svakih pola časa načiniti polučasovni prosjek. Polučasovni prosjeci pohranjuju se kao raspodjela učestalosti. Raspodjela učestalosti utvrđuje se nakon isteka kalendarske godine. Iz vrijednosti polučasovnih prosjeka mora se načiniti dnevni prosjek s obzirom na dnevno radno vrijeme.

- Ako je za stacionarni izvor određeno neprekidno mjerenje, mora se osigurati zvučni ili svjetlosni signal za obavještavanje o prekoračenju granične vrijednosti emisije. Mjerni uređaji koji neprekidno prate emisiju otpadnih gasova moraju biti zaštićeni od pristupa neovlaštenih lica.

- Smatra se da stacionarni izvor udovoljava postavljenim uslovima ako niti jedna pojedinačno izmjerena vrijednost emisije ne prelazi graničnu vrijednost emisije kod prvog i povremenog mjerenja.

- Program monitoringa emisije obuhvata: izbor mjerne metode i mjerne opreme, karakteristike mjerne opreme u odnosu na parametre dimnih gasova i očekivane koncentracije zagađujućih materija (odnos gornjih granica mjerenja prema prosječno i maksimalno očekivanim vrijednostima koncentracija), način održavanja opreme i osiguranje povjerenja u izmjerene vrijednosti, period praćenja u toku godine dana, te obradu rezultata mjerenja i poređenje sa graničnim vrijednostima emisije. Izvještaj posebno obuhvata prikaz tehničkih i organizacionih mjera koje su sprovedene da se emisija odražava ispod graničnih vrijednosti, odnosno, snižava, a na bazi rezultata praćenja.

- Program obveznik dostavlja nadležnom ministarstvu do 31. marta svake godine za prethodnu godinu i javno ga objavljuje.

- Podatke o mjerenjima obveznik je dužan čuvati najmanje pet godina.

Preporučuje se kontrola emisija iz postrojenja sistema za sagorijevanje jednom godišnje

na parametre:

- SO2,

- NO, NO2, NOX,

- CO,

- Čvrste čestice.

Granične vrijednosti emisija su regulisane Pravilnikom o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha (Službeni glasnik RS br. 03/15, 51/15, 47/16, 16/19):

Tabela 150. Granične vrijednosti emisija

Parametar	Jedinica	Granična vrijednost
SO_2	mg/Nm^3	400
NOx	mg/Nm^3	260
Prašina	mg/Nm^3	50

Monitoring kvaliteta voda

Provoditi monitoring otpadnih voda kako u toku izgradnje tako i u toku eksploatacije. Odgovarajuća služba TE mora da bude osposobljenja za vođenje knjige monitoringa površinskih i podzemnih voda, prema planu sistematskog praćenja kvalitativnih i kvantitativnih karakteristika površinskih i podzemnih voda, a prema smjernicama datim u Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka, "Službeni glasnik Republike Srpske"br. 42/01 i Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01)

Sva mjerenja moraju biti izvršena od strane ovlaštene institucije prema utvrđenim metodama i dokumentovana izvještajima o izvršenim mjerenjima. Pored mjerenja navedenih parametara neophodno je vršiti kontrolu vizuelnog zagađenja, vezano za degradaciju zemljišta.

Tabela 151. Granične vrijednosti prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 42/01)

Parametar	Klasa kvaliteta površinskih voda				
	I	II	III	IV	V
pH	6,8-8,5	6,8-8,8	6,5-9,0	6,5-9,5	<6,5;<9,5
ekektroprovodljivost uS cm-1	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
Alkalitet kao CaCO3 g/m3	>175	175-150	150-100	100-50	<50
Ukupna tvrdoća kao CaCO3 g/m3	>160	160-140	140-100	100-70	<70
Ukupne čvrste materije (ispareni ostatak) g/m3	<300	300-350	350-450	450-600	>600
ukupne suspendovane materije g/m3	<2	2-5	5-10	10-15	>15
rastvoreni kiseonik g/m3	>7	7,0-6,0	6,0-4,0	4,0-3,0	<3,0
zasićenje vode kiseonikom %	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
Presićenje vode kiseonikom %	-	110-120	120-130	130-150	>150
BPK5 gO2 /m3	<2,0	2,0-4,0	4,0-7,0	7,0-15	>15
HPK permangantni gO2 /m3	<6,0	6,0-10	10-15	15-30	>30
amonijačni azot g/m3 N	<0,10	0,10-0,20	0,20-0,40	0,40-1,00	>1,00

Parametar	Klasa kvaliteta površinskih voda				
	I	II	III	IV	V
nitritni azot g/m3 N	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,20	>0,20
nitratni azot g/m3 N	<1,0	1,0-5,0	5,0-10	10-25	>25
ukunni fosfor g/m3 P	<0,010	0,010-0,030	0,030-0,050	0,050-0,100	>0,100
suma policikličnih hlorovanih ugljovodonika (PAH) mg/m3	<0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5
suma polihlorovanih bifenila (PCBs) mg/m3	<0,01	<0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	>0,06
fenolni indeks mg/m3	<1	1-3	3-5	5-10	>10
mineralna ulja mg/m3	<10	10-20	20-50	50-100	>100
Deterdženti mg/m3	<100	100-200	200-300	300-500	>500
arsen, As mg/m3	<10	10-20	20-40	50-70	>70
kadmijum, Cd mg/m3	-	0,05-1,0	1,0-2,0	2,0-5,0	>5,0
ukupni hrom, Cr mg/m3	<5,0	5-15	15-30	30-50	>50
gvožđe, Fe mg/m3	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
mangan, Mn mg/m3	<50	50-100	100-200	200-400	>400
olovo, Pb mg/m3	-	0,05-1,0	1,0-2,0	2,0-5,0	>5,0
Sulfati g/m3	<50	50-75	75-100	100-150	>150
Hloridi g/m3	<20	20-40	40-100	100-200	>200
Fluoridi g/m3	<0,50	0,50-0,70	0,70-1,0	1,0-1,7	>1,7
broj kolonija aerobnih organotrofa na 220S N/mL	<103	103-104	104-105	105-7,5*105	>7,5*105
ukupni koliformi N/100 mL	<50	50-5000	5*103-5*104	5*104-1*105	>1*105

Tabela 152. Granične vrijednosti prema Pravilniku o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 44/01).

Parametar	**Jedinica mjere**	**Granična vrijednost**
Teperatura vode	^{0}C	30
pH		6,50-9,00
Taloživost za 30 min	ml талога/l	0,5
Ukupne suspendovane materije	g/m3	35
BPK5	gO2/m3	25
HPK dihromatni	gO2/m3	125
Amonijačni azot	g/m3 N	10
Nitritni azot	g/m3 N	1
Nitratni azot	g/m3 N	10
Ukupni azot	g/m3 N	15
Ukupni fosfor	g/m3 P	3
Mineralna ulja	mg /m3	500
Srebro, Ag	mg /m3	50
Aluminijum, Al	mg /m3	1000
Arsen, As	mg /m3	100
Kadmijum, Cd	mg/m3	10
Kobalt, Co	mg/m3	500
Ukupni hrom, Cr	mg/m3	100
Šestovalentni hrom,	mg/m3	100
Bakar , Cu	mg/m3	300
Gvožđe , Fe	mg/m3	2000
Živa , Hg	mg/m3	1
Mangan , Mn	mg/m3	500
Nikl , Ni	mg/m3	10
Olovo , Pb	mg/m3	10

Parametar	Jedinica mjere	Granična vrijednost
Selen , Se	mg/m3	50
Antimon ,Sb	mg/m3	100
Kalaj , Sn	mg/m3	500
Cink , Zn	mg/m3	1000

Monitoring kvaliteta podzemnih voda

Monitoring kvaliteta podzemnih voda potrebno je pratiti u okviru pijezometarskih sistema na planiranoj lokaciji izgradnje TE. Parametri koji se prate su osnovni fozičko-hemijski pokazatelji kvaliteta vode:

- temperatura
- pH
- Elektrolitička provodljivost
- Suspendovane čvrste materije
- Biološka potrošnja kiseonika BPK5
- Hemijska potrošnja kiseonika HPK
- Amonijačni azot,
- Nitratni azot i dr.

te sanitarno mikrobiološki parametri:

- broj kolonija aerobnih organotrofa na 22^0C,
- ukupni koliformi,
- fekalni koliformi,
- fekalne streptokoke,
- Pantle-Buck saprobni indeks.

u skladu sa članom 14. tabela 3. Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji vodotoka i članom 17. Prema članu 28. pomenute Uredbe kvalitet podzemnih voda.

Ispitivanje nivoa buke

Ispitivanje nivoa buke potrebno je raditi izvan lokacije a prema najbližim stambenim objektima na tri mjerna mjesta dva puta godišnje, kako bi se utvrdilo da li će tokom odvijanja tehnološkog procesa doći i u kojoj mjeri, do povećanja nivoa buke u odnosu na izmjereno nulto stanje.

Izmjerene vrijednosti uporediti sa Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik RS“ br. 02/23) dozvoljeni nivoi vanjske buke su dati u sljedećoj tabeli:

Područje (ZONA)	NAMJENA PODRUČJA	Najviše dopušteni mjerodavni nivoi buke dB (A)			
		Ekvivalentni nivoi Leq		Vršni nivoi	
		Dan	Noć	L_{10}	L_1
1	Područja namjenjena za odmor, liječenje, oporavak, tiha područja izvan naseljenog područja, uključujući i sve kategorije zaštićenih područja u Republici Srpskoj (nacionalni park, strogi rezervat prirode, posebni rezervat prirode, spomenik prirode, zaštićeno stanište, zaštićeni prirodni pejzaž, zaštićeni kulturni pejzaž, park prirode, park šume, objekat oblikovane prirode i spomenikm parkovske arhitekture)	50	45	40	50
2	Isključivo stambena područja ili tiha područja unutar naseljenog područja (predškolske i školske zone)	55	55	40	56
3	Područja mješovite namjene, odnosno područja većinske stambene namjene	55	55	45	57
4	Poslovno-stambena područja, trgovačko stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice	65	65	50	66
5	Područja isključivo obrtničke uslužno-trgovačke, sportsko-rekreacione i ugostiteljsko turističke namjene	65	65	55	67
6	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti graničnu vrijednost u zoni sa kojom graniči			

Tabela 153. *Dozvoljeni nivoi vanjske buke prema važećem Pravilniku**

Monitoring kvaliteta zemljišta

Tokom rada TE monitoring kvaliteta zemljišta će se izvoditi dva puta godišnje na četiri lokacije tako da pokrivaju lokaciju TE i nešto šire područje. Uzorkovanje se treba obavljati na dubini od 30 cm, a parametri koje treba analizirati su: Pb, Cd, Zn, Ni, Mn, Fe2+, Fe3+, Hg, As, Cr6+, mineralna ulja, fenoli.

Monitoring hemijskog sastava deponije čvrstih ostataka sagorijevanja

Predvidjeti uzorkovanje deponovanog materijala (pepela, šljake i drugih nusproizvoda koji nastaju radom TE, a koji su predviđeni da se miješaju zajedno sa pepelom i šljakom) prilikom zasipanja, i kasnije tokom zatvaranja kaseta. Analize uzoraka potrebno je vršiti na: Cr, Cu, Hg, Ni, Pb i Zn dva puta godišnje, na aktivnim kasetama.

Monitoring radioaktivnosti

Mjerenja radioaktivnosti će se morati vršiti na osnovu *Zakona o zaštiti od jonizujućih zračenja i o radijacionoj sigurnosti (Sl. gl. RS, br. 52/01).* Navedenim Zakonom propisane su mjere zaštite zdravlja ljudi i životne sredine od štetnog dejstva jonizujućih zračenja, uslovi za obavljanje djelatnosti sa izvorima jonizujućih zračenja, mjere radijacione sigurnosti i vršenje nadzora nad sprovođenjem ovog zakona. Na osnovu navedenog Zakona donesen je *Pravilnik o uslovima, načinu, mjestima i rokovima sistematskih ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini (Sl. gl. RS, br. 77/06).* Prvo mjerenje treba da se uradi 3 mjeseca nakon puštanja TE u rad. Mjerenja radioaktivnosti u radnoj i životnoj sredini moraju obuhvatiti mjerenja jačine apsorbovane doze gama zračenja, spektrometriju gama emitera uzoraka uglja, jalovine, pepela,

šljake, otpadnog gvožđa, otpadnih voda, vode iz rijeke, zemljišta i bilja, kao i mjerenje ukupne alfa i beta aktivnosti vode. Mjerenja se moraju vršiti i u uzorcima zemljišta sa područja okoline termoelektrane Gacko II. Na navedenim mjestima mora se vršiti i mjerenje apsorbovane doze gama zračenja u vazduhu.

Monitoring nejonizujućeg zračenja

Prema *Zakonu o zaštiti od nejonizujućih zračenja ("Službeni glasnik Republike Srpske" br.02/05),* neophodno je vršiti mjerenje nivoa elektromagetnog (nejonizujućeg) zračenja oko opreme koja radi pod naponom od 35 kV ili većim i emituje elektromagnetna zračenja u životnu sredinu, i to svake tri godine. Mjerenja vršiti na granici lokacije termoelektrane, najbliže postrojenju sa transformatorima i generatorima (dvije lokacije).

Monitoring otpada

Potrebno je vršiti svakodnevne evidencije količina, načina skladištenja i krajnjeg odlaganja svih kategorija otpada. Vršiti redovno ažuriranje Plana upravljanja otpadom kao i njegovu reviziju i obnovu nakon perioda isteka važenja.

Monitoring oskultacije deponija produkata sagorijevanja

Nad deponijom se mora vršiti kontinuiran monitoring i mora se voditi Dnevnik oskultacija (osmatranja) koji treba da obuhvati slijedeća mjerenja:

- vizuelna,
- geodetska,
- geomehanička,
- seizmička,
- meteorološka.

Vizuelno osmatranje deponije vršiti svakodnevno u toku odvijanja procesa odlaganja produkata sagorijevanja, kako bi se na vrijeme uočilo da li na deponiji dolazi do deformacija osnovnog terena i spoljnih kosina, pomjeranja nasipa, pojave ulegnuća, udubljenja, rasjeda ili ispupčenja, pojave izvora ili vlažnih zona na obodnim nasipima i terenu oko deponije. Čim se primijete bilo kakve promjene od gore navedenih inženjer koji je zadužen da rukovodi i upravlja radovima na deponiji mora utvrditi uzroke i odrediti način i mjere za sanaciju deponije. O svim promjenama koje se uoče na deponiji mora se voditi evidencija u Dnevniku oskultacija.

Geodetskim mjerenjima kontrolisati stanje deponije i kojima će se utvrditi da li dolazi do neke vrste pomjeranja deponije. Zbog konsolidacije i slijeganja deponije neminovno je da mora doći do manjih pomjeranja. Podaci o pomjeranjima deponije moraju se evidentirati u Dnevnik oskultacija sa adekvatnim prikazom zapaženih promjena na karti.

Geomehaničkim ispitivanjima vršiti monitoring kvaliteta materijala koji se odlaže i materijala koji je već odložen na deponiji. Pri uzimanju uzoraka za geomehanička ispitivanja mora se voditi računa da se pri tome ne ošteti hidroizolaciona folija na deponiji. Na uzorcima koji se uzmu za geomehanička ispitivanja odrediti zapreminsku masu, vlažnost, ugao unutrašnjeg trenja, koheziju, koeficijent filtracije i stišljivost. Nakon izvršenih analiza vrijednosti uporediti sa vrijednostima u projektnoj dokumentaciji, kako bi se utvrdilo da li je došlo do odstupanja i promjena.

Seizmičkim mjerenjima vršiti monitoring tla u osnovnoj geološkoj sredini i u nasipu deponije, kako bi se utvrdilo da li pri pojavi zemljotresa dolazi do pomjeranja, da bi se mogla uočiti oštećenja izazvana zemljotresima i odrediti mjere za sanaciju oštećenja.

Meteorološkim mjerenjima vršiti monitoring temperaturu vazduha, količinu padavina, količinu isparavanja, pravac i intenzitet vazdušnih strujanja. U dnevniku oskultacija voditi evidenciju o nivou vode u svim pijezometrima, pH vrijednost vode podzemnih i površinskih voda, teške metale, kao i ostale parametre koji su definisani u monitoringu voda. Na deponiji je neophodno vršiti monitoring na pijezometrima tako da ova pijezometarska mreža mora obuhvatiti podzemne vode u nivou folije i ispod nje (sistem dubokih i plitkih pijezometara).

Monitoring biološke rekultivacije

Za potrebe praćenja obnove vegetacije, stanja životne sredine, kao i uspostavljanje ekosistema, neophodno je uspostaviti monitoring u postupku izvođenja radova i u periodu od najmanje dvije godine nakon obavljenih rekultivacionih radova.

Investitor će angažovati stručno lice za obavljanje navedenih poslova, a u skladu sa članom 79. Zakona o rudarstvu („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 62/18) o izvršenim radovima rekultivacije Investitor će obavjestiti nadležno ministarstvo.

Nakon prijema obavještenja ministarstvo će putem komisije izvršiti pregled kojim će se utvrditi da li je izvršena sanacija i rekultivacija u skladu sa projektnom dokumentacijom.

U slijedećoj tabeli je dat pregled monitoringa u toku izgradnje.

Tabela 154. *Monitoring plan u toku izfradnje*

Predmet monitoringa	***Parametar koji se osmatra***	***Mjesto vršenja monitoringa***	***Vrijeme i način vršenja monitoringa***
Kvalitet vazduha	Koncentracije SO2, NO, NO_2, NOx, PM_{10} ,CO, O_3 mikroklima	U krugu izgradnje TE	Tri puta mjesečno kao i po nalogu inspekcije
Mjerenje nivoa buke	Ekvivalentni novo buke	U krugu izgradnje TE	Prva mjerenja *buke* obavezno je izvršiti odmah po uvođenju građevinskih mašina na gradilište Tri puta mjesečno kao i po nalogu inspekcije
Kvalitet otpadnih voda	Protok, temperatura, pH, alkalitet, elektroprovodljivost, isparni ostatak, gubitak žarenjem i pepeo, ukupne suspendovane materije, BPK5, HPK, ukupni azot, ukupni fosfor, masti i ulja	Na ispustu otpadnih voda postrojenja za obradu otpadnih voda	Tri puta mjesečno kao i po nalogu inspekcije

Predmet monitoringa	*Parametar koji se osmatra*	*Mjesto vršenja monitoringa*	*Vrijeme i način vršenja monitoringa*
Ispitivanje zemljišta	Pb, Cd, Zn, Ni, Mn, Fe2+, Fe3+, Hg, As, Cr6+, mineralna ulja, fenoli.	Na lokacij gradilišta	i to u periodu april - oktobar jedanput mjesečno, kao i po nalogu inspekcije, a u periodu novembar - mart izvršiti jedno mjerenje u vrijeme intenzivnih radova, kao i po nalogu inspekcije.

U slijedećoj tabeli je dat pregled monitoringa u toku eksploatacije.

Tabela 155*. Monitoring plan u toku eksploatacije*

Predmet monitoringa	*Parametar koji se osmatra*	*Mjesto vršenja monitoringa*	*Vrijeme i način vršenja monitoringa*
Emisije u vazduh	Koncentracije SO_2, NO, NO_2, NOx, prašine, temperatura dimnih gasova, sadržaj O_2, protok dimnih gasova	Glavni dimnjak termoelektrane	Emisije na glavnom dimnjaku mjeriti kontinuirano automatskom mjernom opremom
Kvalitet vazduha	Koncentracije SO2, NO, NO_2, NOx, PM_{10} , mikroklima	Osnovne škole "Sveti Sava" Gacko	mjerenja vršiti kontinuirano automatskom mjernom opremom
Mjernje nivoa buke	Ekvivalentni novo buke	• MM 1 Sjeveroistočno od kopa – kod dječijeg vrtića cca 330 m od granice eksploatacionog polja • MM 2 Sjeverno od kopa, ispod bolnice – kod privatne kuće cca 230 m od granice eksploatacionog polja • MM 3 Sjeverno od kopa, naselje Zečica – kod privatne kuće cca 350 m od granice eksploatacionog polja	Dva puta godišnje
Površinske vode	Fizičko-hemijski i biološki parametri (osnovni pokazatelji kvaliteta vode)	• rijeka Gračanica prije ispusta otpadnih voda iz TE • rijeka Gračanica poslije ispusta otpadnih voda iz TE	Dva puta godišnje

Predmet monitoringa	*Parametar koji se osmatra*	*Mjesto vršenja monitoringa*	*Vrijeme i način vršenja monitoringa*
Podzemne vode	Režim i kvalitet podzemnih voda, pritisak, sadržaj sulfata, sulfida, teških metala	Na lokaciji postojećih pijazometara	Dva puta godišnje
Kvalitet otpadnih voda	Protok, temperatura, pH, alkalitet, elektroprovodljivost, isparni ostatak, gubitak žarenjem i pepeo, ukupne suspendovane materije, BPK5, HPK, ukupni azot, ukupni fosfor, masti i ulja	Na ispustu otpadnih voda postrojenja za obradu otpadnih voda	Dva puta godišnje
Ispitivanje deponovanog materijala (pepela, šljake i drugih nusproizvoda koji nastaju radom TE.	Cr, Cu, Hg, Ni, Pb i Zn	na aktivnim kasetama	Dva puta godišnje
Ispitivanje zemljišta	Pb, Cd, Zn, Ni, Mn, Fe2+, Fe3+, Hg, As, Cr6+, mineralna ulja, fenoli.	Na četiri lokacije tako da pokrivaju lokaciju TE i nešto šire područje.	Dva puta godišnje
Nejonizujua zračenja	mjerenje nivoa elektromagetnog (nejonizujućeg) zračenja	na granici lokacije termoelektrane, najbliže postrojenju sa transformatorima i generatorima	Svako tri godine
Mjerenja radioaktivnosti	na osnovu *Zakona o zaštiti od jonizujućih zračenja i o radijacionoj sigurnosti (Sl. gl. RS, br. 52/01)*	Mjerenja radioaktivnosti u radnoj i životnoj sredini moraju obuhvatiti mjerenja jačine apsorbovane doze gama zračenja, spektrometriju gama emitera uzoraka uglja, jalovine, pepela, šljake, otpadnog gvožđa, otpadnih voda, vode iz rijeke, zemljišta i bilja, kao i mjerenje ukupne alfa i beta aktivnosti vode. Mjerenja se moraju vršiti i u uzorcima zemljišta sa područja okoline	Prvo mjerenje treba da se uradi 3 mjeseca nakon puštanja TE u rad

Predmet monitoringa	*Parametar koji se osmatra*	*Mjesto vršenja monitoringa*	*Vrijeme i način vršenja monitoringa*
		termoelektrane Gacko II.	

2.2.7. Pregled glavnih opcija koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, s obzirom na uticaje na životnu sredinu

U periodu 2020/2025. ističe projektovani životni vijek postojeće termoelektrane.

Revitalizacijom se njen životni vijek može produžiti za dodatnih 15 godina (u tom slučaju njihov izlazak iz pogona bio bi poslije 2030. godine) ili postepeno gašenje, uz istovremenu izgradnju novih jedinica na istim lokacijama.

Zadržavaju se postojeće lokacije termoelektrana, za koje se razmatraju dvije opcije razvoja. Opcije su u skladu sa ciljevima ograničenog povećanja emisije ugljen-dioksida, to jest zadržavanje proizvodnje električne energije i uglja na postojećem nivou ili ograničeno povećanje.

Opcija A: Prestanak rada TE „Gacko 1″ i TE „Ugljevik 1″ 2020/2025. i izgradnja novih jedinica:

- izgradnja bloka 300 MW u TE „Gacko″,
- izgradnja bloka 400 MW u TE „Ugljevik″,
- primjena savremenih tehničkih rješenja,
- povećanje stepena korisnog dejstva (40%),
- povećanje snage na postojećim lokacijama,
- povećanje proizvodnje električne energije,
- smanjenje specifične emisije ugljen-dioksida i
- relativno visoka investicija (1,64 milijarde KM ili 840 miliona EUR).

Opcija B: Produženje životnog vijeka TE „Gacko 1″ i TE „Ugljevik 1″ do 2035/2036:

- zadržavanje postojećeg tehničkog rješenja,
- ograničeno povećanje snage,
- zadržavanje ili malo povećanje proizvodnje električne energije,
- ograničena mogućnost povećanja stepena korisnog dejstva (do 35%),
- zadržavanje emisije ugljen-dioksida na postojećem nivou,
- očekivana niža investicija (nije poznata tačna cijena produženja životnog vijeka),
- očekivani veći pogonski troškovi.

Izabrana lokacija je rezultat određene procjene za uspješnu eksploataciju predmetnog postrojenja koji je prilagođen situaciji na terenu i postojećim objektima u okruženju s obzirom da je lokacija novog bloka termoelektrane na lokaciji postojeće termoelektrane. Širom svijeta postoje stotine termoelektrana sličnog dizajna kao planirana, i za nju će se postići usklađivanje sa ekološkim i zahtjevima EU za takva postrojenja.

Za izbor lokacije za izgradnju termoelektrane presudna je bila lokacija rudnika uglja koji će se koristiti za rad termoelektrane, kao i već postojeća tradicija i infrastruktura rudnika i termoelektrane Gacko I.

U procesu valorizacije i izbora prihvatljivih potencijalnih mikrolokacija za TE Gacko II primijenjen je sličan postupak kao i za TE Ugljevik 3. S obzirom da je makroloklacija i mikrolokacija novih energetskih kapaciteta definisana u dokumentaciji Rudnika i TE Gacko I, glavni pogonski objekat (GPO) druge faze TE Gacko projektovan je na prostoru koji se naslanja na GPO postojeće TE Gacko I u pravcu zapada. Lokacija je optimizirana uvažavajući klimatske, geološke, ekološke, sociološke, tehnološke i druge uticaje na naseljena mjesta opštine Gacko. U dosadašnjoj eksploataciji Rudnika i TE Gacko I, pokazala se kao dobro odabrana. Svi pomoćni objekti nalaze se u krugu TE Gacko I u blizini GPO. Iz ovih razloga, rezervne varijante lokacije za TE Gacko II nisu razmatrane, pa nije bilo potrebne ni za sprovođenjem dodatne analize i rangiranja više mikrolokacija u okviru makrolokacije.

2.2.8. Usklađenost projekta sa planskim dokumentima o zaštiti životne sredine, drugim planovima donesenim na osnovu posebnih zakona i planovima i programima zaštite životne sredine jedinica lokalne samouprave na koje se projekat odnosi i obrazloženje odgovarajućih dijelova tih dokumenata

Prostorni i lokacijski aspekti posmatrani su sa aspekta usaglašenosti projekta realizacije sistema RiTE Gacko II sa prostornim i urbanističkim planovima, posljedicama eventualnog raseljavanja i neophodne eksproprijacije. Takođe su analizirane prostorne posljedice razdvajanja cjelina, kao i uticaj na prostorni i urbanistički razvoj područja. Analiza makrolokacije i analiza mikrolokacije date su sa aspekta izbora i ocjene podobnosti lokacije.

Predviđena lokacija za izgradnju nove termoelektrane Gacko II je na teritoriji opštine Gacko, na zemljištu označenom kao k.č. br. 343/48, 343/49, 343/44, 343/50, 343/1, 343/42 K.O. Gacko, opština Gacko. Predmetna parcela se nalazi u vlasništvu RiTE Gacko.

Planska dokumentacija višeg reda koja obuhvata predmetnu lokaciju je:

- Izmjena i dopuna Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 15/15)

- Prostorni plan opštine Gacko 2014-2034. godine (prijedlog plana)

- Izmjene dijela Regulacionog plana „Rudnik i termoelektrana Gacko“ urađen od strane „Put inženjering“ d.o.o. Trebinje.

Republika Srpska, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju je dana 28.02.2025. godine na zahtjev “TERMOELEKTRANA GACKO, RAZVOJ I INVESTICIJA” d.o.o. Gacko izdalo Lokacijske uslove za izgradnju termoelektrane “Gacko II” na teritoriji opštine Gacko broj 15.02-364-224/24.

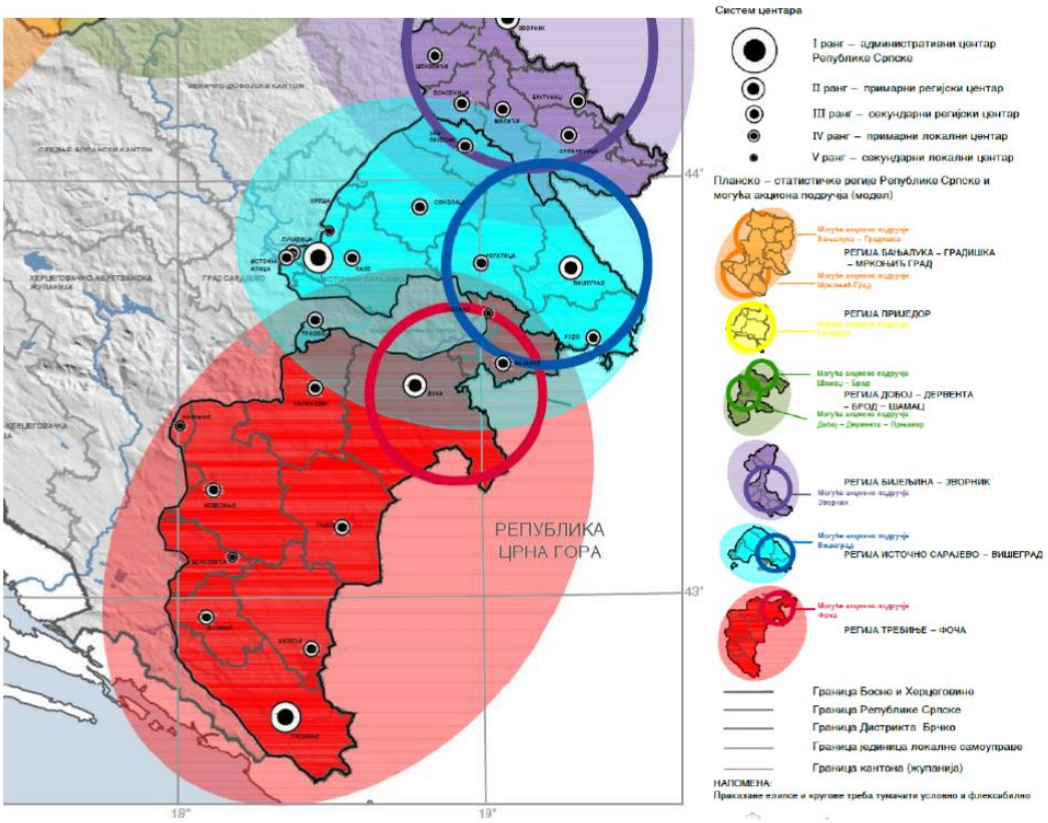
Prostornim planom Republike Srpske do 2025. godine, planirana je izgradnja termoenergetskih kapaciteta u RS koji su bazirani na kapacitetima raspoloživih sirovinskih

resursa. Na osnovu navedenog Plana, a u skladu sa Zakonom o uređenju prostora („Službeni glasnik Republike Srpske", br. 40/13, 106/15, 3/16, 84/19) i rješenju iz Studije izvodljivosti razvoja energetskog basena Gacko, planirana je izgradnja nove termoelektrane čija je snaga 300 MW.

Prostorni plan Republike Srpske razmatra elektroenergetsku mrežu naponskog nivoa 400 kV, 220 kV i 110 kV, dok su niži naponski nivoi predmet dokumenata nižeg reda. Republika Srpska raspolaže značajnim izgrađenim kapacitetima prenosne mreže naponskog nivoa DV 400 kV, DV 220 kV i DV 110 kV i TS 400/h kV, TS 220 /x kV i TS 110/h kV. Kompletan prenosni sistem sa razvodnim TS integrisan je na nivou BiH, sa FBiH i uključen u asocijaciju proizvodnje i prenosa država jugoistočne Evrope. Dijelom je izvršena rekonstrukcija i modernizacija 244 oštećenih objekata i mreža, i po usvojenom programu prioriteta, izgradnja novih kapaciteta. Opšti cilj je da energetski sistem Republike Srpske dugoročno obezbijedi dovoljnu količinu svih vidova energije (električne i toplotne), kao i svih vrsta energenata (čvrstih, tečnih i gasovitih).

- ***Izvod iz Izmjena i dopuna prostornog plana Republike Srpske, izrađene za planski period do 2025. godine***

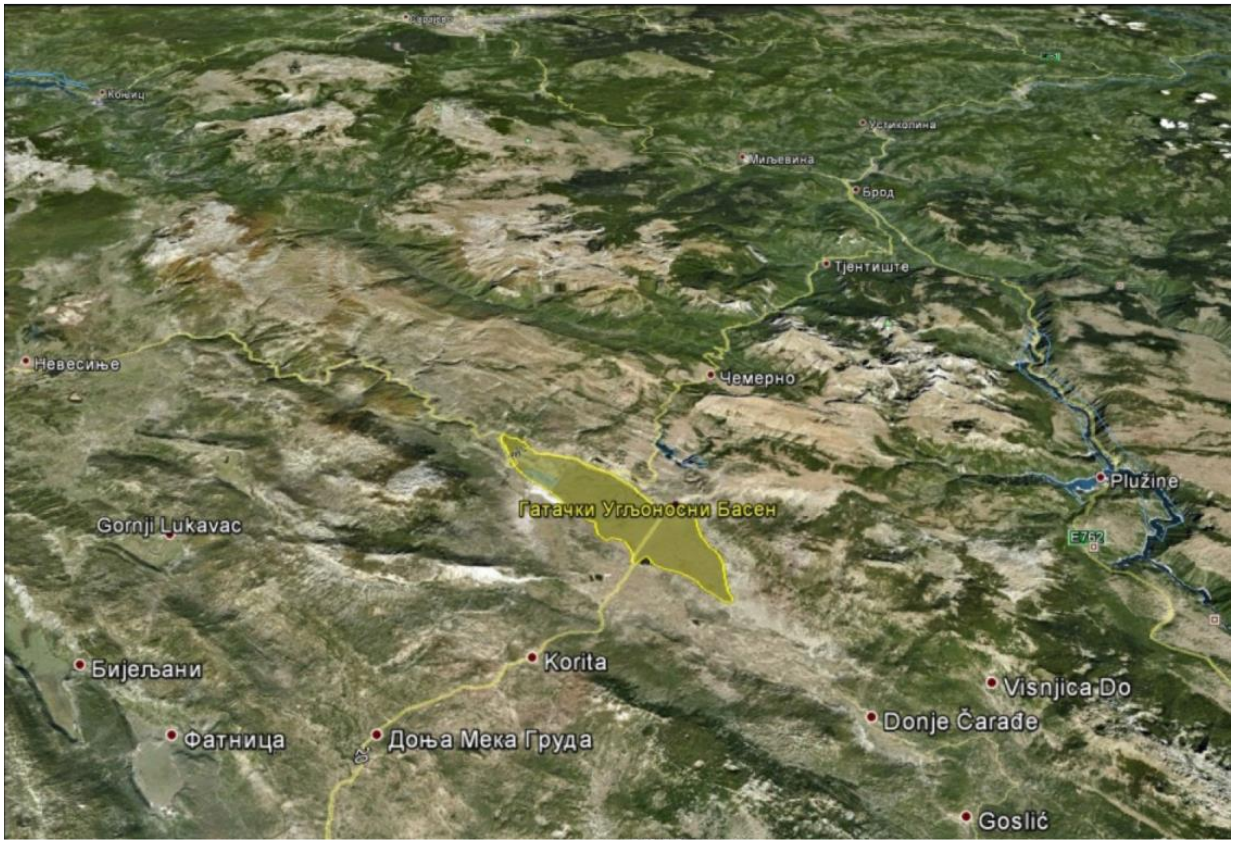
Usvojene *Izmjene i dopune prostornog plana Republike Srpske, izrađene za planski period do 2025. godine,* predstavljaju važeći dokument prostornog uređenja na teritoriji predmetne lokacije. Lokacija postojeće termoelektrane TE Gacko I instalisane snage 300 MW i planiranog novog bloka TE Gacko II instalisane snage 350 MW nalaze se na području opštine Gacko.



Slika 56. Izvod iz grafičkog dijela Izmjena i dopuna prostornog plana

(Karta br. 2.1. Regije i sistem centara Republike Srpske)

Gatačko polje (karstno polje) predstavlja međuplaninsku depresiju ispunjenu neogenim sedimentima, formiranu u fazi relaksacije terena po prestanku usmjerenih tektonskih pritisaka (oligocen - miocen). Gatačko polje i ugljenosni neogeni sedimenti nalaze se na krajnjem jugoistoku Republike Srpske na granici sa Crnom Gorom. Tri četvrtine polja su prekrivene kvartarnim sedimentima, ispod kojih se nalaze neogene tvorevine, na površini od oko 40 km^2. Neogeni sedimenti rasprostranjeni su na prostoru dugom oko 16.5 km od Nadanića na sjeverozapadu, do Gareva i Dobrelja na jugoistoku, uz najveću širinu oko 3 km. Od Dobrelja dalje na jugoistok, do Kazanaca, Gatačko polje predstavlja kršku površ nadmorske visine ispod 1 000 metara. Morfološko-hidrološke i klimatske karakteristike rudarsko-energetskog basena Gacko mogu se generalno ocijeniti kao povoljne za rudarske aktivnosti, tj. za površinsku eksploataciju uglja.



Slika 57. Položaj gatačkog ugljnosnog basena

Prostorni razvoj Republike Srpske u narednom periodu će u velikoj mjeri zavisiti od stepena i kvaliteta iskorišćenja njenog prirodnog potencijala. Ovaj potencijal predstavlja osnov za razvoj energetike preko energetskih resursa, koji su u različitim oblicima raspoređeni u pojedinim regijama Republike Srpske. Utoliko se s pravom pretpostavlja da energetika predstavlja njenu najznačajniju privrednu granu, jer se na njenom razvoju zasniva ukupni ekonomski razvoj sa posljedicama na zapošljavanje, migracije stanovništva, ekološki kvalitet i povezivanje sa evropskim okruženjem. Međutim, energetski resursi Republike Srpske nisu u dovoljnoj mjeri istraženi. Radi toga, raspoloživi podaci o njihovim kapacitetima i lokacijama nisu konačni, da bi energetski potencijali mogli da budu u potpunosti sagledani. Geološke rezerve primarnih izvora energije (ugalj, sirova nafta, gas, uran, uljni škriljci), kao i energetski potencijali vode i drugih obnovljivih izvora energije, predstavljaju značajnu, ali nedovoljno sagledanu osnovu za dalji razvoj energetske privrede Republike Srpske. Da bi se upotpunila osnova za

održivi razvoj energetike Republike, neophodno je I efikasnije korišćenje energije, uz smanjenje energetskog intenziteta i optimalno korišćenje domaćih neobnovljivih i obnovljivih energetskih izvora.

Razvoj energetskog sektora Republike Srpske zasniva se, prije svega, na realizaciji Strategije razvoja energetike Republike Srpske do 2030. godine, kao i realizaciji Ugovora o osnivanju Energetske zajednice, koji je BiH potpisala 2006. godine. Tim potpisom preuzela je obaveze koje se zasnivaju na principima efikasne regulacije i liberalizacije energetskog sektora, slobodne konkurencije, sigurnog snabdijevanja energijom i obezbjeđenja zaštite životne sredine, čime je i za Republiku Srpsku preuzeta obaveza implementacije pravnog nasljeđa Evropske unije.

Privredni razvoj Republike Srpske planiran je na osnovu korišćenja prirodnih potencijala, pri čemu se u Gacku kao primarni ističu termoenergetski potencijali. Upravo, na osnovu korišćenja postojećih termoenergetskih resursa, opština Gacko se pominje u okviru pozitivnih trendova u pogledu privrednog razvoja i zapošljavanja u odnosu na ostatak teritorije Republike Srpske. Da bi se realizovao energetski bilans Republike Srpske u planskom periodu u okviru termoenergetskog sektora Izmjenama i dopunama prostornog plana Republike Srpske za period do 2025. godine predviđeno je sljedeće:

- rješavanje institucionalnog, organizacionog i finansijskog pristupa istraživanju rezervi uglja (trajna aktivnost);

- planiranje razvoja pojedinih ugljenih bazena (trajna aktivnost);

- otvaranje novih površinskih kopova na lokacijama Gacko i Ugljevik (do 2016. godine), i obnova rudarske mehanizacije;

- održavanje i revitalizacija postojećih termoelektrana (stalne aktivnosti) do planiranog izlaska iz pogona, po objektima:

a) TE Gacko I instalisane snage 300 MW: rekonstrukcija, produženje životnog vijeka, povećanje efikasnosti turbine i kotla, revitalizacija mlinskog postrojenja, postrojenja za dopremu uglja, postrojenja za otprašivanje i dr., izrada Studije uticaja Rudnika i termoelektrane na okolinu, ugradnja sistema za odsumporavanje, ugradnja NOx gorionika, revitalizacija brane Klinje, otvaranje novog površinskog kopa, uvođenje sistema kvaliteta ISO 9001 i ISO 14 000, do kraja 2015. godine;

b) TE Ugljevik I instalisane snage 300 MW: rekonstrukcija kotla, zamjena 6 kV i 0.4 kV postrojenja, rekonstrukcija sistema otpadnih voda, ugradnja sistema za odsumporavanje, otvaranje novog površinskog kopa, uvođenje sistema kvaliteta ISO 9001 i ISO 14 000, do kraja 2015. godine.

- završetak započetih radova na izgradnji termoelektrane Stanari do kraja 2015. godine i početak probnog rada;

- završetak započetih radova na izgradnji TE Ugljevik III, a prema rokovima definisanim u Ugovoru o koncesiji;

- izgradnja toplifikacionih termoelektrana na prirodni gas i to TE-TO Banjaluka, TE-TO Prijedor i alternativno TE-TO Bijeljina/Ugljevik, pri čemu će se stvarni kapaciteti TE-TO na prirodni gas odrediti odgovarajućim studijama o ekonomskoj opravdanosti njihove izgradnje;

- donošenje Zakona o toplotnoj energiji i daljinskom grijanju u Republici Srpskoj, kojim će se urediti uslovi proizvodnje i distribucije toplotne energije, bezbjednost i energetskih objekata u ovoj oblasti i status proizvođača i kvalifikovanih proizvođača toplotne energije;

- donošenje konačne odluke o produženju životnog vijeka postojećih elektrana za rad nakon 2030. godine;

- rješavanje sporova sa elektroprivredama iz okruženja u vezi sa prošlim ulaganjima u termoelektrane;

- obrazovanje stručnjaka za sektor uglja (trajna aktivnost).

U periodu 2020/2025. godine ističe projektovani životni vijek postojećih termoelektrana TE Gacko I i TE Ugljevik I. Revitalizacijom se njihov životni vijek može produžiti za dodatnih 15 godina (u tom slučaju njihov izlazak iz pogona bio bi poslije 2030. godine) ili postepeno gašenje, uz istovremenu izgradnju novih jedinica na istim lokacijama. Vlada Republike Srpske dodijelila je koncesije za izgradnju tri termoenergetska objekta i to: TE Stanari, TE Ugljevik III i toplanu u Kotor Varoši.

Kao prioritetne aktivnosti u sektoru termoenergetske infrastrukture u okviru Izmjena i dopuna prostornog plana Republike Srpske za period do 2025. godine, koje je Narodna skupština Republike Srpske usvojila na svojoj drugoj sjednici 18. 02. 2015. godine (Odluka br. 02/1-021-214/15 od 18. 02. 2015. god.), navedene su:

- izgradnja TE Ugljevik III, instalisane snage 400-600 MW (u okviru Studije usvojena je TE sa 2x300 MW);

- izgradnja TE Stanari, instalisane snage 300 MW;

- revitalizacija postojećih termoelektrana sa ciljem produženja životnog vijeka, poboljšanje ekoloških karakteristika, poboljšanje tehničkih karakteristika (smanjenje broja zastoja i njihovog trajanja), povećanje efikasnosti, izlazne snage i proizvodnje, i poboljšanje ekonomskih karakteristika (smanjenje pogonskih troškova);

- donošenje konačne odluke o produženju životnog vijeka postojećih termoelektrana do 2030. godine i preduzimanje odgovarajućih aktivnosti za izgradnju novih ili zamjenskih jedinica ili obnovu postojećih;

- rješavanje pitanja zajedničkih ulaganja u termoelektrane u prošlosti (EPH na TE Gacko I, EG Slovenije na TE Ugljevik I).

Kao osnovni problemi energetske infrastrukture koji doprinose da se mnoga planska opredjeljenja ne realizuju ili se realizuju sa velikim zakašnjenjem navedena su:

- slab ekonomski položaj javnih preduzeća, što sprečava veća ulaganja u planirani razvoj;

- starost energetske infrastrukture, što zahtijeva povećana ulaganja u održavanje energetskih sistema;

- vremenski prevaziđeni tehnološki procesi proizvodnje energije;

- unutrašnja organizacija javnih preduzeća, što onemogućava njihovu privatizaciju (očigledan primjer za to su toplane; u njima treba rastaviti proces proizvodnje i proces distribucije energije, a zatim proces proizvodnje privatizovati, a distribuciju zadržati kao komunalno preduzeće).

Ciljevi i koncepcija razvoja energetske infrastrukture. Osnovni cilj razvoja energetske infrastrukture Republike Srpske je njeno aktivno učešće u planiranju energetskih koridora i izgradnji takve energetske infrastrukture koja će joj omogućiti uključenje u regijsko i evropsko energetsko tržište električne energije, prirodnog gasa, te nafte i njenih derivata, u cilju plasmana proizvoda i nabavke energetskih sirovina iz novih izvora snabdijevanja, sve u cilju pouzdanog i sigurnog snabdijevanja potrošača u Republici Srpskoj.

Koncepcija prostornog razvoja u sektoru termoenergetike. Zadržavaju se postojeće lokacije termoelektrana, za koje se razmatraju dvije opcije razvoja. Opcije su u skladu sa ciljevima ograničenog povećanja emisije ugljen-dioksida, to jest zadržavanje proizvodnje električne energije i uglja na postojećem nivou ili ograničeno povećanje.

Opcija A: Prestanak rada TE Gacko I i TE Ugljevik I u periodu 2020-2025. godina i izgradnja novih jedinica:

- izgradnja zamjenskog bloka cca 300 MW u TE Gacko;
- izgradnja TE Ugljevik 3, ukupne instalisane snage 400-600 MW;
- izgradnja TE Miljevina, procjenjene instalisane snage 100 MW;
- primjena savremenih tehničkih rješenja;
- povećanje stepena korisnog dejstva (>40%);
- povećanje snage na postojećim lokacijama;
- povećanje proizvodnje električne energije;
- smanjenje specifične emisije ugljen-dioksida, i
- relativno visoka investicija (1.64 milijarde KM ili 840 miliona EUR).

Opcija B: Produženje žživotnog vijeka TE Gacko I i TE Ugljevik I u periodu do 2035/2036. godine:

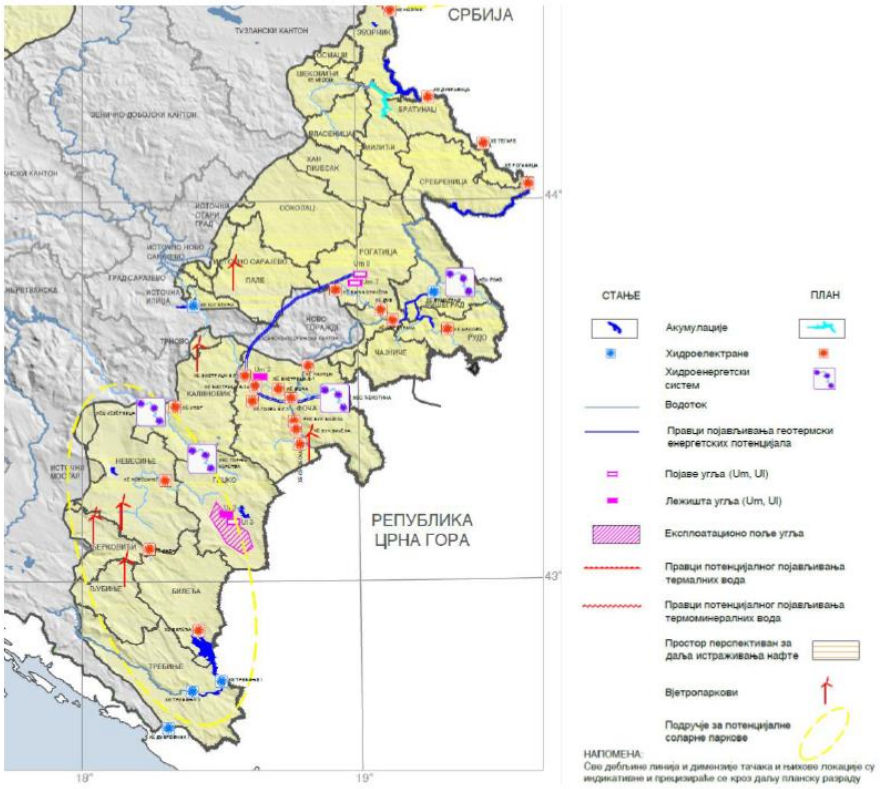
- zadržavanje postojećeg tehničkog rješenja;
- ograničeno povećanje snage;
- zadržavanje ili malo povećanje proizvodnje električne energije;
- ograničena mogućnost povećanja stepena korisnog dejstva (do 35%);
- zadržavanje emisije ugljen-dioksida na postojećem nivou;
- očekivana niža investicija (nije poznata tačna cijena produženja životnog vijeka), i
- očekivani veći pogonski troškovi.

Ranijim prostornim planom Republike Srpske za period do 2015. godine naglašeno je opredeljenje razvoja termoenergetskih kapaciteta usaglašenih sa kapacitetima raspoloživih sirovinskih resursa. Predviđena je izgradnja još dva energetska bloka, pored postojeće termoelektrane Gacko. U okviru *Izmjena i dopuna prostornog plana Republike Srpske za period do 2025. godine*, koje je Narodna skupština RS usvojila na svojoj drugoj sjednici 18.02.2015.

godine (Odluka br. 02/1-021-214/15 od 18.02.2015. god.), prema Opciji A uz postojeće kapacitete termoelektrana Gacko i Ugljevik predviđena je i realizacija novih blokova, čiji rad će se zasnivati na korišćenju lignita u Gacku odnosno mrkog uglja u Ugljeviku.

U okruženju predmetne lokacije planom nisu identifikovana prirodna i kulturno - istorijska dobra i nije predviđen razvoj zona stanovanja, turističko-rekreativnih i drugih nekompatibilnih namjena. Za detaljniju namjenu površina i definisanje prostornih cjelina propisuje se obaveza izrade planova nižeg reda. Za lokaciju TE Gacko II izrađđno je stručno mišljenje i urbanističko-tehnički uslovi prema smjernicama iz ranije važećeg Prostornog plana Republike Srpske. Javna rasvjeta u krugu postojećeg rudnika I termoelektrane izvedena je podzemno sa svetiljkama na željeznim stubovima. U okviru termoelektrane instalisana je „kućna telefonska centrala", do koje je položen optički i telefonski kabal, tako da je kompletan obuhvat spojen sa glavnom gradskom automatskom centralom ATC "Gacko". Telekomunikaciona mreža izvedena je uglavnom podzemnim putem. Izrađena infrastruktura iz oblasti telekomunikacije zadovoljava sve zahtjeve koji su u skladu sa modernizacijom u svim oblastima života.

Izmjena i dopuna prostornog plana Republike Srpske za period do 2025. godine, koje je Narodna skupština Republike Srpske usvojila na svojoj drugoj sjednici 18. 02. 2015. godine (Odluka br. 02/1-021-214/15 od 18. 02. 2015. god.) ističe značaj mineralnih sirovina za razvoj Republike Srpske, ali i činjenicu da su potencijali u tom domenu skromni. Ograničene rezerve uglja u Republici Srpskoj podrazumijevaju stoga razvoj termoenergetskih kapaciteta usklađen sa kapacitetom resursa, te je propisano da se raspoloživi potencijali moraju koristiti racionalno,

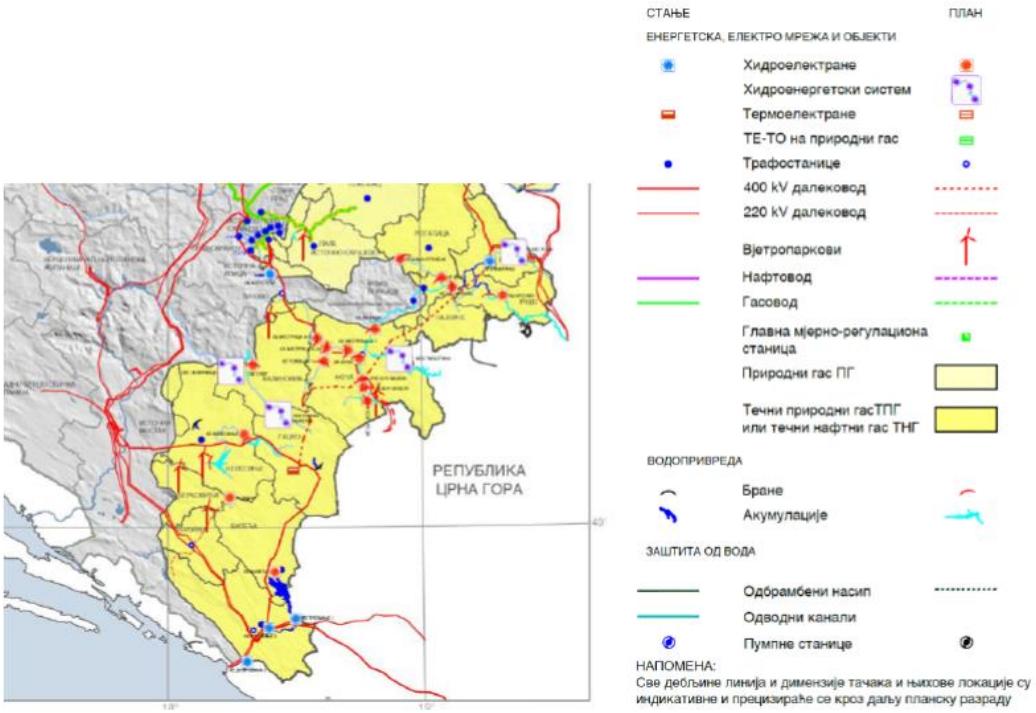


Slika 58 Izvod iz grafičkog dijela prostornog plana

(Karta br.8.10. Energetski potencijali RS)

U pogledu zaštite životne sredine i predmetnog projekta, prostorni plan ističe zaštitu neobnovljivih resursa, korišćenje najčistijih mogućih tehnologija i neophodnost zaštite zemljišta od zagađenja aerosedimentima, naročito poljoprivrednog zemljišta.

Prenosna elektroenergetska mreža. Prostorni plan Republike Srpske razmatra elektroenergetsku mrežu naponskog nivoa 400 kV, 220 kV i 110 kV, dok su niži naponski nivoi predmet dokumenata nižeg reda. Republika Srpska raspolaže značajnim izgrađenim kapacitetima prenosne mreže naponskog nivoa DV 400 kV, DV 220 kV i DV 110 kV i TS 400/x kV, TS 220 /x kV i TS 110/x kV. Kompletan prenosni sistem sa razvodnim TS integrisan je na nivou BiH, sa FBiH i uključen u asocijaciju proizvodnje i prenosa država jugoistočne Evrope. Dijelom je izvršena rekonstrukcija i modernizacija oštećenih objekata i mreža, i po usvojenom programu prioriteta, izgradnja novih kapaciteta. Opšti cilj je da energetski sistem Republike Srpske dugoročno obezbijedi dovoljnu količinu svih vidova energije (električne i toplotne), kao i svih vrsta energenata (čvrstih, tečnih i gasovitih),



Slika 59. Izvod iz grafičkog dijela prostornog plana

(Karta br. 21.4.1. Tehnička energetska infrastruktura, elektromreža i objekti)

Iz ovog cilja proizilaze operativni ciljevi vezani za prenos električne energije, koji podrazumijevaju:

- dugoročno obezbjeđenje potrebne električne energije, te sigurnost snabdijevanja privrede i stanovništva, a po ekonomski održivim cijenama;

- povećanje efikasnosti prenosa električne energije;

- korišćenje geografskog položaja prenosnih sistema između regiona sa viškovima i regiona sa manjkom električne energije;

- modernizovanje i gradnju prenosnih sistema sa tehničkim karakteristikama koji su u skladu sa zahtjevima evropskog udruženja za koordinaciju prenosa električne energije (UCTE);

- modernizovanje i revitalizaciju elektroenergetskih objekata i mreža u skladu sa standardima EU;

- primjenu savremenih mjernih uređaja i integralno upravljanje energetskim sistemima u funkciji integrisanja energetske infrastrukture Republike Srpske.

Elektroprivreda Republike Srpske je integrisana u sistem elektroprivrede zemalja jugoistočne Evrope, tako da svoju dugoročnu koncepciju razvoja usaglašava sa potrebama izgradnje i modernizacije kapaciteta, proizvodnje, plasmana i razmjene električne energije ove asocijacije. Postojeći i planirani prenosni sistem naponskih nivoa 400, 220 i 110 kV bazira se na tijesnoj prostorno-funkcionalno-tehničkoj saradnji i povezanosti sa sistemom FBiH i susjednim državama.

Planske politike i planska rješenja. Elektroprenos BiH u budućnosti treba da osigura priključak svih elektrana i novih kupaca prema (n-1) kriterijumu propisanom Mrežnim kodeksom. U slučaju intenzivne izgradnje elektrana, pri čemu bi instalisana snaga proizvodnih postrojenja na teritoriju Republike Srpske značajno premašivala domaće potrebe, eventualno će trebati dodatno pojačati mreže viših naponskih nivoa. Prvenstveno se radi o prenosnoj mreži naponskog nivoa 400 kV, čime bi se omogućio izvoz električne energije na tržište jugoistočne Evrope i ostala tržišta (Italija, Turska, srednja Evropa). Mreža naponskog nivoa 400 kV zadovoljavajuće je izgrađena i povezana u petlju na teritoriji BiH, te je zadovoljavajuće povezana sa svim susjednim sistemima (Srbija, Crna Gora i Hrvatska). Izuzetak je radijalno napajano područje Banjaluke jednim 400 kV vodom, te radijalan spoj preko 400 kV mreže HE Višegrad. Mreža 400 kV ima veliki značaj u ostvarivanju još čvršćih veza sa susjednim EES (npr. Prijedor–Bihać–Zagreb, HE Višegrad–Pljevlja i interne veze 400 kV unutar Republike Srpske: Banjaluka – Prijedor i Gacko – HE Buk Bijela). Mreža 220 kV unutar Republike Srpske ima važnu ulogu u prenosu električne energije. TS 220/110 kV Prijedor 2 i Trebinje značajno doprinose sigurnosti napajanja šireg područja Prijedora i Trebinja. Mreža 220 kV zadovoljavajuće je oblikovana u Republici Srpskoj.

Mreža 110 kV razvijena je na području Republike Srpske. Potrebno je rješavanje problematike radijalnog napajanja pojedinih TS 110/x kV. Za vodove s manjim presjekom provodnika predviđa se kabliranje pojedinih dionica u gradskim zonama, te izgradnja dvostrukih 110 kV dalekovoda s provodnicima presjeka 240 mm2 u vangradskim zonama, po mogućnosti korišćenjem postojećih koridora. Na osnovu navedenog može se zaključiti da je realizacija projekta u skladu sa važećim Prostornim planom Republike Srpske, uz obavezu racionalnog korišćenja prirodnih resursa i primjene adekvatnih mjera zaštite životne sredine.

Izvod iz Strategije razvoja energetike Republike Srpske do 2030. godine

Zadržavaju se postojeće lokacije termoelektrana za koje se posmatraju dvije opcije razvoja, Opcije su u skladu sa ciljem ograničenog povećanja emisije ugljen-dioksida, tj. zadržavanje proizvodnje električne energije i proizvodnje uglja na postojećem nivou ili ograničeno povećanje. Promovisanje i povećanje energetske efikasnosti konverzije primjenom savremenih tehnoloških rješenja u postojećim i novim elektranama i industrijskim postrojenjima odnosi se i na razmatranje mogućnosti izgradnje kogeneracija na mjestima na kojima je to moguće, tj. na lokacijama na kojima i postoje potrebe za toplotom i na kojima je tehnički moguće i ekonomski opravdano primijeniti takve sisteme. U slučajevima kada je to moguće, za kogeneracije će se koristiti domaći izvori primarne energije (ugalj, biomasa). U okviru važeće Strategije razvoja energetskog sektora Republike Srpske do 2030. godine ističe se da je ugalj najzastupljeni energent koji se trenutno koristi u Republici Srpskoj. Više od 90% ukupne

potrošnje uglja se odnosi na termoelektrane, dok se ostatak koristi u širokoj potrošnji (industrija, usluge, domaćinstva). Razlog za korišćenje uglja kao izvora energije je njegova rasprostranjenost i dovoljne rezerve zadovoljavajućeg kvaliteta. Rezerve na kojim će se razvijati eksploatacija uglja su relativno ravnomjerno raspoređene na cijeloj teritoriji Republike Srpske, od Lješljana na zapadu do Gacka na jugoistoku. Ograničavajući faktori razvoja sektora uglja, kako u Republici Srpskoj, tako i u svijetu, su negativni uticaji tehnologija za vađenje i sagorijevanje uglja na okolinu. Obavezno je usavršavanje tehnologija i načina sagorijevanja uglja, prečišćavanje produkata sagorijevanja te rekultivacija degradiranih površina nastalih eksploatacijom. Pored pogodnih kvantitativnih i kvalitativnih parametara uglja, važni faktori za razvoj sektora uglja su povoljna cijena dobijanja uglja (u odnosu na konkurentne energente – naftu i prirodni gas), lokalna raspoloživost (sigurnost snabdijevanja i smanjenje zavisnosti od uvoza) i sigurnost eksploatacije, naročito u rudnicima sa površinskom eksploatacijom. Ugalj je značajan energetski resurs na cijelom prostoru jugoistoka Evrope te postoje planovi za nove i obnovu postojećih termoenergetskih kapaciteta i indikator su da ugalj nastavlja biti značajan izvor energije u regionu.

Tabela 156*. Prikaz opcija razvoja termoenergetskog sektora prema Izvodu iz Strategije razvoja energetskog sektora RS do 2030. godine*

Opcije razvoja postojećih lokacija termoelektrana	
Opcija A	**Opcija B**
Prestanak rada TE Gacko I i TE Ugljevik I 2020. do 2025. godina i izgradnja novih/ zamjenskih jedinica	Produženje životnog vijeka TE Gacko I i TE Ugljevik I do 2035/2036. godine
- Izgradnja bloka 300 MW u TE Gacko, - Izgradnja bloka 300 MW u TE Ugljevik, - Primjena savremenog tehnološkog rješenja, - Povećanje stepena korisnog dejstva (>40%), - Povećanje snage postojećih lokacija, - Povećanje proizvodnje električne energije, - Smanjenje specifične emisije ugljen-dioksida, - Relativno visoka investicija (1,64 milijarde KM ili 840 miliona EUR)	- Zadržavanje postojećeg tehnološkog rješenja, - Ograničeno povećanje snage, - Zadržavanje ili malo povećanje, proizvodnje električne energije, - Ograničena mogućnost povećanja stepena korisnog dejstva (do 35%), - Zadržavanje emisije ugljen-dioksida na postojećem nivou, - Očekivana niža investicija*, - Očekivani veći trošak pogona i održavanja

U narednom periodu takođe se očekuje povećanje proizvodnje i potrošnje uglja u Republici Srpskoj, primarno za proizvodnju električne energije u termoelektranama. Sa 4.4 miliona tona u 2010. godini, proizvodnja uglja porašće do nivoa između 6.5 i 9.3 miliona tona godišnje u 2030. godini, zavisno od realizacije projekata novih termoelektrana i energana, kao i o budućim obavezama BiH, a time i Republike Srpske u pogledu ograničenja emisije gasova sa efektom staklene bašte. Ukoliko bi se oko 2025. godine izgradio jedan novi blok od 300 MW, onda bi se ove godišnje potrebne količine uglja povećale za dodatnih oko 2 miliona tona pa bi umjesto 9.3 to iznosilo oko 11.3 miliona tona. Razvoj sektora uglja u narednom periodu ostvariće se realizacijom sljedećih aktivnosti:

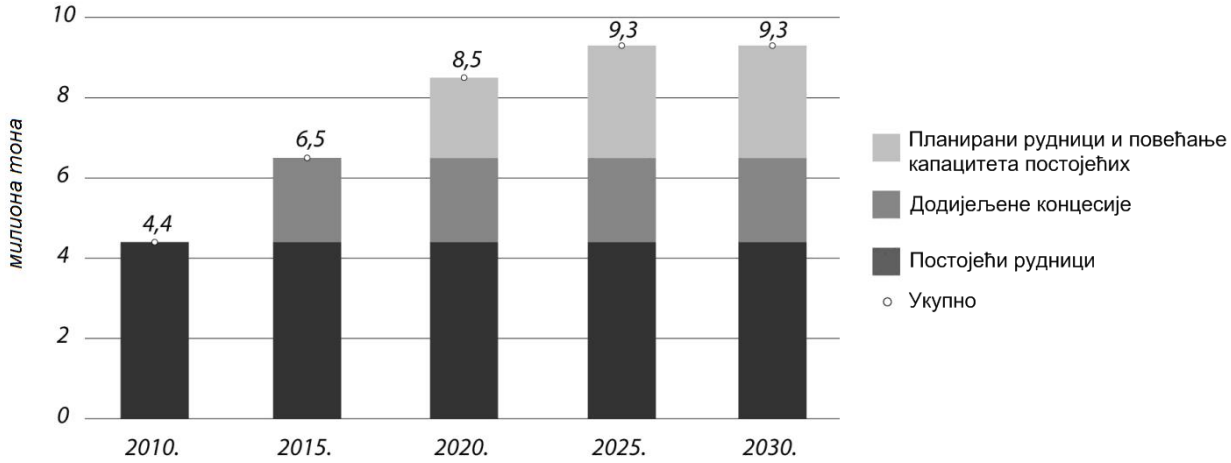
- otvaranje novih površinskih kopova na lokacijama Gacko i Ugljevik i obnova rudarske mehanizacije,

- rješavanje institucionalnog, organizacionog i problema finansiranja istraživanja rezervi uglja te nastavak i ravnomjerno istraživanje rezervi uglja po pojedinim ležištima u skladu sa zakonskom regulativom (u rješavanju problema finansiranja istraživanja rezervi uglja težiće se modelima koji neće dodatno opterećivati budžet Republike Srpske),

- obrazovanje stručnjaka za sektor uglja,

- planiranje razvoja pojedinih ugljenih basena,

- usaglašavanje sa standardima i propisima zaštite životne sredine.



Slika 60. Proizvodnja uglja u Republici Srpskoj do 2030. godine

Zbog štetnog uticaja sagorijevanja uglja za postojeće termoenergetske komplekse Ugljevik i Gacko započete su aktivnosti na smanjenju emisije štetnih gasova, naročito emisije sumpor-dioksida. Novi termoenergetski objekti koji će se graditi koristiće savremene tehnologije sagorijevanja sa visokim stepenom korisnog dejstva i u kombinaciji sa savremenim i ekološki prihvatljivim sistemima sagorijevanja i kontrole emisije štetnih gasova. Ono što je vrlo važno za sektor uglja je činjenica da su postojeći površinski kopovi na kraju rezervi, pa je u nekoliko sljedećih godina potrebno otvaranje novih kopova i obnova rudarske mehanizacije.

Izvod iz Urbanističkog plana Gacka

Idejno rješenje razvoja Gatačkog energetskog basena, koje je usvojeno u Studiji izvodljivosti je, u potpunosti usaglašeno sa Urbanističkim planom Gacka, što je potvrdila i Skupština opštine Gacko**,** na sjednici održanoj 28. 12. 2007. Godine, kada je donijela *Odluku o pristupanju izradi regulacionog plana "Rudnik i Termoelektrana Gacko"*, broj 01-022-253. Rješenje o odobrenim granicama eksploatacionog polja je usaglašeno sa Urbanističkim planom Gacka, što je bio jedan od limitirajućih faktora kod izbora optimalne varijante razvoja površinske eksploatacije u Gatačkom ugljenom basenu.

Prema službenom popisu stanovništva iz 1991. godine, Opština Gacko je imala 10 788 stanovnika. Prvi preliminarni rezultati popisa stanovništva u Bosni i Hercegovini iz 2013. Godine objavljeni su 5. novembra 2013. godine od strane Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine. Prema toj publikaciji popisane su 3 791 662 osobe, 2 371 603 osobe u FBiH, 1 326 991 u RS-u i u Distriktu Brčko 93 028 osoba. U okviru rezultata po opštinama i naseljenim mjestima, objavljenih 6. decembra 2013. godine, broj stanovnika Gacka je 9 734, broj domaćinstava 2 770

i broju popisanih stanova 3 964. Preliminarni rezultati popisa podložni su promjenama tokom statističke obrade podataka, a konačni rezultati popisa biće publikovni sukcesivno, nakon završetka obrade podataka, i to u periodu od 1. jula 2014. do 1. jula 2016. godine. Prostor na kome se planira otvaranje Površinskog kopa Gacko i izgradnja TE Gacko II, nije naseljen, tako da u budućnosti nema posljedica po pitanju raseljavanja stanovništva. Daljim razvojem površinske eksploatacije u Gatačkom ugljenom basenu, ne dolazi do razdvajanja cjelina, osim u slučaju Sela Kula Fazlagića, u kojem u ovom trenutku živi relativno mali broj stanovnika i predviđeno je da se za potrebe ovog stanovništva izgradi nova putna komunikacija i elektrifikaciona mreža, koja će u svakom slučaju biti pouzdanija od prethodne. Izgradnjom Površinskog kopa Gacko i TE Gacko II, očekuje se razvoj u prvom redu privatnog preduzetništva, na osnovu čega će doći do porasta standarda lokalnog stanovništva i urbanističkog razvoja opštine. Očekuje se izgradnja većeg broja stambenih, uslužnih, sportskih i drugih objekata. Prikaz geografske karte sa odobrenim granicama eksploatacionog polja, usaglašeno sa urbanističkim planom opštine Gacko. Realizacija *Strategije razvoja opštine Gacko* predstavlja dobru polaznu tačku za izgradnju održive zajednice, kao i za unapređenje metoda rada, naročito onih koji se bave donošenjem odluka o pitanjima vezanim za razvoj lokalne zajednice. Tokom rada na izradi Strategije postignuti su neki novi kvaliteti, kao što su:

- Multidisciplinarni pristup. Multidisciplinarni pristup je neophodan ako se želi integralno upravljati zajednicom. Sam koncept razvoja je multidisciplinaran i zavisi od koordinisanog rada stručnjaka iz oblasti lokalne infrastrukture, ekonomije i privrede, zaštite i unapređenja životne sredine i širokog pojma društvenog (socijalnog) razvoja. Samo ovakav pristup usmjeren ka istom cilju – a to je održiva lokalna zajednica – generiše pozitivne rezultate i stvara bolju budućnost.
- Realni, efikasni i racionalni ciljevi. Poslije dugog perioda dobro je analizirano stanje, jasno definisana vizija, realno, efikasno i racionalno postavljeni ciljevi razvoja. Planiranje budućnosti lokalne zajednice definisana je kroz viziju zajednice, a planovima i programa definisane su konkretne akcije.
- Stvaranje partnerskih odnosa. Novina u dosadašnjem modelu planiranja je stvaranje partnerskih odnosa u dugoročnom planiranju strategije razvoja. Akteri partnerstva su predstavnici javnog, privatnog i nevladinog sektora. Suština partnerstva je u ravnopravnosti i transparentnosti. Odnosi u takvim institucijama podrazumijevaju neposredan kontakt, zajednički rad na planiranju, koordinacija u odlučivanju i definisan odgovor.
- Učešće javnosti u donošenju odluka. Transparentnost ili otvorenost prema javnosti za uvid ili za aktivno učešće je demokratska tekovina koja podrazumijeva da svaki građanin može neposredno ili posredno učestvovati u svim fazama izrade strategije. Strategija i dokumenti na kojima se ona zasniva nisu tajna i ne mogu biti tajna – najmanje za građane na koje će se najviše odnositi.
- Oslanjanje na sopstvene snage. Iako u Republici Srpskoj postoje primjeri izrade sličnih studija uz konsultantsku i finansijsku pomoć iz inostranstva ili domaćih institucija koji su finansirani iz inostranstva, opredjeljenje ove vlasti je da ovakav dokument treba da vodi i uradi „domaća pamet“, uz primjerenu ali nikako presudnu ulogu sa strane. Iskustva su pokazala da su dokumenti iz prvog primjera ostali samo dokumenti na papiru i da je malo od toga u realnosti realizovano. Naš pristup je liderski – ovaj dokument smo sami napravili, sami ćemo u njegovoj realizaciji učestvovati, rezultate ćemo sami osjećati i na kraju, zbog istih ćemo isključivo mi biti odgovorni. Na ovom mjestu se ništa ne završava. Naprotiv, tek sada treba da počne ono što smo svi očekivali, a to je dinamičan, planski, integralni, razvoj opštine Gacko. Dokument o razvoju je bitan, ali ne i presudan činilac

razvoja opštine. Sada treba sve akcije pretvoriti u djelo, konkretizovati ih i „pokazati u praksi".

- **Strategija rudarsko-tehnološkog otvaranja, razrade, optimizacije i održavanja kontinuiteta proizvodnje uglja sa uvođenjem postupka obogaćenja uglja suve separacije na PK Gacko**

Generalni cilj Strategije rudarsko-tehnološkog otvaranja, razrade, optimizacije i održavanja kontinuiteta proizvodnje uglja sa izradom Studije opravdanosti uvođenja postupka suve separacije u cilju poboljšanja ekonomskih efekata rada rudnika definisan je, pre svega, u dokumentu - *Strategija razvoja energetike Republike Srpske do 2030. godine.* U ovom baznom strateškom dokumentu definisani su opšti ciljevi, a koji predstavljaju okvir za izradu predmetne Strategije:

- Obezbijediti potrebne količine i oblike energije te sigurnost snabdijevanja za potrebe privrede i graĐana na prostoru Republike Srpske, po ekonomski održivim cijenama vodeći računa o problemu energetskog siromaštva.

- Povećati efikasnost proizvodnje, transporta i prenosa, distribucije i potrošnje energije, posebno u sektoru zgrada. Aktivnim zakonskim, institucionalnim, ogranizacionim i finansijskim merama ubrzati ove procese.

- Omogućiti smanjenje energetskog i sveukupnog deficita Republike Srpske.

- Uspostaviti efikasan sistem podsticanja energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije u skladu sa postavljenim ciljevima i obavezama koje će proizaći iz članstva Bosne i Hercegovine u Evropskoj uniji.

- Osigurati održivi razvoj energetskog sektora u uslovima ograničene emisije gasova sa efektom staklene bašte.

Ukupno potrebna energija u Republici Srpskoj zadovoljava se potrošnjom uglja, tečnih goriva, gasovitih goriva, hidroenergije i ogrijevnog drveta. Najveće učešće u ukupnoj potrošnji energije ima ugalj, i to oko 40%. Ugalj se pretežno koristi za proizvodnju električne energije u termoelektranama (preko 90%) dok se ostatak koristi u druge komercijalne svrhe. Prilikom sagledavanja rezervi energije i potencijala Republike Srpske ugalj je prepoznat kao dominantna energetska sirovina sa ukupnim bilansnim rezervama od 684 miliona tona, od toga 390 miliona tona lignita i 294 miliona tona mrkog uglja. Na ovom energetskom resursu i ubuduće će se zasnivati energetski razvoj Republike Srpske obzirom da je planiran mogući rast proizvodnje uglja do 9.3 x106 t uglja do 2025. godine uz procenu investiranja u oblast proizvodnje uglja u periodu 2010. do 2030. godine od 655 x 106 KM.

Strategija rudarsko-tehnološkog otvaranja, razrade, optimizacije i održavanja kontinuiteta proizvodnje uglja sa izradom Studije opravdanosti uvođenja postupka suve gravitacione separacije u cilju poboljšanja ekonomskih efekata rada rudnika, predstavlja ključni program sigurnog i pouzdanog snabdjevanja termoelektrana ugljem, s obzirom na proizvodne potencijale. Osim što je ključan sa aspekta značaja obezbjeđenja ukupnog energetskog bilansa Republike Srpske i izvoznih potencijala, on je i hitan obzirom na trenutno stanje površinske eksploatacije u gatačkom ugljenom basenu. Na osnovu iznijetog i uslova Projektnog zadatka, definisani su osnovni ciljevi predmetne Strategije i to:

- definisanje osnovnih pravaca razvoja površinske eksploatacije uglja sa ciljem kontinualnog, stabilnog i pouzdanog snabdjevanja termoelektrane Gacko ugljem odgovarajućeg kavliteta;

- definisanje optimalnih tehnoloških parametara sistema površinske eksploatacije na osnovu rezultata sprovedene analize i optimizacije zasnovane na ekonomskim kriterijumima;

- optimalno iskorišćenje postojećih resursa uglja na Programskim zadatkom definisanom području;

- utvrđivnje mogućnosti i uslova primjene novih tehnologija eksploatacije i prerade uglja sa ciljem optimizacije tehno-ekonomskih parametara, odnosno maksimizacije finansijskih efekata proizvodnje, uz poboljšanje kvaliteta proizvedenog uglja.

Domen rješenja razvoja površinske eksploatacije u gatačkom ugljenom basenu formulisan je u okviru sljedećih ograničenja:

- Južna i sjeverna granica razmatranog prostora definisana je granicama površinskih kopova i odlagališta prema Regulacionom planu rudnika i termoelektrane Gacko ;

- Istočna granica je definisana postojećim frontom radova;

- Zapadnu granicu predstavalja geološko-istražni profil 55;

- Imajući u vidu relativnost ovako definisanih granica obuhvata Strategije (sjeverna, istočna i južna granica su vještačke), definisaće se i moguća varijantna (alternativna) rješenja u kojima bi postojeća vještačka prostorna ograničenja bila zanemarena i umjesto njih bi se granice razvoja radova u prostoru definisao isključivo na ekonomskim kriterijumima.

Nakon određivanja bitnih parametara površinske eksploatacije, na osnovu usvojenih kriterijuma, izvršeno je rangiranje razmatranih alternativa i time formirana osnova za donošenje odluka o budućem razvoju, kako rudarskog tako i termoenergetskog dijela RiTE Gacko. Očekivani rezultat Strategije je i formiranje tehnoloških rješenja eksploatacije i prerade uglja, koji će predstavljati okvir za otvaranje i razvoj budućeg površinskog kopa Gacko i podloge za izradu Glavnog rudarskog projekta. Primjena rezultata Strategije predstavlja strategiju izlaska iz kritičnog perioda razvoja gatačkog basena i stabilizacija proizvodnje i razvoja površinskog kopa Gacko. Radi uspješnog sprovođenja aktvnosti definisanih ovim dokumentom neophodno je da se na dalje formiraju Programi sigurnog i pouzdanog snabdjevanja termoelektrane Gacko ugljem za period od narednih 5 i 10 godina, gdje bi se svake godine vršila njihova aktuelizacija kao i usklađivanje sa Energetskom strategijom i programima ostvarivanja energetske strategije Republike Srpske.

Strategija rudarsko-tehnološkog otvaranja, razrade, optimizacije i održavanja kontinuiteta proizvodnje uglja sa uvođenjem postupka obogaćenja uglja suve separacije na PK – Gacko, realizovana od strane Instituta za rudarstvo i metalurgiju Bor - septembar 2015. godine, data je u tri knjige:

- *Knjiga I*: Strategija rudarsko – tehnološkog otvaranja, razrade, optimizacije i održavanja kontinuiteta proizvodnje uglja na PK – Gacko – Tekst, Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Beograd, Septembar 2015. godine:
  Knjiga I.1: Strategija rudarsko – tehnološkog otvaranja, razrade, optimizacije i održavanja kontinuiteta proizvodnje uglja na PK – Gacko – Grafički, Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Beograd, Septembar 2015. godine;

- *Knjiga II*: Studija opravdanosti izgradnje postrojenje za obogaćivanje / oplemenjivanje uglja savremenim metodama suve koncentracije, Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Beograd, Septembar 2015. godine:

  Sveska II-1: Pregledni izveštaj o sprovedenim laboratorijskim istraživanjima i pilot testiranjima uglja sa PK Gacko,

  Sveska II-2: Idejni tehnološko mašinski projekat postrojenja za obogaćivanje / oplemenjivanje uglja sa kapacitetom od 600 t/h (3 000 000 t/god.)

  Sveska II-3: Idejni eletrotehnički projekat postrojenja za obogaćivanje / oplemenjivanje uglja,

  Sveska II-4: Idejni gradjevinski projekat postrojenja za obogaćivanje / oplemenjivanje uglja,

  Sveska II-5: Studija opravdanosti izgradnje postrojenja za obogaćivanje / oplemenjivanje uglja sa kapacitetom od 600 t/h (3 000 000 t/god.);

- *Knjiga III*: Zbirna ekonomska ocena projekta, Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Beograd, Septembar 2015. godine.

Raspoloživi resursi uglja u ograničenom prostoru gatačkog ugljenog basena predstavljaju osnovu za obezbjeđenje dovoljnih količina kvalitetnog uglja za snabdjevanje termolektrane uz tehnički i tehnološki razvoj proizvodnih kapaciteta, povećanje ekonomičnosti, energetske efikasnosti, rentabilnosti uz uvođenje savremenih standarda upravljanja i organizacije i povećanju konkurentnosti na otvorenom tržišta energije zasnovanog na ekonomski održivim cijenama energije. Formiranjem okvira za tehničko, tehnološko, organizaciono i ekonomsko unapređenje rudarskog sektora kompleksa Rudnik i termoelektrana Gacko obezbjeđuju se neophodni preduslovi za ekonomičnu, stabinu i pouzdanu eksploataciju uglja gatačkog basena u cilju obezbjeđenja dovoljinih količina kvalitetnog uglja za termoelektranu Gacko. Utvrđivanje optimalnih granica eksploatacije, pravaca razvoja rudarskih radova, tehnologije eksploatacije, prerade i drugih bitnih parametara za realizaciju definisanih strateških ciljeva, stvaraju se preduslovi za formiranje akcionih planova, uz jasno definisane kriterijume praćenja i kontrole njihove realizacije. Takođe, doprinosi se razvoju rudarskog i energetskog sektora u cjelini, stvaraju uslovi za razvoj i jačanje domaćih kompanija, porast ulaganja i povećanje konkurentnosti privrede Republike Srpske.

Za potrebe Strategije rudarsko-tehnološkog otvaranja, razrade, optimizacije i održavanja kontinuiteta proizvodnje uglja sa uvođenjem postupka obogaćenja uglja suve separacije na PK Gacko u Institutu za rudarstvo i metalurgiju iz Bora izrađen 3D geološki model ležišta uglja Gacko „Polje C“. Pri izradi 3D geološkog modela su korišćeni podaci iz 680 bušotine, odnosno 2 587 podataka za DTM, 2 108 podataka za vlagu i po 2 124 podataka za sumpor i pepeo.

Sagledavanjem razmatranih varijanti rudarske eksploatacije sa četiri različite opcije ekonomske analize, sa tehničko-stručnog i socijalnog aspekta kao optimalna varijanta jasno se izdvaja Varijanta 3. Po ovoj varijanti utvrđeni su najbolji tehničko-ekonomsko-socijalni kriterijumi, koji su od prioritetnog karaktera za definisanje daljeg načina eksploatacije uglja iz gatačkog basena, i to posebno:

- Obezbjeđenje stabilne i kontinualne eksploatacije uglja, sa isporukom konstantne količine toplotne energije termoelektrani, uz ostvarivanje pozitivnih ekonomskih rezultata poslovanja;

- Najveći stepen iskorišćenja geoloških rezervi u složenim strukturno-geološkim, hidrogeološkim, inženjersko-geološkim uslovima, kakvi su prisutni u gatačkom ugljonosnom basenu, što je prioritet zakonske regulative u oblasti rudarstva;

- Valorizacija partija uglja sa nižom toplotnom moći iz cjelokupnog povlatnog sloja, uz isporuku odgovarajućeg kvaliteta uglja termoelektrani;

- Najduži vijek eksploatacije, što predstavlja značajan socijalni doprinos razvoja opštine Gacko i okolnog regiona;

- Najveći prihod rudnika i termoelektrane tokom vijeka eksploatacije, sa najkraćim periodom povraćaja investicija.

Imajući u vidu i zakonsko-pravne uslove u kojima će se vršiti buduća eksploatacija i da se odgovarajući zakonski okvir, u doglednom periodu, može obezbjediti isključivo za prostor Centralnog istražno-eksploatacionog polja, predlaže se budući razvoj rudarskih radova prema Varijanti 1, *ali uz obavezno i hitno* sprovođenje svih potrebnih aktivnosti za obezbjeđenje uslova za realizaciju Varijante 3, kojom se ostvaruju najpovoljniji ekonomski, ali i društveni i drugi efekti. Tehničko tehnološki, Varijanta 3 je nastavak eksploatacije na Istok, tj. nastavak Varijante 1 po kojoj se trenutno odvija eksploatacija. Kao prioritetne aktivnosti, a na osnovu obrađenih tehničko-tehnoloških varijanti površinskih kopova izdvajaju se sljedeće:

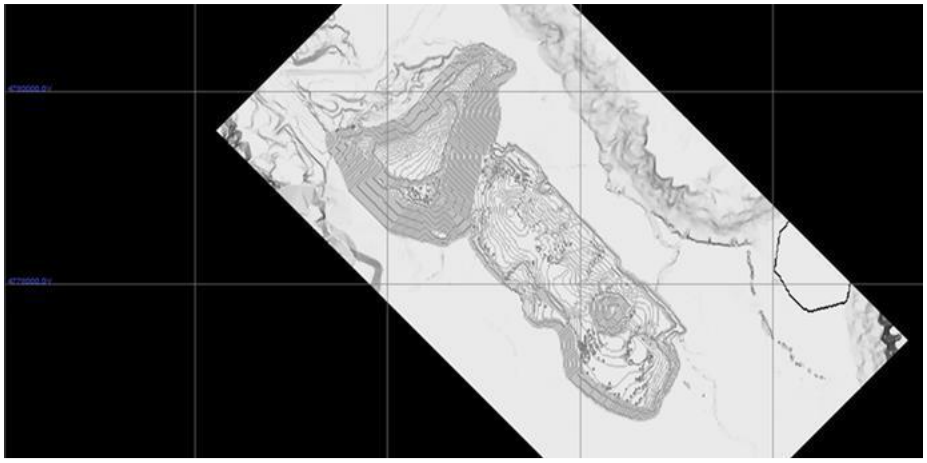
- U sadašnjim uslovima ograničenja istražno geološkim profilom 55, radovi se moraju nastaviti sa ciljem obezbjeđenja kontinuiteta snabdjevanja termoelektrane gorivom. To podrazumijeva hitnu izradu tehničke dokumentacije na nivou Glavnog rudarskog projekta. Tehnička rješenja zasnivala bi se na rješenjima datim za Varijantu 1 (dinamika proizvodnje, nabavke i zamjene odgovarajuće opreme, implementacija predložene tehnologije prećišćavanja metodom suve separacije rovnog uglja, zaštita od površinskih i podzemnih voda, itd.).

- Kako Varijanta 3 ima najbolje tehno-ekonomske pokazatelje, sve dugoročne planove razvoja rudnika i odgovarajućih kapaciteta termoelektrane treba zasnivati na podlogama datim za Varijantu 3 i sprovoditi sve potrebne aktivnosti u cilju obezbjeđenja koncesije za eksploataciju krovinskih ugljenih slojeva u cjelini.

- Neophodno je nastaviti sa aktivnostima doistraživanja u Istočnom dijelu ležišta, kako bi se stvorila što kompletnija baza geoloških, geofizičkih i ostalih podataka o ležištu, samim tim i obezbjedila što preciznija i što tačnija interpretacija ležišta.

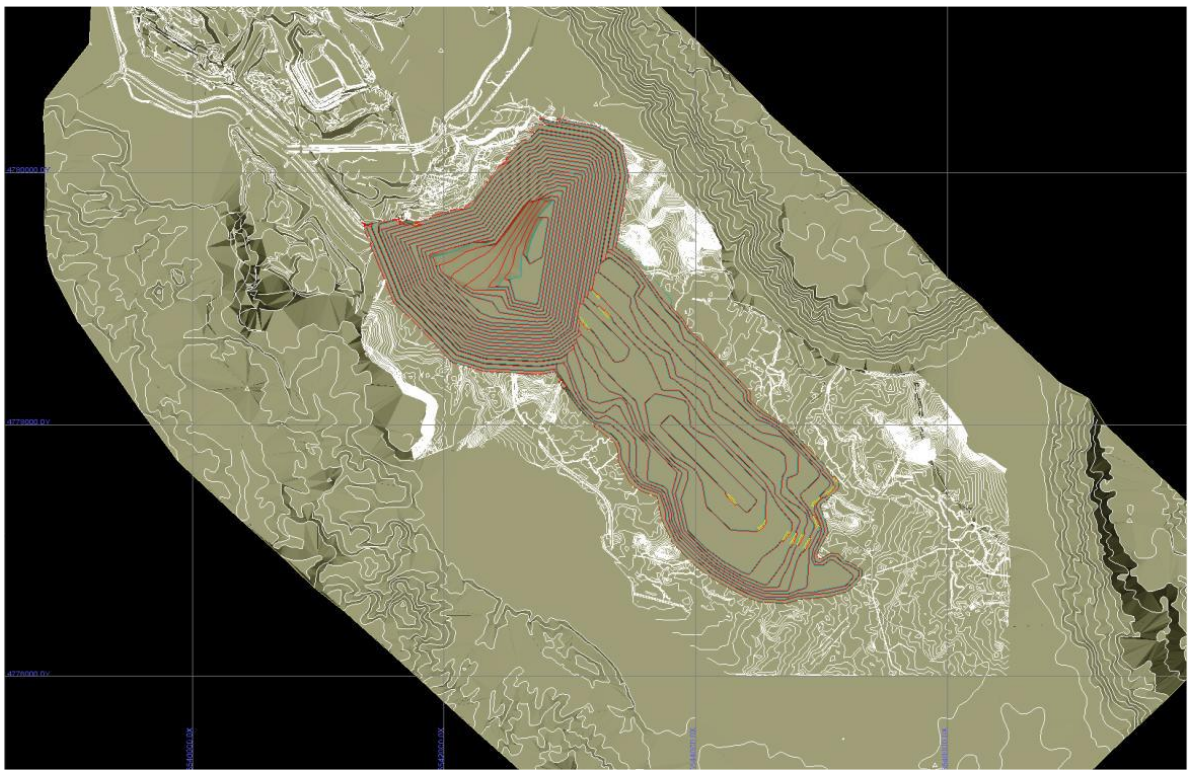
Imajući u vidu rezultate analize i tehničko-ekonomske pokazatelje eksploatacije uglja, sa aspekta zakonskog okvira poslovanja Rudnika i termoelektrane Gacko, nužno je pokretanje inicijative za dodjelu koncesije putem samoinicijativnog postupka, dokazivanjem opšteg interesa, izrada Studije opravdanosti dodjele koncesije i učešće u drugim aktivnostima u postupku dodjele koncesije. Kao što je to već ranije rečeno, u cilju efikasne i pravovremene realizacije strateških ciljeva RiTE Gacko, neophodno je izraditi i usvojiti i Akcioni plan za realizaciju prethodno navedene Strategije, kojim će se kroz programe upravljanja ugljem i pretećim mineralnim sirovinama gatačkog basena, zatim razvoja integralnog informacionog sistema upravljanja resursima, kao i procjene uticaja rudarskog sektora na životnu sredinu na državnom, regionalnom i lokanom nivou, konkretizovati neophodne aktivnosti na realizaciji strateških ciljeva Rudnika i termoelektrnae Gacko (dinamički, detaljan Akcioni plan treba da bude završen u prvoj trećini 2016. godine i on će, osim programa, mjera i aktivnosti u detaljima sadržati i dinamiku, budžet, zaduženja i indikatore za praćenje realizacije Strategije).

Za dalji proračun u okviru realizacije TE Gacko II sa tehničko-stručnog i socijalnog aspekta kao optimalna varijanta izdvojena Varijanta 3, koja predstavlja optimizaciju kopa na dijelu ležišta Polje C, sa ograničenjem samo regulacionom linijom na sjeveru, bez ograničenja geološko istražnim profilom 55,

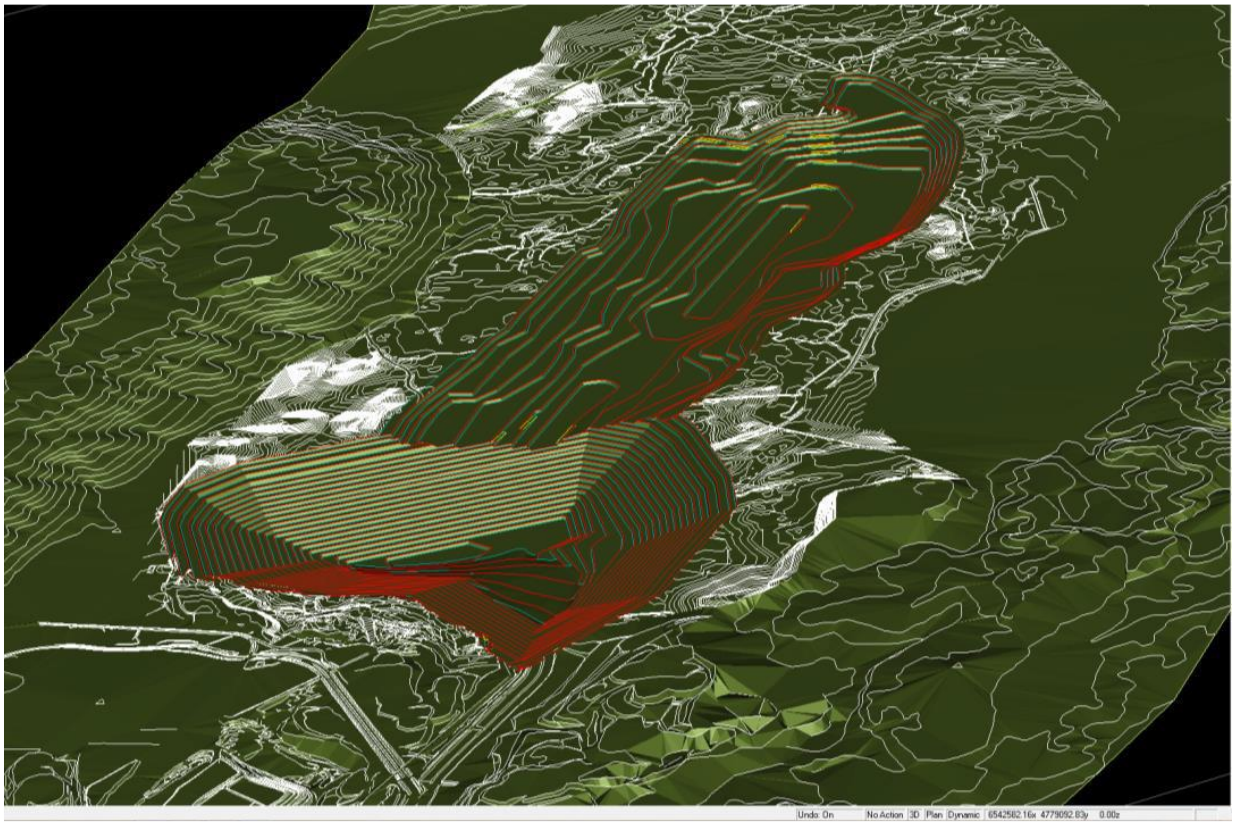


Slika 61. Izgled podvarijante kopa sa otkopavanjem celog ležišta bez ograničenja

Kapacitet otkopavanja po ovoj varijanti je 2.3 x 106 t, i princip otkopavanja je isti kao i u Varijanti 1, a to je 2.0 miliona tona uglja iz krovinskog dijela plus dodatak iz Centralnog kopa polja C, takođe poštujući zahtjevanu količinu energije uglja koja je potrebna termoelektrani. Otkopavanje krovinske serije podrazumijeva obogaćivanje metodom suve separacije. Vijek eksploatacije krovinske serije, u koja sadrži cca 60 x 106 t uglja, je oko 30 godina sa kapacitetom od 2.0 miliona tona godisnje. Ukupan vijek eksploatacije po ovom zahvatu bio bi oko 36 godina, računajući sa dodatkom iz Centralnog kopa u prosjeku od po 800 000 t uglja godišnje.



Slika 62. Izgled kopa 24 projektovanog u osnovnom softveru „Gemcomu“ na osnovu kontura iz Whittl-a



Slika 63. 3D izgled projektovanih kontura kopa 24 iz optimizacije bez ograničenja profilom 55

Prema ranije opisanom principu i kriterijumima, optimalni kop u Varijanti 3 za prodajnu cijenu od 0.005 KM/kJ (0.00255 EUR/kJ) na deponiji termoelektrane, je kop broj 21. Alternativni kop je 24, koji će biti nakon detaljnog projektovanja i prilagođavanja tehnologiji otkopavanja u dijelovima kopa (BTO) sveden na približnu konturu graničnog optimalnog kopa broj 21. Obzirom na navedeno u komparaciji ove varijante sa *Varijantom 1*, dinamika otkopavanja će biti detaljno obrađena za nastavak otkopavanja u povlatnom sloju sa dodatkom nedostajućeg uglja iz Centralnog kopa, i nakon završetka otkopavanja povlatnog sloja – otkopavanje samo u Centralnom kopu polja C. U tabeli zbirno je dat proračun količine uglja u povlatnom i podinskim slojevima i otkrivke i pripadajuće međuslojne jalovine.

ROCK GROUP	PLANE	Volume	Density	Tonnage	DTM Units	DTM
		m³	t/ m³	tx1000	kJ	kJ/kg
POVLATNI	Total	48,246.930	1.300	62,721.006	4,64E+08	7,393.35
PODINSKI	Total	32,231.947	1.263	40,722.290	3.88E+08	9,531.19
∑ UGALJ		**80,478.876**	**1.285**	**103,443.296**	**8.52E+08**	**8,234.95**
∑ JALOVINAI		**342,040.475**	**1.740**	**594,994.468**	**0**	**0**
∑ ISKOPINE		422,519.352	1.653	698,437.763		8,234.95
- K_o=3.04 m3/t; 5,75 t/t					**8.52E+08**	

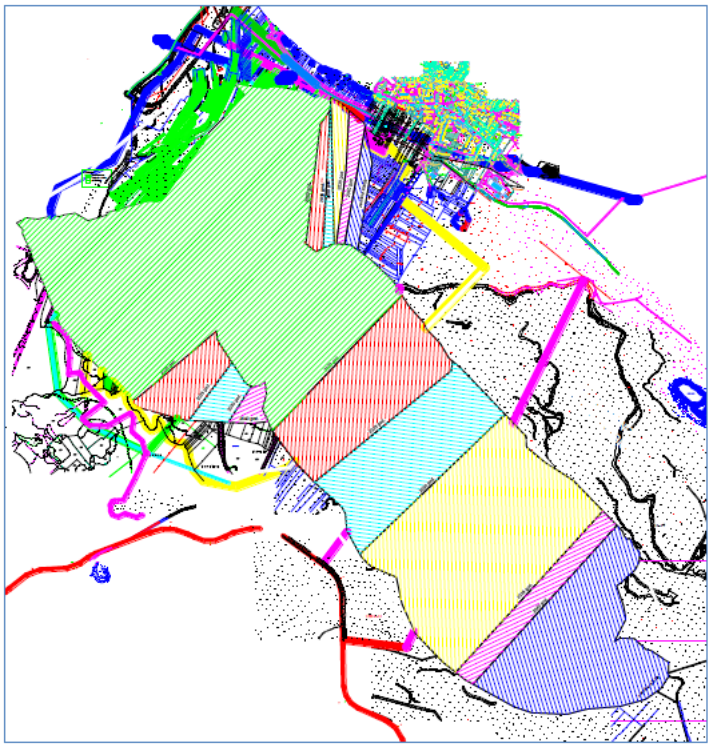
***Tabela 157**. Količine uglja, otkrivke i međuslojne jalovine u konturi kopa 24. Varijanta 3.*

Izvod iz Izmjene dijela Regulacionogi plana Rudnika i TE Gacko broj 128-07-04

Prostor planiran za izgradnju novog bloka termoelektrane Gacko II obuhvata zemljište potrebno za eksploataciju uglja po izabranoj Varijanti 3, kao i prostor za objekte termoelektrane. U saglasnosti sa prikazanim varijantama kopova identifikovane su površine koje se moraju otkupiti za potrebe proširenja površinskog kopa i obračunati troškovi ekproprijacije, koji će predstavljati investiciona ulaganja za razmatranu varijantu. Pristupačnost lokaliteta je takođe jedan od značajnih problema, kome treba posvetiti posebnu pažnju posebno kod transporta teških i velikih komponenti, kao što je stator generatora ili jedinica transformatora. Detaljno istraživanje mogućosti transporta će biti urađeno za izabranu varijantu nove termoelektrane. Pri tome, objekti transporta ne bi trebali da se mnogo razlikuju od onih koji su transportovani za izgradnju termoelektrane Gacko I.

Lokacija objekata Rudnika i TE Gacko definisana je u usvojenim dokumentima, kao što su:

- Odluka o usvajanju Prijedloga Izmjena i dopuna Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine, Službeni glasnik Republike Srpske, broj 15/15 objavljena u Službenom glasniku Republike Srpske, br. 15/15,
- Odluka o usvajanju Urbanističkog plana Gacka 2000-2015, objavljena u Službenom Glasniku opštine Gacko, br. 4/02,
- Odluka o usvajanju Regulacionog plana za Burak Voćnjak u Gacku, objavljena u Službenom glasniku opštine Gacko, br. 4/02,
- Odluka o usvajanju Regulacionog plana Zečice u Gacku, objavljena u Službenom glasniku opštine Gacko, br. 4/02,
- Odluka o usvajanju plana parcelacije i urbanističko-tehničkih uslova za lokalitet Bolnica u Gacku objavljen u Službenom glasniku opštine Gacko, br. 4/02,
- Odluka o usvajanju plana parcelacije i urbanističko-tehničkih uslova za lokalitet Škola u Gacku objavljen u Službenom glasniku opštine Gacko, br. 4/02,
- Odluka o usvajanju plana parcelacije i urbanističko-tehničkih uslova za naselje Rivina u Gacku objavljen u Službenom glasniku opštine Gacko, br. 4/02,
- Odluka o usvajanju Regulacionog plana Radna zona u Gacku, kao dijela RP Kanal, objavljen u Službenom glasniku opštine Gacko, br. 4/02,
- Odluka o usvajanju Regulacionog plana Barica u Gacku, objavljen u Službenom glasniku opštine Gacko, br. 1/08,
- Odluka o usvajanju plana parcelacije za prostornu cjelinu Komus u Gacku objavljen u Službenom glasniku opštine Gacko, br. 5/01,
- Odluka o usvajanju plana parcelacije za prostornu cjelinu kč br. 102/6; 103/1; 103/2 objavljen u Službenom glasniku opštine Gacko, br. 5/01,
- Urbanistički plan Rudnika i TE Gacko,
- Izmjene dijela Regulacionogi plana Rudnika i TE Gacko broj 128-07-04.

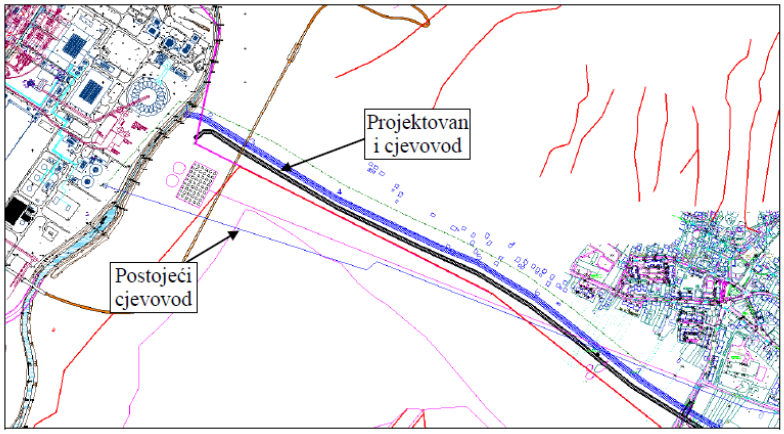


Slika 64. Prikaz površina za eksproprijaciju u Varijanti 3

Zemljište na kome se planira izgradnja termoelektrane Gacko II je u vlasništvu RiTE Gacko. Na lokaciji predviđenoj za izgradnju TE Gacko II, nema izgrađenih objekata stambene namjene, tj. nema domaćinstava koje bi bilo potrebno izmjestiti, tako da raseljavanja neće biti. Za datu lokaciju objekata termoelektrane i realizaciju planiranih sadržaja, riješeni su imovinsko-pravni odnosi, odnosno otkup zemljišta koje je bilo u vlasništvu fizičkih lica.

Veza sa postojećim blokom TE Gacko I. Na kompleksu TE Gacko postoji uzajamna povezanost postrojenja postojeće TE i nove TE Gacko II. Gotovo svi postojeći pomoćni objekti su u startu projektovani na duple kapacitete, te će kao takvi biti u funkciji za potrebe TE Gacko II. To su sljedeća postrojenja: mazutna stanica, startna kotlovnica, elektrolizna stanica (upotreba elektrolizne stanice će biti predmet detaljnijih analiza), hemijsko tehnološki pogon, većim dijelom doprema uglja, otprema šljake i pepela, sistem otpadnih voda, te radionice, poslovne zgrade i skladišta. Navedeni objekti značajno smanjuju investicione troškove izgradnje TE Gacko II. S druge strane izgradnjom TE Gacko II smanjiće se koeficijent zapošljavanja na TE Gacko I po instalisanom kWh, uvešće se nova efikasnija organizacija poslovanja, investicije na Rudniku će smanjiti cijenu uglja, uvešće se efikasne ekološke mjere i rekultivacija degradiranih površina na Rudniku i okolnim deponijama. Nova proizvodna jedinica je projektovana tako da je prednji dio mašinske sale u istom položaju kao i prednji dio mašinske sale postojećeg bloka. Mašinske sale (postojeća i nova) su podjeljene složenim instalacijama instrumentacije i kontrole i susjednih transformatorskih stanica. Što se tiče sistema za upravljanje vodom i tečnim otpadom, očekujemo da se ponovo upotrijebi postojeći rekonstruisani sistem gdje god je to moguće, što će zavisiti od kapaciteta i tehničkog stanja građevinskih objekata i opreme. Izvor sirove vode za TE Gacko su jezera Vrba (14.5 mil. m^3) i Klinje (2.5 mil. m^3). Napajanje vodom vrši se iz jezera Klinje preko betonske cijevi DN 1000 dužine oko 60 m, koja se reducira ispred profila brane na čeličnu cijev DN 700. Ova cijev ide ispod zemlje u dužini od 88.5 m, a zatim ulazi u tunel dužine 2.920 m koji vodi kroz stijene i ima presjek od oko 4 m^2. Nakon tunela čelični cejvovod se nastavlja sa azbestno cementnim cjevovodom DN 500, u dužini 3 079 m do platoa TE, gdje

završava u bazenu sirove vode. Prikaz izmještanje cjevovoda za snadbijevanja TE Gacko sirovom vodom (postojeća i nova trasa) dat je na slici.



Slika 65. Izmještanje cjevovoda za snabdijevanja TE Gacko sirovom vodom (postojeća i nova trasa)

- **Izvod iz Republičke strategije za zaštitu prirode (period važenja Strategije istekao)**

Na izražen potencijal u oblasti prirodnih vrijednosti, uticao je širok spektar antropogenih faktora koji je imao za rezultat gubitak biološke i pejzažne raznovrsnosti širom BiH i Republike Srpske. Pravci prioritetnog djelovanja u cilju poboljšanja stanja u oblasti zaštite prirodnih vrijednosti, prepoznati u ovom strateškom dokumentu su: jačanje institucionalnog okvira za upravljanje prirodnim resursima, podsticanje održivog korišćenja prirodnih resursa, smanjenje pritisaka, raspodjela prihoda od korišćenja i održivo finansiranje zaštite prirode.

Otežavajuće okolnosti i problemi u oblasti zaštite prirode, koji utiču negativno na progres u ovoj oblasti su:

- nedovoljno razvijen sistem organizovanog prikupljanja podataka-monitorninga prostorne i vremenske organizacije ukupne biološke i pejzažne raznovrsnosti, kao i njihove heterogenosti u pogledu naučnog i stručnog nivoa,

- nedovoljna kadrovska i tehnička osposobljenost nadležnih institucija za sprovođenje postojećih zakona i međunarodnih konvencija u oblasti upravljanja biološkom raznovrsnošću i

- nezadovoljavajuća primjena mjera i identifikovanih metodologija za razvoj efikasnog sistema za zaštitu biološke i pejzažne raznovrsnosti.

Integralni pristup očuvanja i unapređenja teritorije kojom raspolaže Republika, kao i korišćenje u skladu sa prirodnim karakteristikama, odnosno kapacitetima prirode predstavlja osnovne strateškog koncepta, cilj je kojem teži ovaj dokument.

U poglavlju 4.4. “Definisanje krovnog cilja, strateških ciljeva i operativnih mjera strategije zaštite prirode Republike Srpske“ se, pored ostalog navodi da se aktuelni problemi i osnovni uzroci ugrožavanja komponenata prirode u Republici Srpskoj i BiH, ogledaju kroz gubitke biološke raznovrsnosti i uticaje antropogenih faktora sagledane u ovoj strategiji, a koji se ogledaju, između ostalog u: prekomjernoj i neselektivnoj sječi vrijednih šuma, otvaranju

brojnih kamenoloma, konverziji brojnih vodotoka u hidroenergetska postrojenja, prekomjernom lovu i ribolovu, podizanju akvakultura na ekološki neprihvatljiv način, prekograničnim zagađenjima atmosfere, dospijevanju invazivnih vrsta biljaka i životinja, te nizu problema vezanih za promet genetički modifikovanim organizmima i genetički modifikovanom hranom. Skladno navedenom u dijelu koji se odnosi na operativne ciljeve kao jedan od operativnih ciljeva postavljen je „Smanjenje pritisaka u prostoru Republike Srpske“. U uslovima još uvijek nedefinisanih vlasničkih odnosa u sferi prirodnih resursa, prisutni su veoma naglašeni pritisci na prirodu u svim dijelovima Republike Srpske. Među dominantne pritiske spada neuravnoteženo građevinarstvo, urbanizacija, eksploatacija šuma i herbalnih resursa, neselektivno otvaranje kamenoloma, te i drugi indirektni pritisci, koji doprinose izraženoj konverziji prirodnih staništa, što ima za posljedicu i promjenu biološke i geološke raznovrsnosti.

- **Smjernice iz Okvirnog plana vodoprivrede RS**

Okvirni plan vodoprivrede RS (Okvirni plan vodoprivrede RS je usvojen Zaključkom Vlade Republike Srpske na 38. sjednici Vlade održanoj 20.10.2006. godine, nakon usvajanja Zakona o vodama RS, i predstavlja zvaničan planski dokument sektora vodoprivrede) je planski dokument koji služi kao osnova za donošenje strateških dokumenata iz oblasti vodoprivrede, ali i za druge granske strateške dokumente. Jedna od bitnih odrednica Okvirnog plana vodoprivrednog sektora Republike Srpske je sagledavanje i dosljedna primjena relevantnih međunarodnih principa i smjernica iz konvencija i direktiva kojima se reguliše upravljanje vodama i zaštite životne sredine, bez obzira na to da li je BiH formalno sprovela postupak ratifikacije ili nije. S obzirom na međuzavisnost ciljeva zaštite životne sredine i ciljeva zaštite i upravljanja vodama u dokumentima međunarodnog prava, jedna od osnovnih postavki Okvirnog plana vodoprivrede jeste upravo međusektorski i integralni pristup upravljanja prirodnim resursima. Okvirni plan, kao jedan od osnovnih principa predviđa i vremenski prioritet strateškog planiranja u oblasti voda - zbog potrebe iskazivanja zahtjeva za prostorom neophodnim za razvoj vodne infrastrukture i uređenja voda. Ako se ispoštuju svi ciljevi za zaštitu životne sredine prema postojećim planskim dokumentima i Zakonima onda se može reći da je Projekat u skladu sa njima.

- **Izvod iz Nacionalnog akcionog plana zaštite životne sredine (NEAP)**

Dokument NEAP-apripremljen je 2003. godine. Akcioni plan za zaštitu životne sredine uključio je oba entiteta BiH i Brčko Distrikt, definisao je osam prioritetnih područja za upravljanje životnom sredinom, kao što je prikazano u narednoj tabeli.

Tabela 158. Prioritetne oblasti djelovanja na očuvanju životne sredine poboljšanje trenutnog stanja, u skladu sa Akcionim planom za životnu sredinu BiH (NEAP)

Prioritetne oblasti	Predložene mjere za poboljšanje stanja životne sredine
1. Vodni resursi/otpadne vode	- uspostavljanje sistema upravljanja riječnim slivovima - realizacija projekta dugoročnog snabdijevanja stanovništva u najugroženijim regionima BiH uključujući i sanaciju gubitaka vode u vodovodnim sistemima

	- izgradnja i rekonstrukcija sistema za prečišćavanje otpadnih voda i kanalizacionog sistema - dovođenje sistema odbrane od poplava na nivo potrebne sigurnosti - realizacija projekata korištenja vode za navodnjavanje u proizvodnji električne energije
2.Održivi razvoj ruralnih područja	- stvaranje preduslova za prostorno uravnotežen i održiv razvoj ruralnih područja - uspostavljanje sistema upravljanja poljoprivrednim zemljištem - implementacija programa proizvodnje hrane na biološkim principima - izrada programa dugoročnog razvoja šumarstva
3.Upravljanje životnom sredinom	- uvođenje informacionih sistema - uvođenje cjelovitog monitoringa životne sredine - izrada programa integralnog planiranja prostora - izrada dokumentacione osnove za planiranje i upravljanje životnom sredinom - izrada programa za obrazovanje i širenje informacija u oblasti životne sredine
4. Zaštita biološke i pejzažne raznovrsnosti	- izrada strategije i nacionalnog akcionog programa za uravnoteženo upravljanje biološkom, geološkom i pejzažnom raznovrsnošću - izrada strategije i nacionalnih programa zaštite kulturnog nasljeđa u prirodnom okruženju na osnovama ekološke koegzistencije - izrada programa za stavljanje pod odgovarajući režim zaštite 15-20% teritorije BiH
5.Upravljanje otpadom	- usvajanje strategija i planova upravljanja otpadom sa operativnim programima za njihovu implementaciju - uklanjanje divljih odlagališta i sanacija degradiranih područja - sanacija(određenog broja) postojećih deponija
6.Privreda - održivi razvoj privrede	- izrada strategije i uspostavljanje sistema održivog razvoja privrede BiH - usklađivanje poreskog sistema sa održivim razvojem i zapošljavanjem

	- izrada strategije razvoja energetike, sa izbalansiranim domaćim i stranim izvorima energije - implementacija strategije borbe protiv siromaštva - izrada studije o procjeni uticaja na zdravlje i životnu sredinu Integralnog programa finansiranja i izgradnje autoputeva u BiH - formiranje entitetskih fondova za strateška istraživanja - formiranje entitetskih fondova za rekultivaciju prostora - reaktiviranje privrednih subjekata koji imaju realne uslove za opstanak na tržištu, reorjentacija istih promjenom namjene proizvodnje - redukovanje migracije na relaciji selo-grad urbanizacijom ruralnih naselja i razvojem proizvodnje u njima - unapređenje potencijala za razvoj eko-turizma usklađenog sa prirodnim potencijalima (banjski, planinski, seoski i sl.) u domaćoj i međunarodnih komponenata
7. Javno zdravstvo	- izrada registra i katastra zagađivača, odlagališta, hemikalija, pogona i postrojenja sa opasnim hemikalijama i GMO usklađivanje zakonske regulative sa preporukama Zdravstvene organizacija, jačanje inspekcijskog nadzora, formiranje komiteta za politiku hrane i ishrane - analiza kontrolnih tačaka u procesu proizvodnje, pripreme i prometa namirnica - uspostavljanje sistema redovnog informisanja o zdravstvenoj ispravnosti namirnica - osnivanje regulatornih organa za jačanje sistema nadzora i preventivnih mjera zaštite izlaganja stanovništva zračenju i izrada plana aktivnosti u slučaju akcidenata - donošenje zakonskih propisa za sigurno postupanje sa GMO - izrada programa ekološki prihvatljivog načina rješavanja
8. Deminiranje	- usklađivanje rada sa organizacijom BiH MAK

Navedeni prioriteti imaju određenog uticaja na učešće BiH u sprovođenju međunarodnih multilateralnih sporazuma u oblasti zaštite životne sredine i voda. Tako je na primjer, u sektoru voda jedan od bitnih prioriteta ratifikacija Konvencije o saradnji na zaštiti i održivom korišćenju rijeke Dunav, iako BiH nije članica Konvencije o vodama UNECE. Što se tiče zaštite biološke raznovrsnosti, strateške aktivnosti predviđene dokumentom NEAP-a uključujući pri tome i proces proširenja postojećih zaštićenih područja na 15-20% teritorije BiH (realan procenat je oko 10% u odnosu na teritoriju Republike Srpske), podrazumijeva sprovođenje različitih konvencija, naročito Konvencije o biološkoj raznovrsnosti, kojom se propisuje usvajanje nacionalnih strategija i nacionalnih planova za zaštitu biološke raznovrsnosti, uspostavljanje sistema i mreže zaštićenih područja, kao i integrisanje, u što većoj mjeri očuvanja prirodnih vrijednosti sa drugim planovima, politikama i programima.

2.2.9. Podaci o eventualnim poteškoćama sa kojima se nosilac projekta suočio

Nije bilo poteškoća tokom prikupljanja podataka za izradu Studije uticaja na životnu sredinu izuzev nedostatka određene dokumentacije lokalnog i republičkog karaktera.

2.3. Zaključak

2.3.1. Konstatacija da li se realizacijom predmetnog projekta mogu ili ne mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine

Uticaji na životnu sredinu koji se javljaju kao posljedica egzistencije termoelektrane u prostoru i eksploatacije kroz vrijeme, imaju uglavnom trajni karakter. Ovi uticaji u većini slučajeva imaju karakter prostornog i vremenskog povećanja što nas u svakom slučaju upućuje na činjenicu da je potrebno blagovremeno obratiti pažnju na njihovu prirodu. Može se konstatovati da se realizacijom predmetnog projekta, uz provođenje propisanih mjera zaštite životne sredine i redovnog monitoringa, mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine u toku izgradnje, kao i u toku eksploatacije

2.3.2.Zaključak da li je projekat svojom funkcijom i tehničkim rješenjima bezbjedan u smislu uticaja na životnu sredinu

Predmetni objekt TE Gacko II je definisan tako da bude bezbjedan sa stanovišta zaštite životne sredine kako bi se unutar obuhvata poštovanjem prihvaćenog Glavnog projekta pri izvođenju, pravilnom dispozicijom zagađivača, adekvatnim uređenjem Sistema zelenih površina, izgradnjom zaštitnih barijera itd., obezbijedili takvi uslovi koji neće bitno uticati na kvalitet života i ambijentalne vrijednosti ovog područja. Isto tako je neophodno predviđene mjere zaštite životne sredine striktno provoditi i na taj način negativne uticaje ublažiti, odnosno svesti na najmanju moguću mjeru.

Projekat izgradnje i korištenja TE u opštini Gacko uz poštivanje svih predloženih mjera zaštite životne sredine definisanih u okviru Studije uticaja, prilikom izvođenja građevinskih radova kao i prilikom korišćenja/eksploatacije svešće negativne uticaje u smislu uticaja na životnu sredinu na minimalan nivo.

2.3.3.Prijedlog stalne kontrole parametara relevantnih za uticaj rada objekta na životnu sredinu, a koji su navedeni u studij

Obaveza Investitora je da prati i kontroliše eventualne promjene, kao i provođenje mjera koje su predviđene Studijom uticaja, zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i da poštuje naložene rokove za njihovo sprovođenje koji su navedeni u poglavlju specifikacija i opis mjera i poglavlju monitoringa (poglavlje 2.2.5. i 2.2.6.) Studije uticaja.

2.3.4. Prijedlog nosiocu projekta i organu nadležnom za zaštitu životne sredine u smislu daljih postupaka

Prijedlog nosiocu projekta je da se pridržava svih mjera za sprječavanje, smanjenje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu propisanih ovom Studijom uticaja a nadležnom organu da kontroliše rad ovog objekta i ukaže na odstupanja i neispunjavanje propisanih mjera.

Na osnovu Zahtjeva za prethodnu procjenu uticaja, Ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine odlučio je Rješenjem, kojim je utvrdio obavezu podnosioca zahtjeva da izvrši procjenu uticaja projekta i uradi Studiju uticaja na životnu sredinu. Mjere i uslovi iz Studije uticaja na životnu sredinu moraju biti sastavni dio investiciona tehnička dokumentacija.

Uslovi i mjere zaštite kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa, kao i uslovi drugih relevantnih institucije mora biti ugrađeno u građevinsku dozvolu i glavni projekat.

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine, nakon dobijanja Rješenja o odobravanju Studije uticaja na životnu sredinu, Investitor uz zahtjev za izdavanje dostavlja Dokaze uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole. Ekološka dozvola je pisana odluka koja ima za cilj visok nivo zaštita životne sredine u cjelini, kroz zaštitu vazduha, vode, zemljišta, ekosistema i stanovništvo. Institucija, ovlaštena od Ministarstva za obavljanje poslova iz oblasti zaštite životne sredine, priprema Dokaze uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole.

2.4.Netehnički rezime

2.4.1.Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine na predmetnoj lokaciji

Za potrebe utvrđivanja postojećeg stanja životne sredine kao i stepena zagađenja izvršena je valorizacija terena u smislu kvantitativnih i kvalitativnih mjerenja kvaliteta vazduha, ispitivanja fizičko-hemijskih i mikrobioloških parametara vode, mjerenje buke, valorizacija stanja flore i faune, indentifikacija mogućih prirodnih i kulturno istorijskih vrijednosti prostora, analiza klimatskih karakteristika, kao i drugih značajnih pokazatelja stanja životne sredine.

Mjerenje kvaliteta vazduha obavljeno je **17.05.2024. - 27.05.2024.** godine.

Za ocjenu kvaliteta vazduha na lokaciji **Termoelektrane GACKO II snage 350 MW, u opštini Gacko, koji je u vlasništvu "TE Gacko, razvoj i investicija" d.o.o. Gacko,** obavljeno je mjerenje imisiskih koncentracija vazduha na jednom mjernom mjestu, pomoću mobilne stanice opremljene odgovarajućijm mjernim analizatorima za kvalitet vazduha u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. Gl. RS 124/12) i Uredbom o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha (Sl. Gl. RS 124/12).

Izmjerena koncentracija SO_2 u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija CO u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija O_3 u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu ciljanu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija NO u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerena koncentracija PM_{10} u vazduhu tokom mjernog perioda ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja je data prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 124/12).

Izmjerene vrijednosti, mogu nam svakako ukazati na trenutno stanje kao osnovu za utvrđivanje realnog početnog stanja životne sredine prije izgradnje termoelektrane Gacko II.

Izvori buke koji se mogu sresti u životnoj sredini, mogu se modelirati korišćenjem dva osnovna tipa izvora buke: tačkastog izvora buke (nepokretni izvor) i linijskog izvora buke (pokretni izvor-npr.buka koja potiče od saobraćaja).

Mjerenje nivoa buke je obavljeno prema Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Službeni glasnik RS“ br. 02/23) (vanjska buka se mjeri na visini 1.7 m od nivoa terena, na udaljenosti najmanje 3 m od prepreka koje reflektuju buku.

Prilikom izbora mjernih mjesta težilo se pozicijama na kojima se nakon izgradnje TE Gacko II očekuje povećan nivo buke.

Dana 08.08. 2024. godine, od strane ovlaštenih lica Radis d.o.o. Istočno Sarajevo a za potrebe izrade Studije uticaja izvršena su mjerenja ekvivalentnog novoa buke na sljedečim mjernim mjestima;

- MM 1 Sjeveroistočno od kopa – kod dječijeg vrtića cca 330 m od granice eksploatacionog polja 43°10'19"N 18°30'47"E
- MM 2 Sjeverno od kopa, ispod bolnice – kod privatne kuće cca 230 m od granice eksploatacionog polja 43°10'02"N 18°31'34"E
- MM 3 Sjeverno od kopa, naselje Zečica – kod privatne kuće cca 350 m od granice eksploatacionog polja 43°10'12"N 18°31'18"E

Nivo buke izmjeren u krugu **Termoelektrana „Gacko II“ snage 350 MW koja je u vlasništvu "TE Gacko, razvoj i investicija" d.o.o. Gacko** je upoređen sa graničnim vrijednostima propisanim Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke (Sl.list Republike Srpske 02/23) i na osnovu dobijenih rezultata konstatujemo da vrijednost izmjerenog ekvivalentnog nivoa buke na mjernim mjestima ne prelazi dopuštene normative za nivo buke u životnoj sredini prema navedenom Pravilniku.

Pri radu termoelektrane javljaju se tehnološke i sanitarne otpadne vode koje se sakupljaju posebnim cjevovodima i odvode u postrojenje za obradu otpadnih voda (POV). Prečišćene vode se ispuštaju u rijeku.

Dana 04.07.2024. godine izvršeno je uzorkovanje i analiza fizičko-hemijskih parametara površinske vode rijeke Gračanice na lokacijama uzvodno i nizvodno od buduće termoelektrane Gacko II.

Poređenjem dobijenih rezultata ispitivanja opštih hemijskih i fizičko-hemijskih elemenata kvaliteta površinske vode rijeke Gračanice sa dopuštenim graničnim vrijednostima prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka (Sl.glasnik RS br.42/01) može se konstatovati da rijeka Gračanica prije ispusta otpadnih voda se može svrstati u drugu klasu a posle ispusta otpadnih voda u treču klasu vodotokova.

U predmetnom području, obzirom na već postojeću termoelektranu, moguće su promjene kvaliteta zemljišta zbog pojava koje se dešavaju u zemljištu (zakiseljavanje, imobilizacija nekih hranljivih sastojaka, toksičnost slobodnih jona i dr.) čime se umanjuje proizvodna sposobnost zemljišta.

Zemljište koje je zastupljeno na lokaciji TE Gacko II je većinom humoglej, blago alklane reakcije sa dobrim sadržajem humusa i distrični kambisolu, kisele reakcije i osrednjim sadržajem humusa.

U dosadašnjim ispitivanjima zemljišta u svim ispitivanim slojevima profila (0-5, 5-10, 10-20, 20-30 i 30-40cm) na oba lokaliteta utvrđena koncentracija Ni, Ba, i V su iznad MDK

2.4.2.Kratak opis projekta sa podacima o njegovoj namjeni i veličini

Studija sadrži prikaz tehnološkog postupka proizvodnje električne energije, količine energenata koji će se koristiti, kao i emisiju polutanata u životnu sredinu. Nova tehnologija spaljivanja uglja u kotlovima sa cirkulacionim fluidiziranim slojem, uz upotrebu postupka odsumporavanja dimnih gasova, omogućava manju emisiju polutanata, posebno sumpor dioksida, azotnih oksida i čestica čija emisija se uklapa u norme koje propisuju zakoni Republike Srpske i Evropske Unije.

Osnovni objekti TE Gacko II su:

1. jedan blok kotao-turbina-generator nazivne snage po 350 MW sa elektroprečistačima dimnih gasova, ventilatorima svježeg vazduha, ventilatorima dimnih gasova i dimnjakom sa pratećom pogonskom, mjernom, regulacionom i sigurnosnom opremom i instalacijama u čijem je sklopu platforma sa ventilatorima rashladnog sistema;

2. Sistem za skladištenje i pripremu uglja u krugu elektrane je otvorenog tipa. U sistemu je skladište uglja sa kompletnom opremom za odlaganje, pripremu uglja za sagorijevanje (drobljenje, odvajanje metalnih i drugih otpadnih dijelova iz uglja i slično) i transportnim sistemom za dopremanje uglja do kotla (kotlovskih bunkera) sa pogonskom, upravljačkom, nadzornom i sigurnosnom opremom;

3. Sistem za skladištenje i dobavu krečnjaka;

4. Pumpna stanica za dobavu sirove vode. Opremu pumpne stanice čine pumpe, zatvarajuća, mjerna i regulaciona armatura, cijevovodi, elektro instalacije i slično;

5. Sistem za pripremu kotlovske vode (omekšivači, pumpe, rezervoari omekšane vode, zatvarajuća, mjerna i regulaciona armatura i slično);

6. Sistem za prečišćavanje otpadnih, površinskih i sanitarnih voda sa kompletnom pratećom opremom;

7. Sistem za prečišćavanje dimnih gasova;

8. Transformatorsko i rasklopno postrojenje visokog napona za povezivanje u dalekovodnu mrežu;

9. Dimnjak sa dimovodima za ispust dimnih gasova u okolinu ;

10. Sistem za odvod šljake i pepela sa privremenim skladištima;

11. Komandna sala za praćenje i upravljanje radom blokova termoelektrane;

12. Objekti radionica za održavanje i za skladištenje rezervnih dijelova;

13. Upravna zgrada;

14. Objekt službe održavanja;

15. Razna skladišta.

2.4.3. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu

Praktično svi energetski izvori i postrojenja imaju veći ili manji uticaj na životnu sredinu, tako da ne postoji ekološki potpuno čist izvor energije. Procesi sagorijevanja fosilnih goriva u termoenergetskim postrojenjima i različiti industrijski procesi proizvodnje predstavljaju, sa aspekta zagađenja okoline (a posebno vazduha), vjerovatno najznačajniji izvor emisije zagađujućih komponenata. Uticaj termoenergetskih procesa na zagađenje se koncentriše u tri oblasti:

- emisija sumpornih i azotnih oksida uzrokuje nastajanje kiselih kiša,

- emisija gasova sa efektom staklene bašte i pojava oštećenja ozonskog omotača i globalnog zagrijavanja,

- odlaganje čvrstog otpada (posebno pepela i gipsa) nastalog u procesu sagorijevanja i odsumporavanja i njihov uticaj na zdravlje ljudi.

Problematika aerozagađenja se mora razmatrati s obzirom na moguće uticaje termoelektrane u odnosu na floru, ali i na ljudsku populaciju i objekte. Zagađenje voda ima značajnu težinu prvenstveno u sklopu mogućih uticaja na zagađenje rijeka, kao i na podzemne vode. Zagađenje zemljišta je takođe značajno. Problematika buke na analiziranom prostoru prisutna je prije svega kao parametar sadašnjih i budućih odnosa termoelektrane u odnosu na stanovništvo koje naseljava analizirano područje. Problem buke predstavlja jedan od glavnih problema naročito u toku eksploatacije. Izvori buke su snažni i raznovrsni (kotlovi, turbine, mlinovi, napojne pumpe, sigurnosni ventili, rashladni tornjevi, transformatori, električni vodovi i dr.).

Izgled termoelektrane može da naruši estetske vrijednosti prostora, kao i da utiče na samo korišćenje prostora. Uticaj termoelektrana na upotrebu prostora u okolini lokacije izražava se u promjenama privrednih aktivnosti i socijalne strukture stanovništva. Ovi uticaji se posebno izražavaju kroz širenje infrastrukture za potrebe termoelektrane, gradnju objekata, komunikacija i dr. u okolini termoelektrane.

Treba obratiti pažnju na odgovarajuće mjere ublažavanja za indirektne i kumulativne uticaje, kao i za interakciju uticaja. Posebno je specifična situacija praćenja uticaja termoelektrane Gacko II u situaciji postojanja Rudnika. koji koristeći trenutne tehnologije ugrožavaju životnu sredinu. Studijom o uticaju na životnu sredinu sagledani su svi mogući uticaji kako bi se ispravno definisali uslovi i mjere za zaštitu i uređenje životne sredine sa prijedlogom monitoring plana.

Prilikom izgradnje predmetnog energetskog kompleksa i u toku eksploatacije istog, mogu se istaći karakteristični uticaji na:

- kvalitet vode,
- kvalitet vazduha,
- kvalitet zemljišta,
- ukupan nivo buke,
- meteorološke parametare i klimatske karakteristike,
- kvalitet ekosistema,

- prirodna dobra posebnih vrijednosti, kulturna dobra, materijalna dobra uključujući kulturno - istorijsko i arheološko nasljeđe,
- kvalitet pejzažnih karakteristika područja.

2.4.4.Opis mjera za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Prilikom izrade Studije uticaja na životnu sredinu, analizirajući svaki od mogućih uticaja definisane su mjere za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje istih na životnu sredinu. U mjerama zaštite definisane su:

- Mjere za zaštitu vazduha;
- Mjere za zaštitu voda;
- Mjere za zaštitu zemljišta;
- Mjere za zaštite od buke;
- Mjere za sprečavanje i smanjenje nastajanja čvrstog otpada
- Mjere za zaštitu vegetacije, flore, faune i ekosistema;
- Mjere zaštite pejzaža;
- Mjere za zaštitu prirodnog i kulturno istorijskog nasljeđa;
- Mjere za zaštitu zdravlja stanovništva;
- Mjere zaštite infrastrukture;
- Mjere koje se preduzimaju u slučaju nesreća većih razmjera Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine;
- Ostale mjere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na životnu sredinu.

Sve navedene mjere su detaljno opisane i definisane u poglavlju 2.2.5. Studije uticaja na životnu sredinu

2.4.5.Skraćeni pregled glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, sa obzirom na uticaje na životnu sredinu

Nosilac projekta nije razmatrao druge alternative pošto ne postoje nikakve relevantne činjenice da bi se na predmetnoj lokaciji moglo izabrati neko drugo rješenje. Odluka za izabrano rješenje je donesena na osnovu pogodnosti lokacije sa aspekta izgrađenih objekata, postojeće infrastrukture i činjenice da se predmetna lokacija već koristila u slične proizvodne usluge.

3. Aneksi

3.1. Izvori podataka

Zakoni:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RSrpske", broj 71/12, 79/15, 70/20)
- Zakon o zaštiti prirode (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 20/14)
- Zakon o zaštiti vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 124/11, 46/17)
- Zakon o vodama ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/17)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Službeni glasnik RSrpske", broj 93/06, 86/07, 14/10, 5/12, 58/19)
- Zakon o upravljanju otpadom (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21)
- Zakon o uređenju prostora i građenju (Službeni glasnik RSrpska, broj 40/13, 106/15, 84/19)
- Zakon o geološkim istraživanjima („Službeni glasnik RSrpske", broj 110/13, 91/17, 107/19)
- Zakon o kulturnim dobrima („Službeni glasnik RSrpske", broj 11/95 i 103/08)
- Zakon o zaštiti na radu (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 01/08 i 13/10)
- Zakon o zaštiti od požara (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 94/19)
- Zakon o hemikalijama ("Službeni glasnik Republike Srpske", br 21/18)

Propisi:

- Pravilnik o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 44/01),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke (Sl.list Republike Srpske 02/23)
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 19/15, 79/18);
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivredno zemljište i voda za navodnjavanje i metode za njihovo ispitivanje (Službeni glasnik Republike Srpske br. 56/16),
- Pravilnik o graničnim i sanacionim vrijednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u tlu („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 82/21).
- Pravilnik o mjerama za sprječavanje i smanjenje zagađivanja zraka i poboljšanje kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RSrpska" br. 3/15, 51/15, 47/16),
- Pravilnik o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik Republike Srpske, br. 124/12)
- Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12)
- Pravilnik o uslovima za obavljanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 28/13)
- Pravilnik o monitoringu radioaktivnosti u okolišu (Službeni glasnik BiH br. 54/14),

Uredbe:

- Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12);
- Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12);
- Uredba o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 42/01)
- Uredba o Crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 124/12)
- Uputstvo o sadržaju studije uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 108/13)

3.2.Priložena dokumentacija

1. DOPUNA PODATAKA UZ ZAHTJEV ZA PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PROJEKAT IZGRADNJE TERMOELEKTRANE TE GACKO II INSTALISANE SNAGE 350 MW broj 1066/23

2. Rješenjem Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Banja Luka, broj 15.04.1-96-150/23 od 22.01.2024.god

3. Kartografski prikaz dispozicije objekata sa postojećim stanjem infrastrukture

4. Pregledna karta lokacije sa hidrološkim karakteristikama

5. List nepokretnosti broj 21.17-952.4-1-166/2023-1 od 17.07.2023. godine izdat od Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Područna jedinica Gacko

6. Kopija katastarskog plana broj 8 od 17.07.2023. godine izdata od Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Područna jedinica Gacko

7. Zapisnik o izvršenoj identifikaciji katastarskih parcela broj 21.17/952.4-3-1/23 od 17.07.2023. godine izdat od Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Područna jedinica Gacko

8. Studija ekonomske opravdanosti sa elementima zaštite životne sredine za izgradnju i korišćenje “TERMOELEKTRANE GACKO II)snage 350MW na području opštine Gacko

4. Ovjera projekta

4.2.Ovjera projekta

Nosilac izrade: Radis d.o.o.

U izradi projekta učestvovali:

MANDIĆ JOVO, dr. teh. nauka iz oblasti hem. inž. _____

BOŽIDARKA PEROVIĆ, magistar preh. teh. _____

MARKO MUHAREMOVIĆ, dipl. inž. polj. _____

JOVANA PRŽULJ, master inž. arh. _____

DRAGAN MASTILOVIĆ, dipl. inž. maš. _____

DESANKA DRAGUTINOVIĆ, dipl. inž. građ. _____

MARIJANA MUHAREMOVIĆ, mr. inž. hem. _____

ELMIR HRVIĆ, master inž. urb. i reg. raz. _____

DEJAN PUHALO, dipl. pr. planer _____

JOVANA RAILIĆ, master inž. arh. _____

IVANA LIKIĆ, dipl. inž. arh. _____

DRAGICA DELIĆ, master geog. _____

NEMANJA BUHA, master inž. saob. _____

ALEKSANDAR ŽIVKOVIĆ, dipl. inž. geod. _____

DUŠKO MARKOVIĆ, dipl. inž. građ. _____

VEDAD BOSTANDŽIĆ, dipl. inž. građ. _____

DRAGANA KLJAJIĆ, master inž. geol. _____

BRANKO MALJUKAN, inž. el. _____

MIRSAD BRAJLOVIĆ, dipl. inž. el. _____

MAJA MARJANOVIĆ,magistar biologije-biohemija i fiziologija _____

Zamjenik direktor

Igor Dragutinović, dipl.inž.građ.

Datum: april 2025. god

4.2. Prilozi

1. Rješenje Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Banja Luka, broj 15.04.1-96-150/23 od 22.01.2024.god

2. Kartografski prikaz dispozicije objekata sa postojećim stanjem infrastrukture

3. Pregledna karta lokacije sa hidrološkim karakteristikama

4. List nepokretnosti broj 21.17-952.4-1-166/2023-1 od 17.07.2023. godine izdat od Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Područna jedinica Gacko

5. Kopija katastarskog plana broj 8 od 17.07.2023. godine izdata od Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Područna jedinica Gacko

6.Zapisnik o izvršenoj identifikaciji katastarskih parcela

7. Ekološka dozvola za termoelektranu Gacko I broj 15.04-96-51/23

8. Ekološka dozvola za PK Gračanica broj 15.04-96-52/23

9. Ekološka dozvola za PK Ponikve broj 15.04-96-48/22

10. Ekološka dozvola za PK Gacko Centralno polje broj 15.04-96-11/21

11. Ekološka dozvola za akum,ulaciju vode brana “Vrba” i “Klinje” broj 15.4.1.96-38/24

12. Rješenje o rezervama uglja gatačkog ugljenog basena 05.07/310-433/13

13. Lokacijski uslovi 15.02-364-224/24

1. Rješenje Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Banja Luka, broj 15.04.1-96-150/23 od 22.01.2024.god

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

Број: 15.4.1-96-150/23
Датум: 22.01.2024. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију, рјешавајући по захтјеву за претходну процјену утицаја на животну средину носиоца пројекта "Термоелектрана Гацко, развој и инвестиција" д.о.о. Гацко, за утврђивање обавезе спровођења процјене утицаја и прибављања Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње термоелектране „ТЕ Гацко II" инсталисане снаге од 350 MW, Општина Гацко, а на основу члана 66. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске", бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 2. став 1. тачка а) подтачка 3) Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске", број 124/12), члана 76. став 2. Закона о републичкој управи („Службени гласник Републике Српске", бр. 115/18, 111/21, 15/22, 56/22, 132/22 и 90/23) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске" бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18), д о н о с и

РЈЕШЕЊЕ

1. Носилац пројекта „Термоелектрана Гацко, развој и инвестиција" д.о.о. Гацко, дужан је покренути поступак процјене утицаја на животну средину и израдити Студију утицаја на животну средину за пројекат изградње термоелектране „ТЕ Гацко II" инсталисане снаге од 350 MW, општина Гацко.

2. Носилац пројекта дужан је да овом Министарству достави Студију утицаја на животну средину пројекта из тачке 1. овог рјешења, ради вођења даљег поступка процјене утицаја на животну средину, а након прибављања локацијских услова.

3. Студија утицаја на животну средину мора да буде урађена у складу са одредбама Упутства о садржају Студије о процјени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске", број 108/13) и одредбама члана 68. ст. 2. и 3. Закона о заштити животне средине.

4. Прилог Студије утицаја на животну средину мора да чини Студија процјене здравственог ризика/утицаја на становнике општине Гацко, припремљена од стране ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске".

5. Студија утицаја на животну средину мора бити припремљена са најновијим улазним подацима о климатским елементима и квалитету ваздуха (нарочито ружа вјетрова и брзина и смјер доминирајућег вјетра како би се правилно израчунао ризик по здравље људи и емисије из постројења мјериле на правилан начин) и најновијим резултатима испитивања вода и земљишта на предметној локацији.

1

6. Студија утицаја на животну средину мора да садржи посебан дио у којем ће бити уобзирена мишљења Министарства здравља и социјалне заштите, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарства енергетике и рударства, Републичког завода за заштиту културно - историјског и природног насљеђа, те Општине Гацко.

7. Студију утицаја на животну средину израђује лиценцирано правно лице за обављање дјелатности из области заштите животне средине, које има важећу лиценцу овог министарства.

8. Ово рјешење важи двије године од дана доношења.

9. Ово рјешење се доставља свим странкама које су узеле активно учешће у предметном поступку и објављује на интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију.

10. Административна такса за издавање овог рјешења обрачуната је и уплаћена у износу од 50,00 КМ.

О б р а з л о ж е њ е

Дана 25.07.2023. године носилац пројекта „Термоелектрана Гацко, развој и инвестиција" д.о.о. Гацко, обратио се Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију са захтјевом за претходну процјену утицаја на животну средину за пројекат изградње термоелектране „ТЕ Гацко II" инсталисане снаге од 350 MW, Општина Гацко. Уз захтјев су достављени Подаци уз захтјев за претходну процјену утицаја израђени од стране Института за грађевинарство „ИГ" д.о.о. Бања Лука, ПЈ Требиње, а чији је садржај усклађен са чланом 64. Закона о заштити животне средине, а исти су употпуњени на захтјев овог министарства дана 25.09.2023. године на захтјев овог министарства.

У достављеним Подацима и употпуњеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину наведено је да се предметна термоелектрана налази на удаљености од око 2 km сјеверозападно од централног дијела Гацка, на десној страни ријеке Грачанице, у подручју Гатачког поља. Укупна површина коју ће заузимати постројење термоелектране Гацко износи око 67 ha. Помоћни објекти у оквиру ТЕ Гацко пројектовани су на начин да својим капацитетом подржавају рад два блока снаге 350 MW сваки, а укључују употребу постојеће електролизне станице, хемијско - технолошки погон, допрему угља, отпрема пепела и шљаке, систем отпадних вода, радионице, пословне зграде и складишта. Удаљеност предметне термоелектране од ентитетске границе износи око 40 km, од Брчко Дистрикта око 170 km, од Црне Горе око 10 km, од Републике Хрватске око 60 km и од Републике Србије око 80 km ваздушном линијом. Удаљеност најближих стамбених објеката од предметног постројења износи око 250 m. Положај урбаног подручја у односу на предметну термоелектрану је повољан, те се при доминантним вјетровима загађујуће материје не шире према градској зони, већ се распростиру према Гатачком пољу. У поглављу „Опис пројекта" предвиђа се рад у два могућа режима: рад у кондензационом режиму и рад у комбинованом режиму. Пројектовани блок инсталисане снаге од 350 MW користиће као основно гориво лигнит, односно угљени прах, а заснива се на раду са суперкритичним параметрима паре генерисане у циклусу производње електричне енергије. Предметно термоенергетско постројење за производњу електричне енергије користиће нову технологију сагоријевања угља у циркулационом флуидизираном слоју са процесом одсумпоравања димних гасова. Инертна компонента система у

процесу сагоријевања угља у флуидизованом слоју и процесу одсумпоравања је кречњак који веже настали сумпор диоксид. Самим тим, рад предметног блока са суперкритичним параметрима паре одликује се већом ефикасношћу у односу на конвенционалне термоенергетске блокове на угаљ. Предвиђено је водено и водонично хлађење генератора. Блок ће бити прикључен на електроенергетски систем на напонском нивоу од 400 kV. Предметни пројекат реализоваће се уз примјену строгих захтјева у погледу контроле емисија загађујућих материја, а у циљу испуњавања регулаторних захтјева из области заштите животне средине. Поглавље „Техничко - технолошке карактеристике пројекта" односи се на поступак рада предметне термоелектране. При томе, котловско постројење „ТЕ Гацко II" обухватиће сљедеће елементе: котао торањског типа, систем за довод и дозирање угљеног праха, систем течног горива за стартовање блока, решетке за догријавање, систем за одвођење шљаке, систем ваздуха за сагоријевање, систем димног гаса и остала помоћна опрема и уређаји. У циљу смањења емисије азотних оксида предвиђена је уградња low NO_x горионика, са 32 горионика распоређена у 4 нивоа на начин којим се постиже тангенцијална организација сагоријевања унутар осмоугаоне ложне коморе. Котао садржи 8 вентилаторских млинова. За догоријевање несагоријелих компоненти преосталих у чврстом остатку након сагоријевања горива предвиђена је решетка за догоријевање. Принцип рада предметне термоелектране заснива се на систему са директним удувавањем смјеше угљеног праха и примарног ваздуха у ложиште. Пројектним рјешењем предвиђена је инсталација кондензационе парне турбине са пратећим системима, а то су систем за водено хлађење турбине, систем уља за подмазивање и његово пречишћавање, систем за заптивање, систем рециркулационе воде, елементи везе турбинског и генераторског постројења. Пратећи системи обухватају систем за кондензацију и регенерацију кондензата, цјевоводе са одговарајућом арматуром, кранове потребне за одржавање и ремонт опреме и одговарајуће изолационе материјале потребне за заштиту опреме и цјевовода. Турбинско постројење пројектовано је на начин да издржи суперкритичне параметре паре. Димни гасови из процеса експлоатације предметне термоелектране подлијежу систему за пречишчавање и испуштање димног гаса. Мјере третмана димног гаса обухватају: примарне мјере за смањење емисија азотних оксида, електрофилтре за смањење прашкастим материја, поступак одсумпоравања димног гаса. Пречишћени димни гас испуштаће се у атмосферу путем самостојеће конструкције димњака. Снабдијевање расхладном водом вршиће се преко система за хлађење са рецилкулацијом, а користиће се вода из језера Врба и Клиње. Систем ће снабдијевати расхладну воду за кондензатор и помоћни топлотни измјењивач. Расхладна вода се из расхладног торња гравитационо спушта до пумпне станице расхладне воде кроз армирани бетонски канал. Омогућен је и хемијски третман воде како би се постигао одговарајући квалитет воде, а обухвата систем за деминерализацију воде, систем за пречишћавање кондензата, систем третмана циркулационе расхладне воде, постројење за обезбјеђење водоника, систем за дозирање хемикалија, систем за анализу паре и воде, систем за третман отпадних вода и слично. Систем за третман отпадних вода састојаће се од од система за третман санитарне воде, система за третман индустријске воде, система за третман отпадних вода из система за допрему угља, система за третман зауљених вода и система за третман отпадних вода од чишћења котларнице. Систем за транспорт и допрему угља обухватиће објекат постројења за дробљење угља и отворену депонију угља. Укупни капацитет депоније угља износи 212 000 t угља, што одговара 25 - дневној потрошњи угља са котлом снаге 350 MW при раду са пуним капацитетом. Систем за допрему и транспорт угља биће опремљен неопходним помоћним системима као што су контролери, прскалице за влажење угља, систем за прикупљање прашкастих материја, систем за вентилацију, одводни каналима за воду, систем за детекцију и спречавање избијања пожара. Површински коп „Грачаница" на којем се одвија експлоатација угља за потребе предметне термоелектране располаже са значајним резервама лигнита, а смјештен је на западном подручју Гатачког поља. Систем за одвођење шљаке и пепела заснива се на њиховом прикупљању у посебне

бункере и силосе, одакле се пепео и шљака даље могу транспортовати на депонију. Шљака ће се издвајати одшљакивачима, да би се затим усмјерила у дехидраторе у којима ће се хладити и транспортовати до бункера шљаке. Вода издвојена у процесу хлађења усмјераваће се у јаму преливних вода, а затим пупама даље у резервоаре за пречишћавање. Пречишћена вода ће се преко одшљакивача рецилкулисати назад у систем. Предвиђена су два силоса за прикупљање издвојеног пепела, капацитета по 370 m^3, довољног капацитета да прихвати пепео произведен током 29 часова рада котла са максимално трајном продукцијом паре. Очекивана количина произведеног пепела износи 2 034 t на дневном нивоу. Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године предвиђена је изградња термоенергетских капацитета у Републици Српској који су базирани на капацитетима расположивих сировинских ресурса. Надаље, у Рјешењу Студије изводљивости развоја енергетског басена Гацко, планирана је изградња термоелектране ТЕ Гацко II. Процес израде Енергетског и климатског плана Републике Српске до 2030. године подржава процес декарбонизације, уз коришћење угља као прелазног горива у енергетском сектору, при чему се наглашава предност континуитета у снабдијевању енергијом, односно задржава се постојећи енергетски систем и инфраструктура, укључујући и термоелектране чији се рад заснива на коришћењу угља, што је случај са предметном термоелектраном.

У достављеним Подацима и употпуњеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину утврђени су и описани могући утицаји предметног пројекта на животну средину у виду очекиваних емисија и производње отпада, током изградње и експлоатације, као и могући утицаји у пограничном подручју на елементе животне средине друге државе. Такође, описане су мјере за спречавање, смањење или уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину, међу којима се истичу мјере за заштиту ваздуха, при експлоатацији предметне термоелектране, мјере за заштиту вода, земљишта, мјере за спречавање и смањење чврстог отпада, заштиту становништва, те организационе мјере заштите. Обухваћен је кратак преглед опција развоја система рада које је носилац пројекта разматрао.

У току разматрања и одлучивања о захтјеву Министарство је, у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине, доставило захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину са документацијом на мишљење сљедећим субјектима: Министарству здравља и социјалне заштите, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарству енергетике и рударства, Републичком заводу за заштиту културно - историјског и природног насљеђа, те Општини Гацко.

Истовремено, о поднесеном захтјеву за претходну процјену утицаја Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију обавјестило је јавност и заинтересовану јавност, објављивањем информације и постављањем података о предметном пројекту на својој интернет страници. Заинтересована јавност могла је да изврши увид у садржину захтјева и достављене Податке, те да достави своје мишљење, коментаре или сугестије у року од 15 дана од дана објављивања овог обавјештења.

Имајући у виду да је у предметном поступку ријеч о пројекту из Додатка 1 Листе активности Конвенције о процјени утицаја на животну средину у прекограничном контексту (ЕСПОО) („Службени гласник Босне и Херцеговине“, број: 8/2009), Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију је упутило посредством Министарства спољне трговине и економских односа Босне и Херцеговине обавјештење дана 26.09.2023. године ка Министарствима надлежним за заштиту животне средине Републике Хрватске, Републике Србије и Црне Горе, о покретању прекограничних консултација у складу са ЕСПОО Конвенцијом, а у вези са предметним поступком.

Надлежним Министарствима достављени су Подаци о предметном пројекту, те су исти позвани да се као могуће погођене Стране изјасне о намјери учешћа у прекограничним консултацијама и поступку претходне процјене утицаја на животну средину за предметни пројекат.

У остављеном року мишљење на захтјев и документацију доставили су: Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске", Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарство енергетике и рударства, Републички завод за заштиту културно - историјског и природног насљеђа и Општина Гацко.

Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске" у свом мишљењу број: 500-7014-1/23 наводи сљедеће: „Увидом у достављену документацију уз допуњену Податке достављене уз захтјев за претходну процјену о утицају на животну средину за нови објекат за производњу електричне енергије из угља (лигнита) „ТЕ Гацко II" инсталисане снаге од 350 MW, општина Гацко, са јавно - здравственог аспекта може се констатовати следеће:

- Пошто се ради о интегрисаној еколошкој дозволи потребно је у Студији обухватити и поближе изнијети ризике и потенцијалну изложеност по здравље свих јединица укључених у рад: система за деминерализацију воде, система за пречишћавање кондензата, система третмана циркулационе расхладне воде, постројења за обезбјеђење водоника, система за дозирање хемикалија, система за анализу паре и воде, систем за третман отпадних вода; простор, опрему и кадар хемијске лабораторије и друго.
- Потребно је описати штетни утицај хемикалија које се користе у третману отпадних вода (амонијака, 40% хидразин, 30% HCl, 98% H_2SO_4, 40% NaOH и оксидациони биоцид и инхибитор корозије који ће се користити, указати на могућности тровања и мјере професионалне заштите и заштите животне средине).
- Молим да се испита хемијски састав угља који ће се користити због процјене утицаја на здравље становника ТЕ Гацко, као урбане термоелектране у општини Гацко.
- У Студију молим да се укључе актуелни подаци о климатским елементима и квалитету ваздуха општине Гацко задње декаде које прати Републички хидрометереолошки завод, јер ТЕ Гацко нема сопствене податке, а неопходни су како би се сагледао утицај на јавно здравље локалне заједнице или касније на прекогранични пренос.
- У Студију је потребно укључити хемијски састав шљаке, лебдећег пепела и лебдећих честица (PM) због процјене утицаја на животну средину и контаминације пољопривредних култура које се узгајају и јавно здравље (директно и индиректно).
- У току је Трансбалкански пројекат унапређивања квалитета ваздуха СЗО, а пошто је ТЕ и општински центар Гацка удаљен од Дубровника и Јадранског мора 108 km, Требиња 72 km, Мостара 94 km, Фоче 69 km, Сарајева 146 km, Никшића 62 km, а само 38 km од националног парка „Сутјеска" који има међународни значај, због могућности прекограничног утицаја потребна је обрадити процјену у вези са истим, иако се ради о напредној технологији.
- Неопходно је описати локацију гасне станице за складиштење гасова попут азота и друге потенцијалне изворе опасности и ризике по здравље при уобичајеном раду и код инцидената.
- У Студији испланирати мониторинг надзора и праћења квалитета ваздуха од стране носиоца пројекта због емисија сумпорних и азотних оксида (киселих киша), гасова са ефектом стаклене баште и појава оштећења озонског омотача и глобалног загријавања, као и одлагање чврстог отпада (посебно пепела и гипса) насталог у процесу сагоријевања и одсумпоравања и њихов утицај на здравље људи. Израдити План за управљање отпадом.

5

- Бука и вибрације уз прашину су штетни агенси по здравље при градњи (машине и возила транспортна) и касније при раду као уобичајени проблеми, који настају приликом рада постројења за сагоријевање (од турбина, компресора за гас, димњака и вентилатори) уз механизацију и транспортна средства која се користе за експлоатацију угља. На локацији се ствара ЕМГ поље ниске фреквенције (генератор, блок - трансформатор, далековод) које има изражен утицај на околину, те се захтјева праћење и нивоа нејонизујућег зрачења.
- Закључно мишљење:
- У Студији утицаја на животну средину је потребно процијенити локални, регионални, национални и прекогранични утицај на здравље и животну средину. Када се ради о здрављу у дугорочном смислу се процјењује професионални и резиденцијални вид изложености, фактори ризика и потенцијални ризици у нормалним радним условима, као и о повећаном ризику од обољења људи код ненормалног рада постројења или инцидената. Потребно је утврђивање осјетљивих подпопулационих група за које је потребно спровести процјене здравствених ризика заједно са анализом резултата загађења животне средине по сегментима у окружењу. У достављеној претходној процјени утицаја на животну средину предвиђене су мјере за смањење ризика и изложености."

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде у свом мишљењу број: 12.03.5-330-3840/23 наводи сљедеће: „Рјешавајући по достављеном захтјеву, пажњу смо усмјерили на рјешења која су дата за коришћење и заштиту пољопривредног земљишта и вода, а у надлежности су нашег Министарства. Увидом у достављену документацију, констатовано је да се изградња нове термоелектране „ТЕ Гацко II" инсталисане снаге од 350 MW планира градити на к.ч. 343/48, 343/49, 343/44, 343/50, 343/ и 343/42 (нови премјер) К.О. Гацко. Предметне парцеле представљају према катастарској евиденцији неплодно земљиште. Надаље, реализација предметног пројекта је усклађена са просторно - планском документацијом и то Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године („Службени гласник Републике Српске", број 15/15), Просторног плана општине Гацко 2014 - 2034 године (приједлог плана) и Измјенама дијела Регулационог плана „Рудник и термоелектрана Гацко" урађен од стране „Пут инжењеринг" д.о.о. Требиње. Уважавајући просторно планску документацију и разматрајући опис утицаја пројекта на животну средину и наведене мјере заштите, сматрамо да је претходна процјена утицаја на животну средину прихватљива по свом обиму и садржају обрађених података."

Министарство енергетике и рударства у стручном мишљењу број: 05.05/052-3626-4/23 наводи сљедеће: „Стратегијом развоја енергетике Републике Српске до 2035. године, кроз различите сценарије обрађен је будући статус термоелектрана. Сходно томе, једним од сценарија планирано је да ТЕ Гацко буде замијењена новим постројењем ТЕ Гацко II и то 2024. године, док сви остали сценарији предвиђају престанак рада ТЕ Гацко (декомисију) 2031. године. Свим сценаријима сем блажег обновљивог сценарија планирана је изградња термоелектрана. Овај сценарио мијења структуру производног портфеља у односу на претходно наведене сценарије, на начин да се значајније промовишу обновљиви извори енергије. У складу са тим повећаће се учешће укупних обновљивих извора енергије у укупним инсталисаним капацитетима. До 2035. године очекује се повећање инсталационих капацитета од 28 %. Према плану, у погон ће бити пуштене хидроелектране укупне инсталисане снаге од око 260 MW. Узимајући у обзир планирану декомисију ТЕ „Гацко" након 2025. године, у 2035. години ће учешће свих инсталисаних обновљивих извора енергије бити 75 %, односно 1 514 MW. Предвиђено је да се благи пад сектора термоелектрана компензује изградњом нових хидро и других ОИЕ капацитета након 2025. године, с чиме се постепено мијења и производна структура и конвергира према декарбонизацији електроенергетског сектора Републике Српске. Успркос смањењу учешћа ТЕ, обновљиви сценарио

и даље обезбјеђује сигурност снабдијевања и суфицит, који је ипак нешто нижи него у осталим сценаријима и износи око 55 % домаће потрошње уз енергетску ефикасност. Народна скупштина Републике Српске је у јуну мјесецу 2018. године усвојила Стратегију развоја енергетике Републике Српске до 2035. године. Босна и Херцеговина је потписивањем Софијске декларације у новембру 2020. године прихватила Зелени план за Западни Балкан, који је модификовани Европски зелени план. Земље потписнице Софијске декларације су се обавезале да ће заједно са ЕУ радити на постизању циља за карбонски неутрални континент до 2050. године, увођењем строге климатске политике и реформом енергетског и транспортног сектора и да ће наставити усклађивање са Шемом ЕУ за трговање емисијама, као и радити на увођењу других инструмената за одређивање цијена угљеника у сврху промовисања декарбонизације у регији. Уважавајући читав низ обавезујућих споразума и декларација у сектору енергетске политике заштите животне средине, а који предвиђају убрзану декарбонизацију, приступило се изради одговарајућих докумената стратешког планирања, чији је основни приступ да се процес декарбонизације спроводи постепеном елиминацијом производње и потрошње енергије из фосилних горива, те преласком на коришћење обновљивих извора енергије. Сходно томе, кроз процес израде Енергетског и климатског плана Републике Српске до 2030. године, у једној од развојних опција, процес декарбонизације се темељи на коришћењу угља као прелазног горива у енергетском сектору. Ова опција наглашава предност континуитета у снабдијевању енергијом, што значи да се задржава постојећи енергетски систем и инфраструктура, укључујући и термоелектране које користе угаљ за производњу електричне енергије. Друга опција подразумијева увођење већих капацитета за производњу електричне енергије из обновљивих извора. Имајући у виду обавезе које произилазе из међународних уговора, те сходно томе исказано опредјељење за убрзану декарбонизацију, нарочито уважавајући при томе обавезе које налажу увођење механизма трговања емисијама, потребно је реално сагледати перспективу објеката термоелектрана у будућности. При томе треба имати у виду да је РиТе Гацко у циљу дугорочне оптимизације погона и подизања степена ефикасности електране, те рјешавања питања димних гасова и пепела, планиране велике инвестиције у систем оплемењивања и сепарације угља, капитални ремонт термоелектране и уградњу нових филтерских система. Република Српска мора водити одговорну политику развоја електроенергетског сектора, те сходно томе инвестирати у објекте који неће у будућности бити економски неодрживи. Сходно томе, мишљења смо да се процјена утицаја на животну средину, као и други документи морају урадити имајући у виду напријед наведено као услов."

Републички завод за заштиту културно - историјског и природног насљеђа у свом мишљењу број: 07/1/625-797/23 наводи: „На основу прегледа, утврђено је да се предметна локација не налази унутар заштићених природних добара нити природних добара која су у поступку заштите, али се налази у непосредној близини граница планираног заштићеног подручја према Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године - Гатачко поље, које уједино припада и ЕМЕРАЛД подручју БА7300023 и Еколошкој мрежи Републике Српске „Гатачко поље". Због свих планираних радова, те радова и дјеловања након изградње, уз констатације из приложене документације на деградираност подручја и загађеност вода, истичемо значај и потребу да се активно испоштују предложене мјере за спречавање, смањење, уклањање и санацију штетних утицаја на елементе животне средине, као и мјере и активности за праћење негативних утицаја, са фокусом на површинске и подземне воде, чије очување је од приоритетног значаја, као и рекултивацију деградираних површина на руднику и у околним депонијама. У складу са чланом 18. став 2. Закона о заштити природе („Службени гласник Републике Српске", број 20/14), процјењујемо да се планиране активности могу реализовати уз обавезу придржавања свих мјера за спречавање, смањивање, ублажавање или санацију штетних утицаја на животну средину. У предметном обухвату нема забиљежених објеката културно - историјског насљеђа. Ако се у току извођења

грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или налазе, извођач радова је дужан да одмах прекине радове и обавјести Завод, те да предузме мјере да се налазиште или налаз не уништи и да се сачува на мјесту и у положају у коме је откривен."

Одјељење за просторно планирање и цивилну заштиту Општине Гацко, доставило је своје мишљење број: 03/3-36/1-13/23 у којем се наводи сљедеће: „Руководство Општине Гацко упознато је са плановима за изградњу новог блока Термоелектране под називом „ТЕ Гацко II" инсталисане снаге од 350 MW. У потпуности смо сагласни за сваки вид привредног развоја и наше општине и Републике Српске. С тим у вези, потпуно је јасан стратешки значај овог пројекта. Општина Гацко даје своје позитивно мишљење на предметни план изградње „ТЕ Гацко II", уз потпуно поштовање свих законских процедура посебно оних који се односе на утицај будуће термоелектране на животну средину и здравље људи. Сматрамо посебно важну израду Студије утицаја на животну средину и здравље људи, посебно због досадашњег искуства са радом постојеће термоелектране. Молимо вас да по изради Студије утицаја на животну средину исту доставите и општини Гацко ради јавног увида."

Министарство туризма, екологије, одрживог развоја и развоја сјевера Црне Горе, доставило је електронским путем одговор на Обавјештење, о покретању прекограничних консултација од дана 10.11.2023. године у вези са предметним пројектом, у којем су истакли да је спроведен јавни увид до дана 12.12.2023. године, те да није било примједби на Податке достављене уз захтјев за претходну процјену наведеног пројекта. Такође, у одговору наведено је да се консултује Црна Гора прије доношења коначне одлуке за пројекат изградње термоелектране „ТЕ Гацко II" инсталисане снаге од 350 MW, Општина Гацко, односно да се Црна Гора консултује и у фази одлучивања при процјени утицаја на животну средину предметног пројекта.

За вријеме трајања јавног увида, Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију су достављени коментари и примједбе на захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за предметни пројекат, од стране удружења Центар за животну средину, Бања Лука, сљедећег садржаја:

- „Опис пројекта" - специфичне информације, коментар: С обзиром на најављене капацитете из обновљивих извора енергије, који само на подручју Републике Српске премашују 500 MW у наредних неколико година, навод да је сврха изградње новог блока термоелектране у Гацку покривање базног дијела дијаграма електроенергетског оптерећења Републике Српске нема потпору.
- Опис локације - микролокација - страна 19, коментар: Иако није у домену израде Студије утицаја на животну средину, паушална је и непримјерена изјава да је Јован Цвијић највећи географ свих времена. На понос и наук је задужбина коју је Јован Цвијић оставио нашем народу својим цјеложивотним професионалним и академским приступом истраживању Балканског полуострва и промовисању енормног богатства животне средине којим Балкан располаже. Стога, уколико желите да Студију спроведете онако како доликује професионалцима и академицима, предлажемо измјену: „Јован Цвијић, познати српски географ" или „Јован Цвијић, највећи српски географ свих времена.
- Загађивање у прекограничном контексту - страна 35, 59 и 64, коментар: Недовољно пажње је посвећено загађивању у прекограничном контексту у смислу примјене Конвенције о процјени околинских утицаја у прекограничном контексту - ЕСПОО конвенција, те би у том смислу у будућој Студији утицаја на животну средину требало посветити много више пажње, с обзиром на положај ТЕ Гацко II и њену планирану снагу која потпада под прекогранични контекст у смислу примјене Анекса I наведене конвенције.

8

- 4.1.1. Утицај на квалитет ваздуха - страна 49-54, коментар: У Студији утицаја треба одредити тачне емисије SO_2, NOx, Hg, HCl, HF у складу са BAT стандардима усвојеним у ЕУ у 2021. години, који важе за велика постројења за сагоријевање.
- 4.1.6. Утицај на флору и фауну - страна 58-59, коментар: Треба описати утицај на флору и фауну на основу података са теренског истраживања кроз сва четири годишња доба, укључујући анализу утицаја на појединачне врсте. Такође, треба имати на уму да је Гатачко Велико поље дио Емералд мреже, односно под заштитом Бернске конвенције, које треба заштитити, јер је подручје планирано и за заштиту Просторним Планом Републике Српске до 2025. године, и то као подручје управљања стаништем (IUCN категорија IV). Стога, неопходно је анализирати и све могуће утицаје изградње ТЕ Гацко II, уз проширење или отварање новог рудника, на биоразноликост и будуће заштићено подручје.
- Табела 13. Граничне вриједности квалитета ваздуха - страна 66, коментар: У табели се не дају граничне вриједности за квалитет ваздуха него за емисије и за постројења. Такође, у табели недостају граничне вриједности за живу и HCl/HF. Предвиђене емисије честица су далеко више од BAT стандарда усвојених у ЕУ у 2021. години, који важе за велика постројења за сагоријевање.
- Кратак преглед опција које је носилац пројекта разматрао и навођење разлога за одабрано рјешење, с обзиром на утицаје на животну средину - страна 81 - 82, коментар: Треба разматрати опције које не зависе од фосилних горива, нпр. соларне или вјетроелектране, уз могуће складиштење енергије. Није истина да „Широм свијета постоје стотине термоелектрана сличног дизајна као планирана, и за њу ће се постићи усклађивање са еколошким и захтјевима ЕУ за таква постројења." Као што смо претходно навели, емисије штетних честица би биле пуно веће од дозвољених у ЕУ, гдје се заправо више не граде ТЕ на угаљ, већ се таква постројења затварају као превазиђена и технолошки архаична.
- Генерални коментари:
- У допуни података уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину не постоје подаци са којима је израђивач Студије располагао у тренутку израде наведеног документа, па се у односу на то не може закључити какво је стварно стање ваздуха, воде, земљишта те извора буке с обзиром на вишедеценијско постојање термоелектране и рудника у општини Гацко. Стога Студија утицаја на животну средину би требала садржавати стање прије саме израде, како би се могло утврдити нулто стање које одражава стварно стање у општини Гацко, уколико се уобзире утицаји рада постојећег постројења и експлоатације угља из гатачког басена.
- Директива 2011/92/ЕУ уз измјене и допуне Директиве 2014/52/ЕУ је од 1. јануара 2019. године обавезна за пројекте изградње енергетских постројења под Уговором о успостављању Енергетске заједнице. Ово значи да процјена утицаја на животну средину мора бити урађена у складу са Директивом, чак и ако Директива није у потпуности транспонована у прописима ЕУ.
- Такође, због дугог животног вијека термоелектране, било које ново или замјенско постројење које се сада изгради мора бити у складу са Закључцима о најбоље расположивим техникама (BAT). У овом случају, то се односи на Стандарде усвојене у ЕУ у 2021. години који важе за велика постројења за сагоријевање.
- Постојећа термоелектрана Гацко очито има проблеме са набавком квалитетног угља и са одржавањем електрофилтера, што резултира да су емисије честица у 2022. години биле 12 пута веће од дозвољених, док је у 2021. години прекорачење било чак 16 пута. Стога, Студија утицаја мора анализирати да ли је реално да би ситуација са новим постројењем била значајно боља, и ако да, онда како. Да ли треба отворити нови рудник и значајно проширити

9

постојећи басен? Ако да, онда приликом израде Студије потребно је анализирати и утицај тога.

- Студија утицаја такође мора анализирати кумулативан утицај нове термоелектране и постојећег постројења, уз постојећи рудник и његово евентуално проширење, као и утицај одлагалишта пепела и других техничких цјелина РиТЕ Гацко.
- Такође, уколико се изгради нова термоелектрана, технички животни вијек постројења би био барем 40 година. Међутим, Босна и Херцеговина, као држава која планира приступити ЕУ прије тога, и која је потписала Зелену агенду за Западни Балканм обавезна је прогресивно умањивати коришћење фосилних горива најкасније до 2050. године, а реално и много прије тога. Стога, термоелектрана која се сад планира била би пуштена у рад тек око 2030. године, када би већ била економски неисплатива због тога што је ЕУ увела тзв. CBAM механизам. Ово значи да ће електрична енергија из термоелектране на фосилна горива постати неисплатива за извоз јер би чланица ЕУ, која би увозила електричну енергију добијену сагоријевањем фосилних горива, морала да плати високу накнаду. Надаље, анализа IEEFA-а је ове године утврдила да би било неисплативо изградити ТЕ Гацко II.
- Надаље, нацрт Интегрисаног климатског и енергетског плана за БиХ (NECP BiH) не предвиђа изградњу нових или замјенских термоелектрана на фосилна горива (угаљ или гас), већ предвиђа радикално улагање у обновљиве изворе енергије. Студија утицаја би стога морала посебно образложити како је уопште оправдано дозволити нови негативан утицај на животну средину и јавно здравље, од пројекта који није економски и стратешки оправдан.
- Искуства у вези рада ТЕ Угљевик су показала да правдање продужења рада кроз изградњу Система за одсумпоравање димних гасова није одрживо. Иако сам Систем има доказану ефикасност одсумпоравања од преко 99%, ипак његов континуиран рад примарно зависи од претходно обезбјеђених знатних количина адсорбенса (кречњака), те управљања гипсом као нуспроизводом рада овог Система. Дошавши уз то да постојећи Систем, изграђен и пуштен у рад при раду ТЕ Угљевик, до данас није у функцији континуираног умањења штетних емисија због знатне потрошње електричне енергије (око 1MW) - оправдано се поставља питање могућности оператера евентуалне ТЕ Гацко II да обезбједи све техничке услове за радикално умањење емисија SO_2, али и других полутаната, због чега се против БиХ већ води поступак пред Енергетском заједницом."

Размотривши захтјев, Податке достављене уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину, употпуњене Податке, и достављена мишљења Министарства здравља и социјалне заштите, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарства енергетике и рударства, Републичког завода за заштиту културно - историјског и природног насљеђа, Општине Гацко, Министарства туризма, екологије, одрживог развоја и развоја сјевера Црне Горе, те коментаре и примједбе удружења Центар за животну средину, а на основу одредби чланова 64. 65. и 66. Закона о заштити животне средине и члана 2. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину, Министарство је одлучило као у диспозитиву рјешења и упутило носиоца предметног пројекта на спровођење процјене утицаја на животну средину и израду Студије утицаја на животну средину.

Увидом у достављене Податке уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину, Министарство констатује да ће се изградњом новог термоенергетског блока ТЕ Гацко II, капацитета од 350 MW са суперкритичним параметрима паре смањити количина горива која се користи за генерисање енергије, а самим тим смањиће се и емисије загађујућих материја, уз оптимизацију предметног система и уз рјешавање питања димних гасова и пепела и уградњом нових филтерских

система, уз нову технологију сагоријевања угља у циркулационом флуидизираном слоју са процесом одсумпоравања димних гасова. Димни гасови прије испуштања у атмосферу подвргавају се одговарајућим третманима којима се постиже смањена концентрација загађујућих материја, те се пречишћени димни гас испушта у атмосферу. За ТЕ Гацко II предвиђена је савремена технологија (тзв. BAT технологија) која подразумијева примјену најбоље расположиве технологије у поједином индустријском сектору, са циљем постизања високог степена заштите животне средине. У Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину наведено је да су коришћени подаци међународног програма за праћење и процјену преноса загађујућих материја у атмосфери на великим удаљеностима у Европи (Програм ЕМЕП), при чему су анализирани основни параметри квалитета ваздуха, те група тешких метала, из чега произилази да је животна средина оптерећена и индиректним утицајима.

У вези са напријед наведеним, у Студији утицаја на животну средину неопходно је приказати резултате индикативних мјерења елемената животне средине, односно постојеће стање животне средине, те образложити кумулативне утицаје постојеће термоелектране за предвиђеном предметном термоелектраном. Надаље, у Студији утицаја на животну средину детаљно идентификовати изворе емисија из предметног постројења, те утврдити степен загађености ваздуха основним и специфичним загађујућим материјама, утврдити утицаје на елементе животне средине, посебно на биодиверзитет, здравље становништва и Гатачко поље у околини, што је наведено и у мишљењу Министарства здравља и социјалне заштите.

Узимајући у обзир природу предметног пројекта и да је ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“ и Општина Гацко процијенио могућност ризика по становништво и здравље људи, обавеза је да се приликом израде Студије, а у складу са чланом 60. став 1. тачка а) Закона о заштити животне средине, на одговарајући начин утврде, опишу и процијене директни и индиректни значајни утицаји пројекта и на становништво и здравље људи.

Надаље, у Студији утицаја на животну средину установити детаљно климатске карактеристике са метеоролошким показатељима, те утицаје предметног постројења у случају такозваних тишина и сјеверозападних струјања вјетра.

У Студији утицаја на животну средину потребно је уобзирити и мјере одбране активног површинског копа Грачаница, у случају непредвидивих појава и прилива великих количина воде, како је наведено у Подацима.

Приликом израде Студије утицаја на животну средину, посебну пажњу посветити дефинисању мјера заштите елемената животне средине. У Студији утицаја на животну средину потребно је извршити индикативна мјерења елемената животне средине. У складу са индикативним мјерењима, потребно је направити план мониторинга за вријеме експлоатације. У нацрту Студије утицаја на животну средину потребно је дати детаљнији приказ стања ваздуха, могуће утицаје на флору, фауну, околно становништво, с обзиром на природу пројекта, те чињеницу да ће се приликом експлоатације генерисати веће количине пепела.

Додатно истичемо да приликом израде Студије утицаја посебну пажњу треба посветити изради мјера заштите свих елемената животне средине. Носилац пројекта је упућен на израду Студије утицаја на животну средину, како би се дефинисали сви могући утицаји пројекта на животну средину и мјере које ће бити предузете како би се штетни утицаји спријечили, умањили или у потпуности елиминисали.

С тим у вези, а у складу са чланом 67. Закона о заштити животне средине, Студија утицаја на животну средину мора бити припремљена од стране овлашћеног правног лица за израду Студије утицаја и иста мора бити у складу са Упутством о садржају Студије утицаја на животну средину.

Поред садржаја утврђеног напријед наведеним прописом, Студија мора садржавати и посебан дио у којем се даје преглед примљених мишљења и примједби заинтересованих органа, као и заинтересоване јавности, у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине са образложењем на који начин су мишљења и достављене примједбе узети у обзир приликом израде Студије.

У складу са чланом 66. став 1. тачка а) и став 4. Закона о заштити животне средине рјешење којим се утврђује обавеза спровођења процјене утицаја пројекта и прибављање Студије утицаја на животну средину важи двије године од дана његовог доношења.

У складу са чланом 66. став 7. Закона о заштити животне средине ово рјешење Министарство доставља носиоцу пројекта и у складу са чланом 65. став 1. наведеног закона, Министарству здравља и социјалне заштите, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарству енергетике и рударства, Републичком заводу за заштиту културно-историјског и природног наслеђа, Министарству туризма, екологије, одрживог развоја и развоја сјевера Црне Горе, Општини Гацко, те удружењу Центар за животну средину, Бања Лука. Рјешење се такође поставља и на интернет страници Министарства у периоду од 30 дана од дана достављања рјешења носиоцу пројекта.

У складу са Законом о административним таксама, а по тарифном броју 68. („Службени гласник Републике Српске" бр. 100/11, 103/11 и 67/13), уз захтјев је приложен доказ да је уплаћен износ од 50,00 КМ за издавање рјешења о претходној процјени утицаја на животну средину.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Ово рјешење је коначно у управном поступку и против истог није дозвољена жалба. Против овог рјешења може се покренути управни спор код Окружног суда у Бања Луци, тужбом која се подноси у року од 30 дана од дана достављања рјешења. Тужба се предаје у потребном броју примјерка таксирана са износом од 100,00 КМ судске таксе непосредно суду или му се шаље поштом препоручено. Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

Достављено:
1. „Термоелектрана Гацко, развој и инвестиција" д.о.о. Гацко
   Ул. Грачаница 66, 89240 Гацко,
2. Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде,
3. Министарству здравља и социјалне заштите,
4. Министарству енергетике и рударства,
5. Министарству туризма, екологије, одрживог развоја и развоја сјевера Црне Горе,
   Ул. IV пролетерске бригаде 19, 81000 Podgorica, Crna Gora,
6. Републичком заводу за заштиту културно - историјског и природног наслеђа,
7. Одјељењу за просторно планирање и цивилну заштиту, општина Гацко,
   Ул. Солунских добровољаца 2, 89240 Гацко,
8. Удружењу Центар за животну средину, Ул. Мише Ступара 5, 78000 Бања Лука,
9. Евиденцији,
10. а /а.

МИНИСТАР

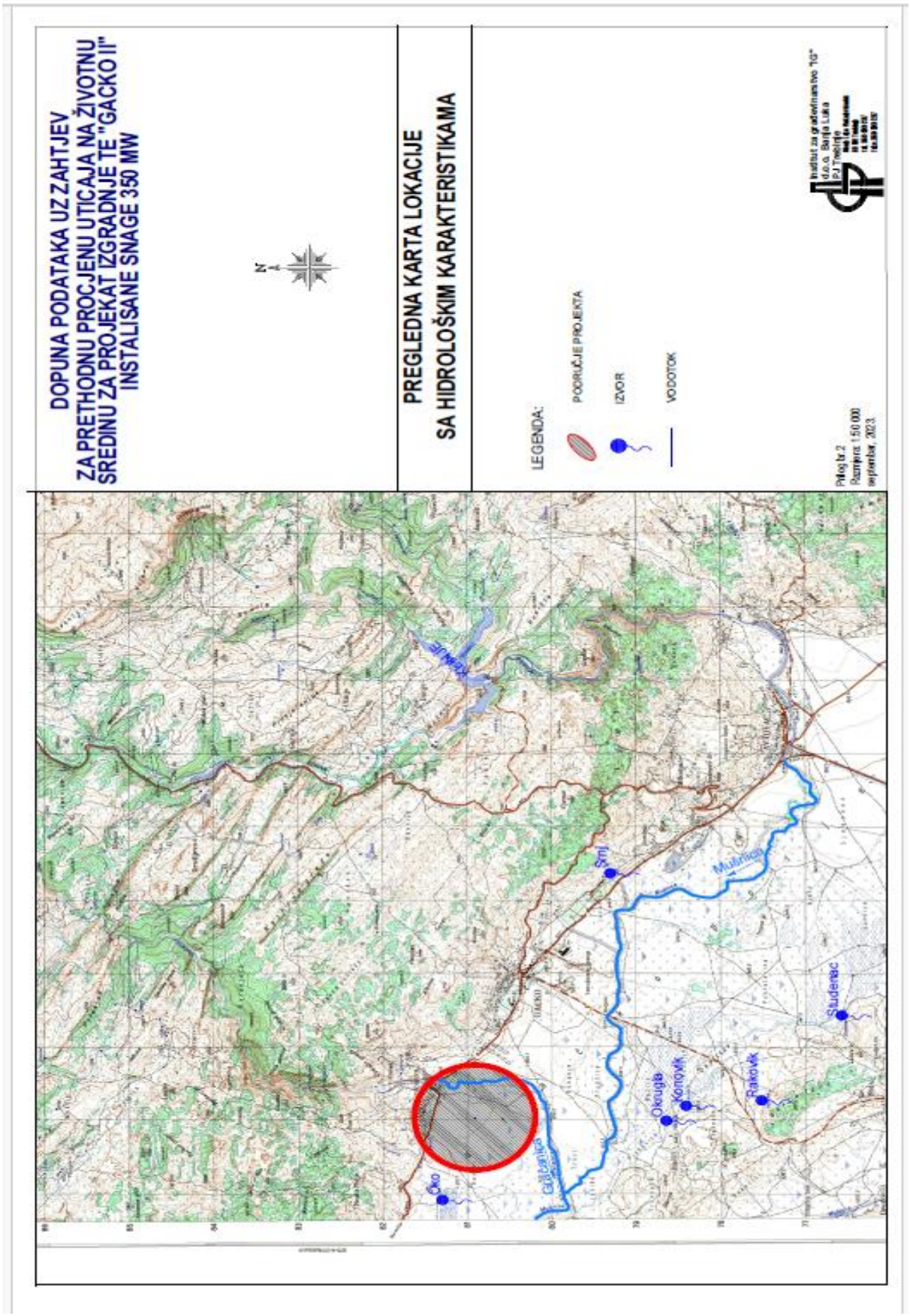
Бојан Випотник

12

2. Kartografski prikaz dispozicije objekata sa postojećim stanjem infrastrukture



3. Pregledna karta lokacije sa hidrološkim karakteristikama



4. List nepokretnosti broj 21.17-952.4-1-166/2023-1 od 17.07.2023. godine izdat od Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Područna jedinica Gacko

РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА ГАЦКО

Општина: Гацко
Катастарски срез: Гацко
Катастарска општина: Гацко
Број: 21.17-952.4-1-166/2023-1
Датум: 17.7.2023

На основу члана 70. Закона о премјеру и катастру Републике Српске ("Службени гласник Републике Српске" број 6/12), на захтјев ЗП Рудник и ТЕ а.д. Гацко издаје се

ЛИСТ НЕПОКРЕТНОСТИ - ИЗВОД
број: 873

А лист
Подаци о земљишту

Број парцеле	Подброј парцеле	Број зграде	План Скица	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења	Површина (м2)	СП	Датум уписа Број уписа	Број захтјева Вријеме подношења
343	1	0	8 110	РУДНИК И ТЕ	Остало неплодно земљиште	483413			
343	42	0	8 110	РУДНИК И ТЕ	Некатегорисани пут	14446			
343	44	0	8 110	РУДНИК И ТЕ	Некатегорисани пут	9375			
343	48	1	8 110	РУДНИК И ТЕ	Остали помоћни објекти	68			
343	48	0			Остало неплодно земљиште	766			
343	49	2	8 110	СКЛАДИШТЕ ТЕ	Помоћни објекат у привреди	914			
343	49	3			Помоћни објекат у привреди	913			
343	49	1			Помоћни објекат у привреди	647			
343	49	4			Помоћни објекат у привреди	624			
343	49	5			Помоћни објекат у привреди	506			
343	49	0			Остало неплодно земљиште	16989			
343	50	2	8 110	ТРАФО СТАНИЦА	Помоћни објекат у привреди	748			

Страна 1/3

А1 лист

Подаци о згради и посебним дјеловима зграде

Број подулошка	Број парцеле	Подброј парцеле	Број зграде	Објекат Бр. улаза	Основ изградње Начин коришћења	Посебан део зграде Година изградње	Површина Површина (м2)	Упис бр. Датум уписа	СП
1	343	50	4		Електроенергетски објекат	1982	6		

Б1 лист

Подаци о имаоцу права на згради и посебним дијеловима зграде

ЈМБГ или ЈИБ	Име или назив имаоца права Адреса, мјесто	Врста права	Обим права	Број подулошка
	МХ ЕРС МАТИЧНО ПРЕДУЗЕЋЕ А.Д. ТРЕБИЊЕ, ЗП РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО А.Д. ГАЦКО	Својина	1/1	1

В лист

Терети и ограничења

Редни број уписа	Број парцеле	Број зграде	Посебан део зграде	Подулошак	Вриједност терета	Број, датум и час пријема захтјева Примједба
Тип терета или ограничења / Опис терета или ограничења на непокр.						

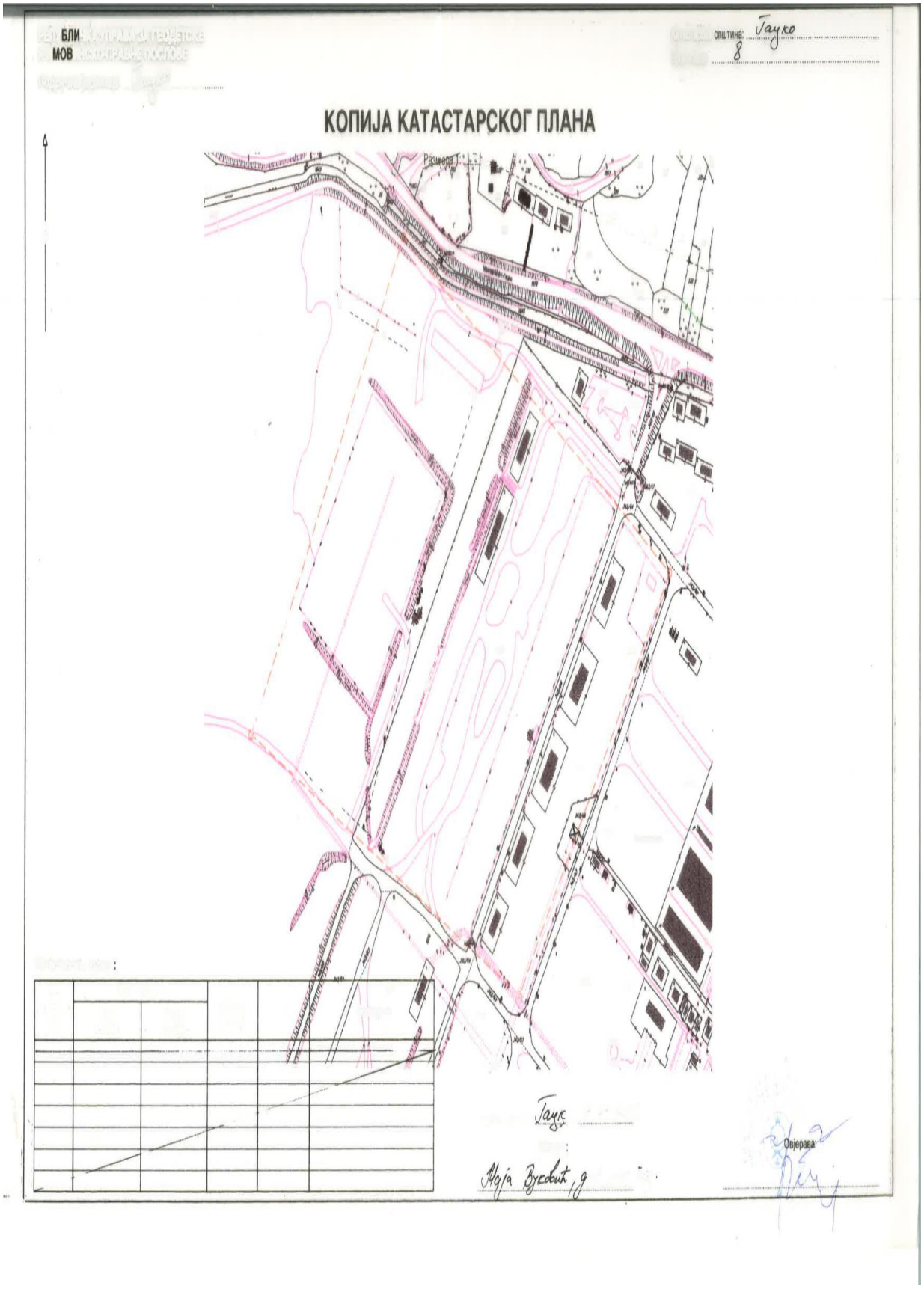
Накнада за овај ПРЕПИС је наплаћена на освову члана 2. став 1. и став 3. Закона о накнадама за вршење услуга премјера и коришћење података катастра непокретности и катастра земљишта ("Службени гласник Републике Српске", број 92/09) и тачке 2. став 1.к) података 2. Одлуке о висини накнаде за коришћење података премјера и пружања услуга Републичке управе за геодетске и имовинско-правне послове ("Службени гласник Републике Српске, број 18/12"), у износу од 45,00 КМ.

Остале парцеле на захтјев странке изостављене као НЕПОТРЕБНЕ.

Остале непокретности на захтјев странке изостављене као НЕПОТРЕБНЕ.

За Шеф подручне јединице
Лсон Игњатовић, дипл. правник

5. Kopija katastarskog plana broj 8 od 17.07.2023. godine izdata od Republičke uprave za geodetske i imovinsko-pravne poslove, Područna jedinica Gacko



6. Zapisnik o izvršenoj identifikaciji katastarskih parcela

РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊАЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА ГАЦКО

Стојана Ковачевића бр.6, 89240 Гацко, тел. 059472214, факс: 059472214, e-mail katgacko@rgurs.org

Број: 21.17/952.4-3-1/23
Датум: 17.07.2023 године

ЗАПИСНИК

О ИЗВРШЕНОЈ ИДЕНТИФИКАЦИЈИ КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА

Састављен дана 17.07.2023 године у предмету ЗП Рудник и ТЕ Гацко а.д. захтјев број 08-6630 од 13.07.2023 године.

ЗП Рудник и ТЕ Гацко а.д. обратило се овом органу захтјевом за идентификацију катастарских парцела које улазе у обухват или које пресијеца линија обухвата. Линија обухвата дефинисана је координатама у државном координатном систему. Уз захтјев су достављене координате ломних тачака линије обухвата. Обухват се налази у К.о. Гацко.

Идентификацијом је утврђено:

Катастарске парцеле и дијелови катастарских парцела које се налазе у обухвату или које пресијеца линија обухвата, К.о. Гацко: 343/48; 343/49; 343/44; 343/50; 343/1; 343/42.

За К.о. Гацко у службеној употреби је катастар непокретности.

ИДЕНТИФИКАЦИЈУ ИЗВРШИО:

Ранко Жарковић, дипл.геод.инж.

7. Ekološka dozvola za termoelektranu Gacko I broj 15.04-96-51/23

04
15
02/мк

РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

МЈЕШОВИТИ ХОЛДИНГ "ЕРС" МП А.Д. ТРЕБИЊЕ
ЗП "РИТЕ ГАЦКО" А.Д. ГАЦКО
Број: 15-6109
Датум: 28.06 2023 године

Број: 15.04-96-51/23
Датум: 20.06.2023. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, рјешавајући по захтјеву МХ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" МАТИЧНО ПРЕДУЗЕЋЕ А.Д. ТРЕБИЊЕ ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, за обнављање еколошке дозволе за постројење „Термоелектрана" Гацко, пројектоване снаге 300 MW, а на основу члана 94. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске", бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 2. Правилника о постројењима која могу бити изграђена и пуштена у рад само уколико имају еколошку дозволу („Службени гласник Републике Српске", број 124/12), члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске", бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18) д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е

1. Обнавља се Рјешење овог министарства број 15-96-112/08 од 21.06.2018. године, којим је издата еколошка дозвола МХ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" МАТИЧНО ПРЕДУЗЕЋЕ А.Д. ТРЕБИЊЕ ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, за постројење „Термоелектрана" Гацко, пројектоване снаге 300 MW, са роком важења до 21.06.2028. године.

2. Погони и постројења за која се обнавља еколошка дозвола су:
- Главни погонски објекат – ГПО у чијем саставу се налазе машинска сала, бункерски тракт, котловница, димњак висине 48,7 m и грађевински објекти смјештени испред реда „А" (темељи трафоа, јаме за уље, противпожарни зидови);
- Систем хемијске припреме воде којег чине: два реактора, зграда деминерализације, пумпна станица сирове декарбонизиране и пређаве воде, зграда хемијске лабораторије и лабораторије уз реакторе;
- Систем расхладне воде којег чине: расхладни торањ и пумпна станица циркулационе расхладне воде повезани отвореним армиранобетонским каналима, челични укопни цјевовод расхладне воде који повезује пумпну станицу и ГПО;
- Систем допреме угља који се састоји од трачних транспортера и објеката (пресипне зграде 1 и 2, дробилишна зграда, депонија површине 38 925 m^2;
- Систем пепела и шљаке којег чине решеткасти челични коси мостови који превозе шљаку из котловнице до силоса за шљаку. Пепео се цјевоводима транспортује се до силоса за пепео;
- Систем техничких гасова којег чини објекат електролизне станице, складиште водоника и CO_2 и складиште кисеоника;
- Разводно постројење 400kW;

1

- Систем мазута којег чини пумпна станица мазута, резервоари са кадама и пумпна станица за турбинско уље;
- Помоћна котловница;
- Централна ремонтна радионица и затворено складиште;
- Хангари – 4 комада;
- Управна зграда;
- Зграда техничке управе;
- Ватрогасна станица;
- Гардероба и портирница уз главни улаз.

3. МХ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" МАТИЧНО ПРЕДУЗЕЋЕ А.Д. ТРЕБИЊЕ ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко дужно је да:

3.1. Испуни основне обавезе заштите животне средине, у складу са чланом 83. Закона о заштити животне средине током изградње, рада и престанка рада постројења.

3.2. Примјени мјере ублажавања негативних утицаја на животну средину и мониторинг емисија, током рада и престанка рада постројења, у складу са достављеном документацијом за обнављање еколошке дозволе, а посебно:

3.2.1. Мјере спречавања емисија у ваздух

- Обавезно користити нискосумпорна горива за потпалу котла и подржавање горења при нижим оптерећењима или при знатном смањењу калоричне вриједности угља, за које потребе се користи мазут, а потпалу мазута вршити пропан – бутан гасом.
- Користити угаљ (лигнит) из одобреног површинског копа, а због карактеристика угља и карактеристика сагоријевања угља вршити одсумпоравање димних гасова, односно инсталирати систем за одсумпоравање димних гасова у 2024. години, према плану капиталног ремонта.
- Одсумпоравање димних гасова вршити примјеном сувог поступка одсумпоравања – УХК убризгавање хидратисаног креча што је у складу са утврђеним обавезама из Националног плана смањења емисија – NERP за БиХ.
- Димне гасове из котла одводити испусним каналом преко цијевастог загријача ваздуха, електростатичких таложника, електрофилтерског постројења, хладњака димних гасова и филтерског постројења у димњак.
- Извршити мјеру за смањење емисија оксида азота из велике котловнице, примјеном нове технологије пречишћавања угља или примјеном вишестепеног сагоријевања уградњом горионика са ниском емисијом азотних оксида (GNENOx) заједно са загријавањем секундарним ваздухом.
- У капиталном ремонту који је планиран у 2024. години, извршити мјеру која се односи на смањење емисије чврстих честица и уградњу врећастих филтера, а како је то и предвиђено обавезама из Извјештаја о плану смањења емисија загађујућих материја за Електропривреду Републике Српске и Националног плана смањења емисија – NERP за БиХ.
- Користити врећасте филтере којима ће емисија чврстих честица бити мања од граничних вриједности утврђених у Правилнику о мјерама за спречавање и смањење загађивања ваздуха и побољшање квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", број 3/15, 51/15, 47/16 и 16/19), а како је то и предвиђено обавезама из Извјештаја о плану смањења емисија загађујућих материја за Електропривреду Републике Српске и Националним планом смањења емисија – NERP за БиХ.
- Континуирано се придржавати упустава за нормалан рад котлова, ради смањења емисија угљен моноксида и побољшавања ефикасности сагорјевања.

2

- Користити стабилни индустријски усисивач у котловском постројењу, за смањење емисије прашине у ваздух и одржавање чистоће котловског постројења.
- Редовно одржавати систем за отпрашивање кондиционера у коме се врши припрема хидромјешавине путем мокрих отпрашивача и систем за отпрашивање у погону припреме кречног млијека (затворени систем из којег нема прашења у околину).
- Уградити систем за „квашење" прашине на депонијама угља (отворени простор) или на адекватан начин спријечити појаву прашине на отвореним просторима за складиштење угља, уколико хидрофилност угља прави проблеме у сагорјевању, односно уколико квашење у било ком облику прави проблем у процесу сагорјевања.
- Вршити отпрашивање система допреме угља (дробилана и транспортери), односно вршити отпрашивање допреме угља.
- Одржавати у функционалном стању систем противпожарне заштите, у складу са пројектом противпожарне заштите.
- Складишта техничких гасова морају бити изграђена у складу са законским прописима за овакве објекте.
- Асфалтиране манипулативне површине и саобраћајнице на локацији редовно чистити, ради смањења емисија дифузне прашине.
- Слободне површине на локацији одржавати озелењавањем.
- Одржавати у функционалном стању уграђене анализаторе димних гасова у димњаку.
- Одржавати у функционалном стању вентилаторе за измјену ваздуха у радним просторијама.
- Слободне површине унутар круга термоелектране које се не користе као манипулативне површине одржавати уредним, слободне површине уз приступне путеве одржавати под зеленилом и одржавати формирани зелени појас високог растиња по рубном дијелу индустријске зоне термоелектране, како би се спријечила емисија прашине у животну средину.
- Одржавати у функционалном стању унутрашњи транспорт пепела.
- У 2024. години, у капиталном ремонту који је планиран у тој години, реализовати мјеру која се односи на смањење емисије чврстих честица и уградњу врећастих филтера.
- У 2024. години, у капиталном ремонту који је планиран у тој години, реализовати мјеру која се односи на смањење емисије азотних оксида.
- До 2026. године извршити обавезу из Националног плана смањења емисија – NERP за БиХ којим се одговорно лице обавезује да одсумпоравање изврши примјеном сувог поступка одсумпоравања – УХК убризгавање хидратисаног креча.

3.2.2. Мјере спречавања емисија у воду и земљиште

- Придржавати се услова из Водне дозволе.
- Санитарне отпадне воде одводити до система за пречишћавање отпадних вода и ситем одржавати у функционалном стању.
- Зауљене отпадне воде провести кроз сепаратор масти и уља до егализационог базена или у случају већег продора мазута и уља, у хаваријски базен.
- Воду из егализационог базена користити за хидраулички транспорт пепела.
- Отпадне воде од регенерације из уређаја за деминерализацију додатне напојне воде и уређаја за пречишћавање кондензата одводити засебним канализацијама у неутрализациони базен.
- Отпадне воде из лабораторије неутралисати прије испуштања у крајњи реципијент.
- Отпадне воде од декарбонизације проводити кроз пјешчане филтере до базена за флокулацију а затим у таложник.

3

- Ставити у функцију линију за третман воде од хлађења шљаке, односно реализовати активности према идејном рјешењу којим би се извршила реконструкција читавог система отпреме шљаке заједно са водом од хлађења шљаке.
- Отпадну воду насталу прањем подова главног погонског објекта и дренаже из машинске сале третирати у сепаратору уља и сакупљати у сабирном базену отпадних вода.
- Отпадне воде од прања котлова одводити до базена за сакупљање ових вода.
- Отпадне воде од одмуљења расхладног торња испуштати у атмосферску канализацију и преко сепаратора атмосферске канализације у ријеку Грачаницу.
- Атмосферске незагађене оборинске воде са кровова спровести у посебан канализациони систем и онемогућити мјешање за осталим отпадним водама.
- Атмосферске воде са манипулативног платоа и интерних саобраћајница пречишћавати у таложнику (одвајачу чврстих честица) и сепаратору атмосферске канализације, прије испуштања у ријеку Грачаницу и овај систем одржавати у функционалном стању.
- Воду са складишта угља и воду од прања косих мостова пречишћавати у таложнику (одвајачу чврстих честица) и сепаратору уља и сакупљати у базену атмосферских вода.
- Одржавати у функционалном стању дренажни систем око депонија угља.
- Отпадне воде од ремонта постројења (кад термоелектрана није у погону) третирати као и отпадне воде настале током рада постројења.
- Површина складишта угља мора бити водонепропусна (бетонирана), повезана са системом дренаже и прикупљање кишнице.
- Уље за трансформаторе не смије садржавати полихлороване бифениле нити друге постојане органске загађиваче.
- За складиштење течног горива на термоелектрани користити два вертикална цилиндрична надземна резервоара са непокретним кровом, смјештеним у бетонску каду пројектовану за прихват запремине резервоара у случају хаварије.
- Дневни резервоар течног горива за помоћну котловницу мора бити смјештен у бетонску каду пројектовану за прихват запремине резервоара у случају хаварије.
- Течни кондензат паре са цјевовода течних горива и паре сакупљати у колекторима кондензата и одводити у атмосферски резервоар.
- Отпадне воде из бетонске јаме у подруму зграде пумпне станице одводити у просторије зауљених вода, помоћу двије дренажне пумпе.
- Уколико функционисањем предметног објекта, дође до промјене природног режима вода, а то проузрокује штете било каквог карактера, одговорно лице је дужно да штете отклони и штету надокнади.
- Само пречишћене воде испуштати у крајњи реципијент у складу са Правилником о испуштању отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Репуублике Српске", број 44/01) и Правилником о одводњи отпадних вода са подручја где нема јавне канализације („Службени гласник Републике Српске", број 68/01) и у што краћем временском року изградити систем за хидраулички транспорт шљаке чиме ће све отпадне воде бити третиране на адекватан начин и чиме ће највећи дио третираних вода поново искоришћен.
- У периоду капиталног ремонта у 2024. години извршити реконструкцију система за одвођење оцједних вода са депоније угља.
- У капиталном ремонту изградити систем за хидраулички транспорт шљаке, који ће комплетну воду са прелива одшљакивача транспортовати до касете пепела, односно ставити у функцију систем за третман воде од хлађења шљаке.
- Придржавати се услова из водне дозволе и извршити обнављање водне дозволе у складу са Законом о водама („Службени гласник Републике Српске", бр. 50/06, 92/09 и 121/12) прије истека њене важности.

4

3.2.3. Мјере за управљање отпадом

- Придржавати се Плана управљања отпадом, припремљеног у складу са чланом 22. Закона о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске", бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21).
- Отпад који настаје на локацији, прикупљати и раздвајати на мјесту настанка у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске", бр. 19/15 и 79/18), исти складиштити у намјенске контејнере и посуде, те збрињавати на основу уговора са овлаштеним лицима.
- Осигурати безбједна мјеста за сакупљање отпадног материјала у типске контејнере постављене на намјенским бетонираним површинама (опасни и неопасни отпад), а збрињавање отпада обављати са надлежним институцијама.
- Откривку, пепео и шљаку одлагати само на мјеста која су претходно припремљена за ту врсту одлагања, на мјеста која имају изграђене системе за заптивање подлоге и одвођење оборинских и процједних вода.
- У централном складишту чувати прикупљене рециклабилне компоненте (папир, стакло, ПЕТ и друго) и ову врсту отпада збрињавати са овлашћеном институцијом, у складу са закљученим уговором.
- За складиштење опасних отпадних компоненти (отпадна уља, замашћене крпе, антифриз, материјали који садрже азбест, акумулатори), користити посебан намјенски контејнер са водонепропусном подлогом и са приступом возилима и ову врсту отпада збрињавати са овлашћеном институцијом, у складу са закљученим уговором.
- Уколико дође до расипања нафте и уља, одмах извршити његово купљење посипањем екопора или сличног материјала и одстрањивање загађеног земљишта. Сакупљено гориво и уље са посутим материјалом и одстрањено загађено земљиште се уклањају и депонују на посебно водонепропусно мјесто.
- Спријечити расипање отпада на предметној локацији.
- Одмах обезбједити одговарајуће количине средства за суво чишћење земљишта и радних површина.
- Закључити уговор са надлежним институцијама за збрињавање отпада, а о активностима из ове тачке водити евиденцију.

3.2.4. Остале обавезе одговорног лица термоелектране Гацко

- Рад ТЕ Гацко се мора постепено усклађивати са обавезама из Националног плана смањења емисија – NERP за БиХ.
- Емисије у ваздух из термоелектране Гацко морају се усклађивати са обавезама из Националног плана смањења емисија – NERP за БиХ до достизања граничних вриједности емисија наведених у Правилнику о мјерама за спречавање и смањење загађивања ваздуха и побољшање квалитета ваздуха.
- Одговорно лице ТЕ Гацко мора бити упознато са положајем БиХ у односу на Протокол из Кјота, потписан 15.07.2007. године, и преузети евентуални дио обавеза које су утврђене тим протоколом.
- Одговорно лице ТЕ Гацко мора према Републици Српској, обезбиједити извршење одлука Конференције Оквирне Конвенције УН о климатским промјенама (ратификована у БиХ, мај 2000), у мјери која се буде односила на рад овог постројења.

5

- РиТЕ Гацко мора преузети дио обавеза у циљу извршење обавеза из Оквирне Конвенције УН о промјени климе, у циљу смањења утицаја емисија гасова са ефектом стаклене баште, водећи при том рачуна да се не угрози производња електричне енергије или не узрокује престанак рада постројења.
- Придржавати се мјера којима су предвиђене мјере за смањење вјероватноће настанка инцидента и мјере за смањење посљедица.
- У случајевима инцидента обавеза одговорног лица постројења је да се хитно предузму све мјере заштите животне средине.

3.2.5. Мјере у случају инцидентних и ванредних ситуација

- Придржавати се мјера из Плана за спречавање несрећа великих размјера.
- Именовати тимове за реаговање у случају интервенција са јасно дефинисаним дужностима и одговорностима.
- Успоставити процесе извјештавања који укључују обезбјеђивање информација надлежним органима, односно обавјештавање јавности у случају опасности.
- Дефинисати начин чувања и одржавања опреме (материјала за апсорбовање, јастучића за упијање, пумпи, канти и резервоара за сакупљање) за реаговање у случају хитних интервенција.
- Осигурати могућност хитне процјене подручја инцидента, спровести план операција за брзо дјеловање, предузети мјере за информисање јавности у случају инцидента и утврдити које се процедуре морају предузети да би се избјегли ризици по здравље и сигурност.
- Придржавати се мјера за смањење негативних последица по животну средину и здравље становништва и ускладити их са општинским плановима за елементарне непогоде и спречавање разорних посљедица по становништво и заједницу уопште.
- За све ванредне догађаје унапријед утврдити јасне процедуре дјеловања на санирању посљедица.
- За заштиту од пожара примијенити слиједеће мјере: осигурати несметан приступ ватрогасне технике са магистралне саобраћајнице у циљу спашавања људи и имовине, обезбиједити довољне количине воде за гашење пожара кроз постављање хидрантске инталације односно одређени број надземних спољних хидраната према прорачуну из техничке документације и осигурати доступност ватрогасне технике до свих дијелова предузећа.
- На локацији обезбиједити довољне количине апсорбционих средстава (материјали за упијање) за брзу интервенцију, а у случају излијевања на проливено гориво/мазиво нанијети слој за упијање како би се спријечило даље загађење у земљиште и подземне воде.
- У објектима поставити увећану мапу – ситуацију круга у којој ће бити уцртани сви пожарни путеви, објекти, спољни хидранти и остали елементи битни са становишта заштите од пожара.
- У објекту на видном мјесту истаћи важније бројеве телефона (ватрогасци, полиција, хитна помоћ).
- У објекту, у посебној табли држати резервне кључеве од свих просторија, како би се исте могле отворити у случају потребе ван радног времена.
- Вршити редовно испитивање ручних и превозних апарата за гашење почетног пожара према упутству произвођача, односно стандардима, а најмање једном у шест мјесеци, вршити редовно испитивање хидрантске мреже са припадајућом опремом према техничким прописима и упутству произвођача, а најмање једном годишње, о чему се мора водити евиденција и вршити редовну обуку радника.
- Сваки излаз из објекта у случају пожара мора бити означен уочљивим знаковима.

- Приступ разводним ормарима, хидрантима, апаратима за почетно гашење пожара, ручним јављачима пожара, ватродојавној централи и осталим елементима заштите од пожара мора бити слободан.
- Поред сваке опасне хемикалије обавезно поставити безбједносно технички лист или документ са релевантним подацима о мјерама заштите од пожара за дату опасну хемикалију.
- Спроводити све мјере заштите од пожара у складу са прописима који се односе на заштиту од пожара.

3.2.6. Мјере након затварања постројења

- Извршити процјену утицаја на животну средину у случају уклањања предметног постројења.
- Локацију постројења вратити у задовољавајуће стање, уклонити сав материјал и опрему и терен локације рекултивисати (затравнити, нанијети слој хумуса и озеленити предметну површину).
- Извршити озелењавање кориштених површина на локацији.

4. Приликом рада постројења не смију се прекорачити граничне вриједности за загађујуће материје и то:

4.1. Вриједности квалитета ваздуха морају бити усклађене са граничним вриједностима нивоа загађујућих материја у ваздуху утврђених Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", број 124/12).

Период узимања средње вриједности мјерења	Гранична вриједност	Граница толеранције	Толерантна вриједност
Сумпор-диоксид			
Један сат	350 μg/m³	150 μg/m³	500 μg/m³
Један дан	125 μg/m³	-	125 μg/m³
Календарска година	50 μg/m³	-	50 μg/m³
Азот-диоксид			
Један сат	150 μg/m³	75 μg/m³	225 μg/m³
Један дан	85 μg/m³	40 μg/m³	125 μg/m³
Календарска година	40 μg/m³	20 μg/m³	60 μg/m³
Суспендоване честице PM_{10}			
Један дан	50 μg/m³	25 μg/m³	75 μg/m³
Календарска година	40 μg/m³	8 μg/m³	48 μg/m³
Суспендоване честице $PM_{2.5}$ СТАДИЈУМ 1			
Календарска година	25 μg/m³	5 μg/m³	30 μg/m³
Суспендоване честице $PM_{2.5}$ СТАДИЈУМ 2			
Календарска година	20 μg/m³	-	20 μg/m³
Олово			

7

Један дан	1 μg/m³	-	1 μg/m³
Календарска година	0,5 μg/m³	0,5 μg/m³	1 μg/m³
Бензен			
Календарска година	5 μg/m³	3 μg/m³	8 μg/m³
Угљен-моноксид			
Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	10 mg/m³	6 mg/m³	16 mg/m³
Један дан	5 mg/m³	5 mg/m³	10 mg/m³
Календарска година	3 mg/m³	-	3 mg/m³

Циљна вриједност за суспендоване честице $PM_{2.5}$

Период узимања средње вриједности мјерења	Циљна вриједност
Календарска година	25 μg/m3

Циљна вриједност за приземни озон

Циљ	Период рачунања просјечне вриједности	Циљна вриједност
Заштита здравља људи	Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	120 μg/m³
Заштита вегетације	Од маја до јула	18 000 μg/m³

Циљна вриједност за арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен

Загађујућа материја	Циљна вриједност
Арсен	6 ng/m³
Кадмијум	5 ng/m³
Никл	20 ng/m³
Бензо(а)пирен	1 ng/m³

4.2. Граничне вриједности емисија SO_2, NO_x и чврстих честица, за постојећа велика постројења за сагоријевање у зависности од врсте горива (чврста горива) морају бити усклађене са прописаним граничним вриједностима емисија према табелама за период 2018-2027. година из Извјештаја о плану смањења емисија загађујућих материја за Електропривреду Републике Српске и Националног плана смањења емисија – NERP за БиХ.

Граничне вриједности емисија SO_2 (mg/Nm³) у периоду од 2018-2027. године

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026	2027.
400	400	400	400	400	400	333	267	200	200

8

Граничне вриједности емисија NO_x (mg/Nm^3) у периоду од 2018-2027. године

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026	2027.
500	440	380	320	260	200	200	200	200	200

Граничне вриједности чврстих честица (mg/Nm^3) у периоду од 2018-2027. године

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026	2027.
50	50	50	50	50	50	40	30	20	20

На основу методологије из Смјерница политике Секретаријата Енергетске заједнице и на основу података за Национални план смањења емисија за велика постројења за сагорјевање, израчунати су плафони емисија сумпор диоксида, азотних оксида и чврстих честица за период 2018 – 2027. година, а према просјечној потрошњи горива у периоду од 2008 – 2012. године.

Плафони емисија SO_2 (mg/Nm^3) у периоду од 2018-2027. године

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026	2027.
2.435	2.435	2.435	2.435	2.435	2.435	2.029	1.623	1.217	1.217

- Плафони вриједности емисија NO_x (mg/Nm^3) у периоду од 2018-2027. године

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026	2027.
3.043	2.678	2.313	1.948	1.582	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217

Плафони емисија чврстих честица (mg/Nm^3) у периоду од 2018-2027. године

2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026	2027.
304	304	304	304	304	304	243	183	122	122

4.3. Граничне вриједности индикатора буке на отвореном и у затвореном простору према Правилнику о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске", број 2/23):

Зона	Намјена простора	Највиши допуштени мјеродавни ниво буке L_{Reqt} / dB (A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
- I	Подручја намијењена за одмор, лијечење и опоравак, тиха подручја изван насељеног подручја, укључујући и све категорије заштићених подручја у Републици Српској (национални парк, строги резерват природе, посебни резерват природе, споменик природе, заштићено станиште, заштићени природни пејзаж, заштићени културни пејзаж, парк природе, парк шума, објекат обликоване природе и споменик парковске архитектуре)	50	45	40	50
II	Искључиво стамбена подручја или тиха подручја унутар насељеног подручја (предшколске	55	55	40	56

-

	и школске зоне)				
III	Подручја мјешовите намјене, односно подручја већински стамбене намјене	55	55	45	57
IV	Подручја мјешовите намјене, односно подручја већински пословне намјене (пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја) и подручја непосредно уз магистралне и главне градске саобраћајнице	65	65	50	66
V	Подручја искључиво занатске, услужно-трговачке, спортско-рекреационе и угоститељско-туристичке намјене	65	65	55	67
VI	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали	На граници ове зоне бука не смије прелазити граничну вриједност у зони са којом се граничи			

Дозвољени ниво ваљске буке на рубним дијеловима постројења (у животној средини) морају бити усклађени са намјеном подручја утврђеном важећим планским актом општине Гацко.

4.4. Граничне вриједности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту сходно Правилнику о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник Републике Српске", број 82/21):

Земљиште/седимент (mg/kg апсолутно суве материје)								
	Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност		Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност		Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност
Метали								
Кадмијум (Cd)	0,8	12	Хром (Cr)	100	380	Бакар (Cu)	36	190
Никл (Ni)	35	210	Олово (Pb)	85	530	Цинк (Zn)	140	720
Жива (Hg)	0,3	10	Арсен (As)	29	55	Баријум (Ba)	160	625
Кобалт (Co)	9	240	Берилијум (Be)	1,1	30	Талијум (Th)	1	15
Молибден (Mo)	3	200	Селен (Se)	0,7	100	Калај (Sn)	-	900
Антимон (Sb)	3	15	Телур (Te)	-	600	Ванадијум (V)	42	250
Сребро (Ag)	-	15						
Неорганска једињења								
Цијаниди – слободни	1	20	Цијаниди – комплекс (pH ≥ 5)	5	50	Бромиди (mgBr/l)	20	-
Цијаниди – комплекс (pH < 5)1*	5	650	Тиоцијанати (укупни)	1	20	Флуориди (mgF/l)	500*	-
Ароматична органска једињења								

Бензен	0,01	1	Стирен (винилбензен)	0,3	100	Катехол (о-дихидроксибензен)	0,05	20
Етилбензен	0,03	50	Фенол	0,05	40	Резорцинол (m-дихидроксибензен)	0,05	10
Тодуен	0,01	130	Крезоли (укупни)	0,05	5	Хидрохинон (р-дихидроксибензен)	0,05	10
Ксилени	0,1	25	Додецилбензен	-	1.000	Ароматични растварачи	-	200
Полициклични ароматични угљоводоници (PAH)								
PAH (укупни)[2*]	1	40						
Хлоровани угљоводоници								
1,1,2-трихлоретан	0,4	10	Хлоронафтален	-	10	Тетрахлоранилин	-	30
Трихлоретен	0,1	60	Монохлоранилин	0,005	50	Пентахлоранилин	-	10
Тетрахлорметан	0,4	1	Полихлоровани бифенили (укупни)[5*]	0,02	1	4-хлорметилфенол	-	15
Тетрахлоретен	0,002	4	Екстрактабилна халогенизована органска једињења (EOX)	0,3	-	Диоксин	-	0,001
Хлорбензени (укупни)[3*]	0,03	30	Дихлоранилин	0,005	50	Трихлоранилин	-	10
Хлорфеноли (укупни)[4*]	0,01	10						
Пестициди								
DDT/DDD/DDE (укупни)	0,01	4	α-HCH	0,003	-	Хлордан	0,00003	4
Дрини[6*]	0,005	4	β-HCH	0,009	-	Ендосулфан	0,00001	4
Алдрин	0,00006	-	γ-HCH	0,00005	-	Хептахлор	0,0007	4
Диелдрин	0,0005	-	Атразин	0,0002	6	Хептахлорепоксид	0,000002	4
Ендрин	0,00004	-	Карбарил	0,00003	5	Манеб	0,002	35
HCH-једињења[7*]	0,01	2	Карбофуран	0,00002	2	MCPA[8*]	0,00005	4
Органо калајна једињења (укупни)	0,001	2,5	Азинфосметил	0,000005	2			
Остале загађујуће материје								
Циклохексанон	0,1	45						
Фталати (укупни)[9*]	0,1	60						
Азбест	-	100						
Укупни нафтни угљоводоници (фракције C_6–C_{40})*	50	5. 000	Бутанол	-	30	Формалдехид	-	0,1
Пиридини	0,1	0,5	1,2 бутилацетат	-	200	Изопропанол	-	220
Тетрахидрофуран	0,1	2	Етилацетат	-	75	Метанол	-	30
Тетрахидротиофен	0,1	90	Диетиленгликол	-	270	Метил-терцијарни-бутил-етар (MTBE)	-	100

11

Трибромометан	-	75	Етиленгликол	-	100	Метилетилкетон (МЕК)	-	35
Акрилонитрил	0,000007	0,1						

4.5. Граничне вриједности за квалитет воде, у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске"", број 44/01):

Редни број	Параметар	Јединица мере	Гранична вредност
1.	Температура воде	°C	30
2.	pH		6,5-9,0
3.	Алкалитет	mg $CaCO^3$/l	-
4.	Електропроводљивост	µS/cm	-
5.	Остатак испарења-укупни	mg/l	-
6.	Остатак-нефилтрабилни	mg/l	35
7.	Остатак-филтрабилни	mg/l	-
8.	Суспендоване материје по *Imhoff-u*	ml taloga/l	0,5
9.	Растворени кисеоник	mg/l % засићења	-
10.	HPK	mg/l	125
11.	BPK_5	mg/l	25
12.	Амонијачни азот	mg/l	10
	Амонијак	mg/l	-
13.	Нитритни азот	mg/l	1
14.	Нитратни азот	mg/l	10
15.	Укупни азот	mg/l	15
16.	Укупни фосфор	mg/l	3
17.	Масти и уља	mg/l	-
18.	Гвожђе	mg/m^3	2 000
19.	Кадмијум	mg/m^3	10
20.	Манган	mg/m^3	500
21.	Никл	mg/m^3	10
22.	Олово	mg/m^3	10
23.	Укупни хром	mg/m^3	100
24.	Цинк	mg/m^3	1 000

Граничне вриједности за квалитет површинских вода у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске", број 42/01):

Параметар	Класа квалитета површинских вода				
	I	II	III	IV	V
pH – вриједност	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
Алкалитет, као $CaCO_3$ g/m^3	>175	175-150	150-100	100-50	<50
Укупна тврдоћа, као $CaCO_3$, g/m^3	>160	160-140	140-100	100-70	<70
Електропроводљивост, µS/cm	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500

Укупне чврсте материје, g/m³	<300	300-350	350-450	450-600	>600
Укупне сусп.материје, g/m³	<2	2-5	5-10	10-15	>15
Растворени кисеоник, g/m³	>7	7-6	6-4	4-3	<3
Засићеност кисеоником, %	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
Презасићеност кисеоником		110-120	120-130	130-150	>150
БПК5 при 20°C, g O2/m³	<2	2-4	4-7	7-15	>15
ХПК из KMnO4 , g O2/m³	<6	6-10	10-15	15-30	>30
Амонијачни азот, g/m³	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,4	0,4-1,0	>1,0
Нитритни азот, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,2	>0,2
Нитратни азот, g/m³	<1	1-6	6-12	12-30	>30
Фосфор, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,1	>0,1
PAH, mg/m³	<0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5
PCBs, mg/m³	<0,01	<0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	>0,06
Фенолни индекс, mg/m³	<1	1-3	3-5	5-10	>10
Минерална уља, mg/m³	<10	10-20	20-50	50-100	>100
Детерџенти, mg/m³	<100	100-200	200-300	300-500	>500
Гвожђе, mg/m³	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
Манган, mg/m³	<50	50-100	100-200	200-400	>400
Олово, mg/m³	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
Кадијум, mg/m³	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
Арсен, mg/m³	<10	10-20	20-40	50-70	>70
Укупни хром, mg/m³	<5	5-15	15-30	30-50	>50
Сулфати, g/m³	<50	50-75	75-100	100-150	>150
Хлориди, g/m³	<20	20-40	40-100	100-200	>200
Флуориди, g/m³	<0,5	0,5-0,7	0,7-1,0	1,0-1,7	>1,7
Укупни колиформи, N/100ml	<50	50-5000	5*103-5*104	5*104-5*105	>105

5.Мониторинг

5.1. Одговорно лице постројења је дужно проводити мониторинг на сљедећи начин:

Предмет мониторинга	Параметар који се посматра	Мјерно мјесто	Учесталост мониторинга
Мониторинг ваздуха (имисија и емисија) -	Квалитет ваздуха, SO_2, NO_x, NO, NO2, ЛЧ 10	На предметној локацији	Континуирано - станица за мониторинг квалитета ваздуха у Гацку, која је у функцији републичке мреже за праћење квалитета ваздуха, у складу са Уредбом о успостављању републичке мреже мјерних станица и мјерних мјеста („Службени гласник Републике Српске", број 124/12)

13

-	SO_2, NO, NO_2, NOx, PM_{10}, као и темпаратура димних гасова, садржај O_2 и CO_2, проток димних гасова	Емисија из велике котловнице	Континуирано мјерење емисија димних гасова, аутоматским мјерним системом Периодична (повремена) мјерења у сврху повремених контрола вриједности емисија или контрола мјерних уређаја за континуирано мјерење вршити два пута годишње (на сваких шест мјесеци), у складу са Правилником о мјерама за спречавање и смањење загађивања ваздуха и побољшање квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", бр. 3/15, 51/15, 47/16 и 16/19)
-	SO_2, NO_x, NO, NO_2, CO, O_2 и CO_2	Емисија из мале котловнице	Једанпут годишње сваког фебруара
Мониторинг отпадних вода	-општи хемијски и физичко-хемијски параметри -метали и металоиди -токсичност	На излазу пречишћених отпадних вода из система за пречишћавање	Минимално два пута годишње у складу са водном дозволом и придржавати се услова из исте
Испитивање квалитета земљишта	pH, Si, Fe, Al, Ca, Mg	На пољопривредном земљишту у околини РиТЕ Гацко	Сваких пет година, у случају инцидента или по налогу надлежног инспектора
- Мониторинг буке	Еквивалентни ниво буке	У животној средини	Четири пута годишње (март, јун, септембар и децембар)
Мјерење радиоактивности	Мјерења јачине апсорбоване дозе гама зрачења, спектрометрија гама емитера и мјерење укупне алфа и бета активности	У радној и животној средини	Сваких пет година или по налогу надлежног инспектора

14

-

Анализе пепела и шљаке	Реакција пепела, укупан сумпор, сагорива материја, губитак жарењем, густина, насипна маса, садржај оксида и садржај тешких метала	На мјесту настанка	Два пута годишње
Анализе муља из третмана отпадних вода	Карбонатни муљ, муљ од заузљених отпадних вода, од прања котла итд.	На мјесту настанка	Прије сваког одлагања на депонију
Испитивање услова радне средине	Микроклиматски услови, бука, прашина, осбјетљење, хемијске штетности, вибрације	У радној средини	Сваке три године

5.2. Одговорно лице дужно је мониторинг вршити путем овлашћеног правног лица а извјештаје о извршеном мјерењу достављати надлежном еколошком инспектору.

5.3. Уколико измјерене вриједности једног или више контролисних параметара из табеле мониторинга буду изнад дозвољених граничних вриједности, одговорно лице је дужно одмах предузети мјере којима ће се прекорачене вриједности довести у дозвољене и извршити ванредно мјерење за наведени параметар, те о предузетим активностима и извршеном мониторингу обавјестити надлежни инспекцијски орган.

5.4. Одговорно лице дужно је, без одлагања, пријавити надлежном инспекцијском органу сваку случајну или непредвиђену незгоду или инцидент који негативно утиче на животну средину.

5.5. Одговорно лице постројења дужно је поступати по члану 8. Правилника о методологији и начину вођења регистра постројења и загађивача („Службени гласник Републике Српске", број 92/07) и о томе извјештавати Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске.

6. Одговорно лице постројења дужно је да о спровођењу мјера из диспозитива овог рјешења, а посебно мјера за које су у диспозитиву овог рјешења утврђени рокови за реализацију активности, сваких шест мјесеци сачини информацију и исту достави овом министарству и Републичкој управи за инспекцијске послове.

7. Одговорно лице постројења дужно је да за сваку годину, закључно са 31.12. календарске године достави овом министарству обавјештење о имплементацији Извјештаја о плану смањења емисија загађујућих материја за Електропривреду Републике Српске и Националног плана смањења емисија за БиХ.

8. Уколико одговорно лице постројења, током трајања важења ове дозволе планира промјену природе или функционисања постројења, промјену енергента или проширење постројења које може утицати на животну средину, дужно је да о томе обавијести ово Министарство, у складу са чл. 96. Закона о заштити животне средине, при чему ће се посебном одлуком утврдити мјере за заштиту животне средине према карактеру промјене.

9. Административна такса за обнављање еколошке дозволе обрачуната је и уплаћена у износу од 150,00 КМ.

10. Ово рјешење се даје на период од пет година од дана издавања рјешења, а захтјев за обнављање Рјешења којим се издаје еколошка дозвола подноси се најкасније три мјесеца прије истека важења рјешења, у складу са Правилником о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17).

11. Приликом подношења захтјева за обнављање Рјешења којим је издата еколошка дозвола, одговорно лице је дужно доставити све доказе о извршеним обавезама из важеће еколошке дозволе, укључујући ажуриран План управљања отпадом који мора садржавати Извјештаје о реализацији збрињавања свих врста отпада из постројења у периоду важења Плана управљања отпадом.

12. Министарство може извршити ванредну ревизију еколошке дозволе у случајевима утврђеним чл. 95. став 1. Закона о заштити животне средине.

13. Ово рјешење ће бити достављено МХ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" МАТИЧНО ПРЕДУЗЕЋЕ А.Д. ТРЕБИЊЕ ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, општини Гацко и Републичкој управи за инспекцијске послове Републике Српске и биће објављено на службеној интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.

Образложење

Дана 15.03.2023. године, МХ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" МАТИЧНО ПРЕДУЗЕЋЕ А.Д. ТРЕБИЊЕ ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, поднијело је Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске захтјев за обнављање еколошке дозволе, 15-96-112/08 од 21.06.2018. године, којим је издата еколошка дозвола за постројење „Термоелектрана" Гацко, пројектоване снаге 300 MW. С обзиром да докази који су достављени овом органу уз захтјев за обнављање еколошке дозволе нису били комплетни, дана 04.04.2023. године, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију је затражило допуну документације у складу са одредбама члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17). Наведеним захтјевом је затражено изјашњење и конкретни докази о разлозима због којих одређене мјере нису реализоване у остављеним роковима, као и изјашњење и конкретнији

докази да ће се реализација неизвршених обавеза извршити у роковима који су наведени у предметној изјави. Захтјев је употпуњен дана 22.05.2023. године.

- Еколошка дозвола за коју се у овом поступку тражи обнављање је издата за термоелектрану чије цјелине чине погони поближе наведени у тачки 2. овог рјешења, а технолошки процес у термоелектрани састоји се у постепеном превођењу хемијске енергије сагорјевања горива у топлотну и електричну енергију. Радно тијело (носилац топлоте) у процесу производње енергије у термоелектрани је вода и водена пара. Гориво (лигнит) сагорјева у котлу и предаје топлоту води, вода се претвара у водену пару која се додатно прегријава на рачун чега се повећава њена потенцијална енергија. Пролазећи кроз проточни дио турбине, пара се шири, потенцијална енергија паре претвара се у кинетичку, а кинетичка у механичку енергију обртања ротора. У генератору се механичка енергија парне турбине претвара у електричну.

Транспорт угља из рудника „Грачаница" до депоније угља у кругу термолектране и са депоније угља до изнад котловских бункера врши се тракастим гуменим транспортерима. Дробљење угља врши се у дробиличној згради прије одлагања на складиште. За потпаљивање котла и подржавање горења при нижим оптерећењима или при знатном смањењу калоричне вриједности угља користи се мазут. Потпаљивање мазута се врши пропан – бутан гасом.

- Главне технолошке цјелине термоелектране су: систем допреме угља, главни погонски објекат који се састоји од котловског постројења (производња топлотне енергије) и машинске сале (производња електричне енергије) и транспорта пепела и шљаке.

Предметно постројење је обухваћено Извјештајем о плану смањења емисија загађујућих материја за Електропривреду Републике Српске и Националним планом смањења емисија – NERP за БиХ, што значи да је у обавези да извршава обавезе у роковима назначеним овим документима. Национални план смањења емисија (енг. *National Emission Redustion Plan – NERP*) за БиХ и Извјештај о плану смањења емисија загађујућих материја за Електропривреду Републике Српске, усвојен 2015. године, односи се на смањење емисија сумпор-диоксида (SO_2), азотних-оксида (NO_x) и чврстих честица из великих постројења за сагоријевање у Републици Српској и ФБиХ, а припремљен је према Смјерницама политике за израду Националних акционих планова за смањење емисија, објављеним од стране Секретаријата Енергетске заједнице 19. децембра 2014. године. Одредбе Националног плана смањења емисија обухватају постројења за сагоријевање која имају улазну инсталисану топлотну снагу једнаку или већу од 50 MW_{th}, а исту користе за производњу електричне енергије, која се бар дјелимично испоручује у мрежу. Национални план смањења емисија – NERP за БиХ обухвата временски период имплементације од 01. јануара 2018. до 31. децембра 2027. године. Постројења за сагоријевање обухваћена Националним планом смањења емисија у Републици Српској су двије термоелектране (ТЕ): ТЕ Угљевик и ТЕ Гацко. У Извјештају о плану смањења емисија загађујућих материја за Електропривреду Републике Српске и Националном плану смањења емсија за БиХ утврђене су мјере за смањење емисија сумпор-диоксида (SO_2), азотних-оксида (NO_x) и чврстих честица из постројења термоелектрана (ТЕ) Угљевик и Гацко.

У складу са чланом 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколоших дозвола, уз захтјев за обнављање еколошке дозволе су приложени: Извјештаји о дјелимично извршеном мониторингу наложеном у дозволи која се обнавља; Записник инспектора о ванредној инспекцијској контроли, број 24.090/362-246-16-1/23 од 07.03.2023. године израђен од стране Републичке управе за инспекцијске послове – Одјељење Источно Сарајево; Изјава одговорног

лица, број 15-2072 од 13.03.2023. године и доказ о уплати административне таксе од 10.03.2023. године.

Извјештаји о извршеном мониторингу, које чине: Извјештај о стању заштите на раду и заштите животне средине у ЗП „Рудник и термоелектрана Гацко" за период 01.07.2018-31.12.2018. године; Мјесечни извјештаји са имисионе станице за све мјесеце 2019. године; Дневни и мјесечни извјештаји за квалитет ваздуха за 2020. годину; Дневни и мјесечни извјештаји за квалитет ваздуха за 2021. годину; Годишњи извјештај о квалитету ваздуха за 2021. годину; Мјесечни извјештаји за квалитет ваздуха за 2022. годину; Дневни извјештаји за квалитет ваздуха за јануар 2023. године; Извјештаји о калибрацији за 2022. годину; Извјештаји о испитивању квалитета воде за 2020. годину; Записник о извршеној анализи земљишта за 2019, 2021. и 2022. годину; Записник о извршеном мјерењу буке за 2021. и 2022. годину; Записник о извршеном мјерењу радијацијског мониторинга за 2021. годину; Извјештај анализе пепела и шљаке за 2021, 2022. и 2023. године; Испитивање услова радне средине за 2019. годину, чине доказе да је одговорно лице постројења, које представља извор емисија, дјелимично извршио мониторинг квалитета свих елемената животне средине у зони утицаја постројења, учествовао у трошковима мјерења емисија у зони утицаја и пратио и друге утицаје својих активности на стање животне средине, те је дјелимично извршио мјере наложене у рјешењу које се у овом поступку обнавља, а у складу са чланом 92. Закона о заштити животне средине. Од достављених извјештаја који се односе на воде: узорци отпадне воде од декарбонизације, санитарне отпадне воде, узорци узети на испусту код капије, канал Б, водосабирник VS-A1, водосабирник VS-B1, акумулација Клиње, акумулација Врба, утврђено је да су вриједности испитиваних параметара у дозвољеним границама. Од анализа које су рађене за земљиште установљено је да су количине олова, камијума, хрома, цинка, бакра, живе, арсена, молибдена, кобалта, талијума, бора, сумпора и фосфора у дозвољеним границама, изузев прекорачења за никл, баријум и ванадијум. Мониторинг буке је у дозвољеним границама за сва мјерења која су рађена. У испитиваним узорцима пепела и шљаке уочено је присуство тешких метала као што су ванадијум, титан и никл, док се остали елементи већином налазе у дозвољеним границама.

Записником о извршеној инспекцијској контроли, у којем је предмет контроле била испуњеност услова из еколошке дозволе а коју је извршио Млађен Лакић, Републички еколошки инспектор овлаштен по службеној легитимацији број 246, утврђено је да субјект контроле посједује Рјешење о регистрацији друштва - упис у судски регистар, да посједује Рјешење о еколошкој дозволи за постројење „Термоелектрана" Гацко, пројектоване снаге 300 MW, доказе о проведености мониторинга загађујућих материја у складу са Законом о заштити животне средине, као и у складу са наложеним мјерама из дозволе која је предмет обнове. Констатовано је и да су на увид предочени извјештаји о испитивању квалитета отпадних вода за 2020 и 2021. годину израђени од стране лиценциране установе, као и да се добијени резултати налазе у дозвољеним границама. Даље је констатовано да су на увид предочени елаборат за одређивање еквивалентног броја становника, извјештаји о извршеним мјерењима у погледу радиоактивности за 2020 и 2021. годину. Констатовано је, на основу обрађених резултата и проведених анализа, да нису уочена повећања активности како појединачних радионуклида тако и укупне радиоактивности. Даље се наводи да нема контаминације анализираних узорака вјештачким радионуклидима. Такође је наведено и да је Центар за заштиту од зрачења вршио узорковање честица отпадног гвожђа, јаловине, земље, вегетације, пепела, шљаке, као и мјерење укупне алфа и бета активности у води. Такође су предочени извјештаји за испитивање буке у животној средини. Закључком је констатовано да избор буке која потиче од машина и уређаја који раде на копу није сталан, те да се измерена вриједност налази у прописаним границама. Даље се наводи да су

предочени извјештаји о испитивању загађености земљишта на површинском копу, извјештаји о извршеним анализама пепела и шљаке, извјештаји о испитивању квалитета површинских, подземних и отпадних вода и одређивање статуса воде у акумулацијама Врба и Клиње, те доказ о мониторингу ихтиофауне у акумулацијама Брба и Клиње. Предочени су такође стручни налаз о испитивању радне средине, Водна дозвола, као и уговори о збрињавању опасног и неопасног отпада склопљени са овлаштеним институцијама за обављање те врсте дјелатности. Даље су предочени и извјештаји о мјерењу магнетног флукса у околини површинског копа. Закључком је констатовано да извор електромагнетног зрачења задовољава прописане вриједности јачине електричног поља. Констатовано је да су извјештаји о мјерењу емисије загађујућих материја у ваздух рађени од стране овлаштене институције и да су се налазиле у дозвољеним границама. Закључком је констатовано да су емисије сумпор диоксида изнад граничних вриједности. Констатовано је да су извршене мјере и обавезе наложене рјешењем о еколошкој дозволи, те да изузетак представља мониторинг квалитета ваздуха за 2021. годину, гдје је концентрација сумпор диоксида изнад дозвољених вриједности.

Уз захтјев је приложена Изјава одговорног лица којом одговорно лице потврђује да су са даном подношења предметног захтјева извршене мјере и обавезе наложене еколошком дозволом за коју се у овом поступку тражи обнављање, те са тим у вези наведене су и мјере које нису релизоване што захтјева ревизију одређених услова у еколошкој дозволи, у смислу рокова за реализацију истих.

С обзиром да докази који су достављени овом органу уз захтјев за обнављање еколошке дозволе нису били комплетни, дана 04.04.2023. године Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију је затражило допуну документације у складу са одредбама члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17). Наведеним захтјевом је затражено изјашњење и конкретни докази о разлозима због којих одређене мјере нису реализоване у остављеним роковима, као и изјашњење и конкретни докази да ће се реализација неизвршених обавеза извршити у роковима који су у наведени у предметној изјави. Конкретни докази у вези неизвршених обавеза из еколошке дозволе у остављеним роковима односили су се на:

- Изградњу система за одсумпоравање димних гасова сувим поступком (УХК) убризгавањем хидратисаног креча;
- Уградњу система за „квашење" прашине на депонијама угља и система за отпрашивање допреме угља;
- Уградњу врећастих филтера;
- Уградње горионика са ниском емисијом азотних оксида (GNENOx) заједно са загријавањем секундарним ваздухом.

С обзиром да уз захтјев нису били достављени комплетни извјештаји о извршеном мониторингу, а како ни достављеним Записником надлежног еколошког инспектора није утврђено да су Извјештаји о извршеном мониторингу комплетно предочени на увид, поред напријед наведених обавеза употпуне поднеска, захтјевом за употпуну документације затражено је достављање извјештаја о извршеном мониторингу загађујућих материја, и то:

- Извјештаја о мјерењу емисија загађујућих материја у ваздух за 2018, 2019. и 2020. годину;
- Извјештаја о континуираном мјерењу емисија димних гасова из аутоматског мјерног система за све године важења еколошке дозволе;

19

- Извјештаја о мјерењу емисија загађујућих материја у ваздух из мале котловнице за 2018, 2019. и 2021. годину;
- Извјештаја о мониторингу отпадних вода за 2019, 2021, 2022. и 2023. годину;
- Извјештаја о мониторингу буке за 2018. годину;
- Извјештаја о анализи пепела и шљаке за 2018, 2019. и 2020. године;
- Извјештаја о анализи муља из третмана отпадних вода.

Такође, употпуна доказа односила се и на детаљно образложење о разлозима нефункционисања система за третман вода од хлађења шљаке, као и разлозима незавршене реконструкције система за одвођење оцједних вода са депоније угља и разлозима због којих није извршен мониторинг из еколошке дозволе, која се у предметном поступку обнавља. Поред наведеног, а у складу са чланом 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола затражено је достављање ажурираног Плана управљања отпадом који мора бити израђен у складу са чланом 22. ст. 1. и 2. Закона о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске", бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21).

Поступајући по захтјеву овог министарства, носилац пројекта је дана 22.05.2023. године доставио допуну захтјева за обнављање еколошке дозволе за термоелектрану „Гацко", у којој је образложен детаљан план реализације нереализованих обавеза из еколошке дозволе, како слиједи:

- Због промјењивог квалитета и састава угља који се користи у котлу ТЕ Гацко, покренуте су активности у циљу набавке постројења за пречишћавање угља, које ће омогућити бољи квалитет угља, одвојен од примјеса које тренутно утичу на сагоријевање угља у котлу термоелектране. Додавањем адитива у котао који омогућавају боље сагоријевање угља, постигло би се смањење емисија, након чега би се пројектовао и инсталирао систем за одсумпоравање димних гасова. Наиме, пројектовање и инсталирање система би се могло извршити тек након пуштања у рад система за пречишћавање угља, јер ће се мониторингом и мјерењем емисија утврдити концентрације SO_2 у димном гасу, на бази резултата мјерења израдити пројекат за одсумпоравање димних гасова и инсталирати систем за одсумпоравање димних гасова, према утврђеном капиталном ремонту 2024. године.
- Изградња система за квашење прашине на депонијама угља и система за отпрашивање допреме угља и то инсталација цјевовода, прскалица и остале опреме ће бити пројектована до краја 2023. године а инсталација опреме извршена у току 2024. године, када се уз реконструкцију постојећих електрофилтера планира и уградња врећастих филтера, на који начин би се емисија прашине довела на ниво граничних вриједности.
- У току 2022. године је урађен Идејни пројекат хибридног филтера, који ће заједно са инсталисањем постројења за пречишћавање угља, као и осавремењавањем система за отпрему пепела, ријешити проблем емисије прашине из котла ТЕ Гацко. У току су активности на проналажењу најбољег модела финансирања овог пројекта, како би се исти релаизовао у току капиталног ремонта 2024. године. Угаљ који се тренутно користи у котлу ТЕ Гацко је угаљ из повлатне зоне, који садржи око 30-35% пепела, што превазилази максималне капацитете постројења за отпрему пепела, које је пројектовано за угаљ чији је процентуални удио пепела 16 – 18%. Инсталисањем постројења за пречишћавање угља, количина пепела и шљаке ће се смањити, самим тим и емисија прашине, што ће осигурати неометан и сигуран рад електрофилтера и врећастих филтера и задовољавање граничних вриједности. План је да се хибридни филтер угради у току 2024. године.

- Инсталисањем постројења за пречишћавање угља, велики дио нечистоћа и несагоривих примјеса из угља ће се одвојити, калоричност угља ће се повећати, а самим тим ће се постићи боље сагорјевање угља у котлу, што ће довести до смањења емисија прашине, SO_2 и NO_x из котла ТЕ Гацко. Тренутне емисије NO_x из котла ТЕ Гацко ће се, након пуштања у рад постројења за пречишћавање угља и додавањем адитива свести у дозвољене граничне вриједности, а постројење за пречишћавање угља и планиране корекције на котлу ТЕ Гацко ће бити извршене у капиталном ремонту планираном 2024. године.
- Након пуштања у рад постројења за пречишћавање угља вршиће се мјерење емисије NO_x и уколико емисије не буду у складу са граничним вриједностима, извршиће се инсталисање нових горионика са ниском емисијом NO_x, према захтјевима NERP-а.

- У допуни захтјева за обнављање еколошке дозволе је наведено и сљедеће:

Имисиона станица са уређајем за мјерење концентрације SO_2, NO_x, NO, NO_2 и PM_{10}, чија калибрација је рађена редовно, је у функцији од 2019. године и достављени су извјештаји о квалитету ваздуха са станице за континуирано мјерење квалитета ваздуха у Гацку, у периоду 2018 – 2023. година.

У погледу мониторинга емисија у ваздух доказано је да су извршена периодична мјерења из велике котловнице у 2019. години. У 2020. години (у фебруару) покренута је процедура набавке услуга за емисију димних гасова и калибрације (еталонирање) аутоматске мјерне станице за мониторинг емисија димних гасова, на основу које је донесена Одлука о покрстаiу поступка набавке услуга мјерења емисију димних гасова и калибрације (еталонирање) аутоматске мјерне станице за мониторинг емисија димних гасова, број 02/2-118-И-9190. Наведена одлука је поништена у августу 2020. години јер ниједна од примљених понуда није била прихватљива. У августу 2020. године је поново покренута процедура набавке услуга мјерења емисију димних гасова и калибрације (еталонирање) аутоматске мјерне станице за мониторинг емисија димних гасова (број одлуке 02/2-118-И-11474). У септембру 2020. године донесена је одлука о избору најповољнијег понуђача (Институт за грађевинарство „ИГ" д.о.о. Бања Лука и „ЕЗ" д.о.о. Сарајево). С обзиром да у року од пет дана изабрани понуђачи нису доставили документацију која претходи закључивању уговора, дана 13.11.2020. године донесена је Одлука број 02/2-118-И-14253 којим је извршен избор другорангираног понуђача ЈНУ Институт за заштиту и екологију Бања Лука. Изабрани понуђач није у року доставио тражену документацију, због чега поступак набавке услуга није проведен. Све наведено је документовано у допуни документације. У 2021. години извршена су два појединачна мјерења и то у октобру 2021. и јануару 2022. године о чему су достављени Извјештаји, као и Извјештај о провјери опреме за континуирани мониторинг емисија у ваздух. У 2022. години покренут је поступак јавне набавке. Све наведено је документовано у допуни документације.

Континуирано мјерење емисија се врши на станици која је у потпуности оспособљена у току 2021. и 2022. године. Оспособљавање је подразумјевало замјену резервих дијелова на анализаторима и провођење QAL2. У извјештајном периоду су се појавили одређени проблеми са радом емисионе станице. С обзиром на дотрајалост опреме и анализатора за мјерење емисија, као и застарјелост софтвера за обраду података, као и услове у којима мјерна станица ради, честа је појава кварова у раду станице за одређене параметре, али и отказивања преноса и обраде података. Годишњи извјештаји емисија за 2021. и 2022. годину су достављени у допуни документације.

У допуни документације су достављени и подаци о мјерењима емисија из мале котловнице за 2018, 2020, 2021. и 2022. годину.

Мониторинг отпадних вода је извршен у 2018, 2019, 2020. и 2021. години (када је извршен и мониторинг флоре и фауне у акумулацијама Врба и Клиње). У 2022. години су два пута покретане јавне набавке, али због непотпуних понуда оба поступка су обустављена, о чему су достављени докази у допуни документације. У 2023. години је такође покренут поступак јавне набавке услуга за испитивање површинских, подземних и отпадних вода.

Мониторинг земљишта је извршен у 2019, 2021. и 2022. години, када је припремљен извјештај о одређивању тешких метала Ni, V и Ba у земљишту и биљном материјалу са пратећим анализама земљишта.

Мониторинг буке је извршен у свим годинама важења еколошке дозволе.

Мјерење радиоактивности је извршено у 2019. и 2021. години, односно достављени су Извјештај о извршеним мјерењима јонизујућег зрачења у води, земљишту, вегетацији и амбијенталном зрачењу и Извјештај о мјерењу електричног поља и густине магнетног флукса сачињени у 2020. години и Извјештај о извршеном мјерењу у 2021. години. Резултати измјерених вриједности не одступају од дозвољених граничних вриједности.

Анализа пепела и шљаке није извршена у 2019. и 2020. години јер је понуда достављена на 23 адресе лабораторија, али није било пријаве овлашћених лабораторија о чему је достављен доказ. Анализе су извршене у 2021. и 2022. години, а покренут је поступак набавке за 2023. годину. Докази су достављени у допуни документације.

У допуни захтјева је констатовано је и да линија за третман воде од хлађења шљаке није тренутно у функцији због његове нефункционалности, из разлога што је долазило до честих зачепљења инсталисаног цјевовода и система, те се приступило изради идејног рјешења којим би се извршила реконструкција читавог система опреме шљаке заједно са водом од хлађења шљаке. Наведена реконструкција би требала бити реализована у наредном периоду. У наредном периоду до краја 2024. године планиран је и завршетак реализације и пуштања у рад система за одвођење оцједне воде са депоније угља. Због пролонгирања капиталног ремонта пројекат система за одвођење оцједне воде са депоније угља није завршен у потпуности. Наставак реализације је планиран у 2023. години, а завршетак у току капиталног ремонта у 2024. години.

Уз достављену документацију достављени су и План инвестиција за 2023. годину и План пословања за период 2023-2025. годину.

У складу са неизвршеним обавезама из еколошке дозволе, мјере за заштиту ваздуха које је на одговарајући начин било потребно ревидовати у овом рјешењу су:

За рад постројења се користи угаљ из одобреног површинског копа али због карактеристика сагоријевања и обавезе одсумпоравања димних гасова није инсталиран мокри скрубер на начин утврђен Извјештајем о плану смањења емисија загађујућих материја за Електропривреду Републике Српске и Националним планом смањења емисија – NERP за БиХ, којим је прописана обавеза да је одговорно лице предметног постројења дужно да постепено смањује емисије и да до 2026. године изврши обавезу да одсумпоравање изврши примјеном сувог поступка одсумпоравања убризгавањем хидратисаног креча – УХК.

Не реализује се мјера коришћења система за „квашење" прашине на депонијама угља (отворени простор) из разлога што хидрофилност угља прави проблеме у сагорјевању, односно квашење у било ком облику прави проблем у процесу сагорјевања и из тог разлога се овим рјешењем захтијева да се на адекватан начин предузму мјере да се спријечи појава прашине на отвореним просторима за складиштење угља.

Пројекат отпрашивања допреме угља није реализован због недостатка новчаних средстава, те ова мјера остаје обавезна за извршавање у периоду важења ове еколошке дозволе.

У капиталном ремонту који је планиран у 2024. години, реализоваће се мјере које се односе на смањење емисија чврстих честица и уградњу врећастих филтера, како је то обраложено у овом рјешењу. Поред тога, реализоваће се мјера за смањење емисија оксида азота из велике котловнице, примјеном нове технологије пречишћавања угља или примјеном вишестепеног сагорјевања уградњом горионика са ниском емисијом азотних оксида (GNENOx) заједно са загријавањем секундарним ваздухом.

Разматрајући неизвршене обавезе из еколошке дозволе, Министарство је утврдило да је, на одговарајући начин, било неопходно ревидовати мјере за заштиту вода и земљишта у овом рјешењу на сљедећи начин:

У капиталном ремонту је планирана изградња система за хидраулички транспорт шљаке, који ће комплетну воду са прелива одшљакивача транспортовати до касете пепела, односно ставити у функцију систем за третман воде од хлађења шљаке. Ово из разлога што није реализована мјера за третман воде од хлађења шљаке.

Због недостатка финансијских средстава није извршена реконструкција система за одвођење оцједних вода са депоније угља, према Плану инвестиција за 2018. годину, али је планирано инвестиционо улагање у реконструкцију система за одвођење оцједних вода са депоније угља у периоду капиталног ремонта у 2024. години, који се мора одржавати у функционалном стању.

Због недостатка финансијских средстава није изграђен систем за хидраулички транспорт шљаке, који би комплетну воду са прелива одшљакивача транспортовао до касета пепела. Реализација пројекта је планирана у току капиталног ремонта 2024.

У складу са чланом 22. Закона о управљању отпадом, уз допуну захтјева за обнављање предметне дозволе достављен је ажуриран План управљања отпадом, те је у диспозитиву овог рјешења наложено да је неопходно придржавати се истог.

Цијенећи наведено, у поступку обнове рјешења извршена је ревизија услова у еколошкој дозволи, на начин да је извршена ревизија одређених мјера заштите животне средине у цјелини и по сегментима, укључујући и прецизирање мјера за заштиту животне средине у инцидентним и ванредним ситуацијама према Плану за спречавање несрећа великих размјера, што је учињено у тачки 3. рјешења, да су прецизиране граничне вриједности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту и граничне вриједности интензитета буке, с обзиром да је ступио на снагу Правилник о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљиште („Службени гласник Републике Српске", број 82/21) и Правилник о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске", број 2/23), што је учињено у тачки 4. рјешења, да су ревидоване и утврђене обавезе које се односе на обнову еколошке дозволе, утврђене мониторингом у тачки 5. као и обавеза поступања по члану 8. Правилника о методологији и начину вођења регистра постројења и загађивача, што је и учињено у поступку обнове предметног рјешења.

У циљу обезбјеђења надзора и контроле над спровођењем мјера из диспозитива овог рјешења, а посебно мјера које за које су у диспозитиву рјешења утврђени рокови за реализацију активности, Министарство је, у тачки 6. диспозитива рјешења, одредило да је одговорно лице постројења дужно да сваких шест мјесеци сачини информацију о спровођењу предметних мјера у складу са законском обавезом која је прописана одредбом члана 92. став 2. Закона о заштити животне средине и исту достави овом министарству и Републичкој управи за инспекцијске послове. Предметна мјера је одређена у складу са задужењима из Закључка Владе Републике Српске, број 04/1-012-2-986/22 од 24.03.2022. године, којим је Републичка управа за инспекцијске послове - Инспекторат Републике Српске, задужен да у редовним инспекцијским контролама прати испуњавање мјера из еколошке дозволе за РИТЕ Гацко, укључујући и праћење имплементације планских докумената. Поред тога, у тачки 7. је одређено да је одговорно лице постројења дужно да за сваку годину, закључно са 31.12. календарске године достави овом министарству обавјештење о имплементацији Извјештаја о плану смањења емисија загађујућих материја за Електропривреду Републике Српске и Национални план смањења емисија за БиХ јер је достављање Извјешатаја о имплементацији NERP обавеза БиХ која је прописана од стране Секретаријата Енергетске заједнице.

На основу одредбе члана 96. Закона о заштити животне средине, у тачки 8. диспозитива рјешења одређена је обавеза одговорног лица да обавијести Министарство уколико током трајања важења ове дозволе планира промјену природе или функционисања постројења, промјену енергента или проширење постројења које може утицати на животну средину, при чему ће се посебном одлуком утврдити мјере за заштиту животне средине према карактеру промјене, како би се допринијело постизању стандарда квалитета животне средине, минимизирало прекогранично загађење и ефикасно заштитила животна средина као цјелина у складу са чланом 83. став 1. Закона о заштити животне средине.

Цијенећи да су испуњени услови из члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола, Министарство је на основу члана 94. Закона о заштити животне средине одлучило као у диспозитиву рјешења, из сљедећих разлога:

„РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко је саставни дио јединственог електроенергетског система Републике Српске и стратешко предузеће које послује у дјелатности од посебног друштвеног интереса, а основано је 1992. године. Иако нису у потпуности извршене мјере и обавезе утврђене у еколошкој дозволи и иако су резултати мониторинга квалитета ваздуха и емисија у ваздух показали да се мјере заштите животне средине нису достигле на начин како је то било утврђено еколошком дозволом која се у овом поступку обнавља и иако у претходних пет година одговорно лице није предузело све мјере заштите животне средине којима би се граничне вриједности емисија у све дијелове животне средине довеле у дозвољене граничне вриједности, овај орган је узео у обзир и разлоге за неизвршавање одређених обавеза, као и све околности на које одговорно лице није могло утицати да се испуни сви услови из еколошке дозволе и спроведу све мјере утврђене у истој. Наиме, усљед више инцидентних ситуација у претходним годинама, а које су се односиле на појаву клизишта на косинама рудника у пољу Б, пуцања корита и изливања воде из Гојковић потока и ријеке Мушнице, потапања површинског копа „Грачаница", наступиле су околности да се морају извршити друге интервентне активности, напуштање и завршетак експлоатације у површинском копу „Грачаница" и интервентни прелазак у тзв. поље Ц, у коме је угаљ на доста већој дубини, за чију експлоатацију је потребна много већа ангажованост на пољу откривке јаловине, како би се обезбиједиле довољне количине за свакодневну употребу у котлу ТЕ Гацко, а што је захтјевало преусмјеравање финасијских средстава на осигурање

24

производње електричне енергије и обезбјеђивање сигурног снабдијевања електричном енергијом потрошача у Републици Српској. Због наведених околности због којеих није било могуће обезбиједити довољне количине угља из поља Ц, за рад ТЕ Гацко је било неопходно обезбиједити додатне количине угља улазећи у експлоатацију тзв. Повлатне зоне. Повлатна зона је локалитет у ПК „Гацко" у коме је угаљ млад, на малој дубини, лако доступан, али чији квалитет, састав и својства нису одговарајући и стварају одређене проблеме у функционисању ТЕ Гацко, како техничко-технолошке, тако и еколошке. Коришћење оваквог угља усљед нежељених околности је осигурало довољне количине електричне енергије, јер РиТЕ Гацко годинама производи више од 1/3 електричне енергије у електроенергетском систему Републике Српске, што је свакако осигурало енергетску стабилност и сигурност Републике Српске. Како се годинама радило са већ постојећом, слабо осавремењеном, старом и недовољном механизацијом и системима који нису довољни за планску, потребну откривку јаловине, која би обезбиједила неопходан приступ угљу и стабилну експлоатацију квалитетнијег и калоричнијег угља, било је потребно извршити велика финасијска улагања у нову рударску опрему, транспортне системе и механизацију, што је представљало огромна финансијска улагања, која је РиТЕ Гацко морало да обезбиједи и преусмери са других намјена, те се и сада стварају услови да се читав систем откривке осавремени и надогради, а што представља предуслов да се обезбиједи стабилан и квалитетан енергет неопходан за рад ТЕ Гацко.

Приступајући алтернативним рјешењима, по Главном рударском пројекту за површински коп „Гацко –Централно поље", пројектовано је мијешање угља из главног угљеног слоја (квалитетнији угаљ) и угља из „Повлатне зоне" (млад, мање калоричан, неквалитетнији угаљ са доста примјеса), а све у циљу обезбјеђивања стабилног рада ТЕ Гацко. Угаљ из Повлатне зоне са својим особинама које карактерише доста међуслојне јаловине, значајан удио минерала – силиката и гвожђа, глине, угљене глине и лапорца, ствара велике проблеме, како у котлу термоелектране у смислу стабилности система, тако и на електрофилтерском постројењу и унутрашњем транспорту пепела, али и транспорту шљаке. С обзиром да угаљ из Повлатне зоне карактерише велики удио несагоривих материја, некада и 40%, што превазилази све инсталиране капацитете за отпрему шљаке и пепела и условљава одговорно лице да улаже у друге, додатне системе и пројекте, који захтијевају значајна финансијска улагања, ствара непланиране обавезе Предузећу и онемогућује да проводи друге пројекте, као што су пројекти који су прописани еколошком дозволом за постројење „Термоелектрана" Гацко.

Како би ријешили проблеме који се тичу стабилног рада ТЕ Гацко, што је предуслов за све друге активности, стратегија одговорног лица се кретала у смјеру стабилизације производње угља и квалитета угља, па је 2019. вршено узорковање угља за полуиндустријска и индустријска испитивања у Њемачкој, гдје се изабрао технолошки поступак оплемењивања угља путем X-гау зрака сензорске сепарације. Након што се дошло до закључка да је технолошки поступак оплемењивања угља примјењив за структурне карактеристике угља лежишта Гацко, 2019. године у Плану инвестиција РиТЕ Гацко је планирана израда Главног рударског пројекта припреме и оплемењивања угља и израде постројења за оплемењивање угља суве X-гау сензорске сепарације на површинском копу Гацко-Централно поље, а 11.02.2020. године је покренут захтјев за покретање процедуре јавне набавке у циљу израде пројектне документације, чиме би се добио чистији енергент, енергетски калоричнији угаљ, а самим тим и повећала производња електичне енергије, профит Предузећа и створили услови за несметано провођење свих других пројеката који су обавеза РиТЕ Гацко, међу којима су и пројекти дефинисани еколошком дозволом за постројење „Термоелектрана" Гацко. Израда пројектне документације за претходно поменути

пројекат је због епидемије вируса „Корона" трајала дуже него што је било планирано, а читава активност око поменутог Главног рударског пројекта је завршена тек 30.06.2021. године.

У условима проглашења ванредне ситуације и ванредног стања узрокованог КОРОНА вирусом, организовања минималног процеса рада, болести радника, сви планови су били усмјерени на одржавање производног процеса, у чему је РиТЕ Гацко и успјело, а све друге веће инвестиције и пројекти су одложени и пролонгирани.

Приликом доношења ове одлуке Министарство је имало у виду проблеме узроковане свјетском енергетском кризом, цијеном струје на тржишту електричне енергије и цијеном електричне енергије коју РиТЕ Гацко испоручује Мјешовитом холдингу Електропривреда Републике Српске, која се даље испоручује становништву и привреди у Републици Српској. Сигурним снабдијевањем електричне енергије и разумним цијенама исте одржава се привредна стабилност у Републици Српској, што је од од изузетно великог значаја за нормалне услове живота становништва у Републици Српској.

Ово министарство је након разматрања изјашњења, а у контексту одређивања нових мјера из диспозитива овог рјешења, утврдило да одговорно лице постројења у протеклом периоду није избјегавало обавезе и да је одговорном лицу јасно које активности обавезно мора спровести у наредном периоду, али се увјерило у постојање фактора који су утицали на реализацију одређених обавеза, а које требају бити реализоване у најскоријем временском периоду, што потврђује припремљени План инвестиција, као и сарадња са Мјешовитим холдингом Електропривреда Републике Српске у циљу обезбјеђивања сагласности и гаранција, што је предуслов за инвестициони циклус у који ће ући РиТЕ Гацко.

Сачињавањем Плана инвестиција који претходи генералном ремонту у 2024. години, одговорно лице је прихватило да, почевши од капиталног ремонта 2024. године, извршти значајна улагања у модернизацију постројења и опреме, као и да имплементира пројекте који имају за циљ постизање еколошких стандарда, утврђених овом еколошком дозволом.

Размотривши сву проблематику у РиТЕ Гацко описану у разлозима за доношење овог рјешења, али и све обавезе које нису извршене и које у наредном периоду треба извршити одговорно лице, као и покренуте активности које имају за циљ стабилизацију производње угља, производње електричне енергије и имплементације пројеката заштите животне средине наложених еколошком дозволом, ово Министарство је у складу са чл. 94. Закона о заштити животне средине донијело одлуку као у диспозитиву, односно донијело одлуку да се еколошка дозвола ревидује и обнови како би за вријеме важења еколошке дозволе одговорно лице РиТЕ Гацко постало стабилно привредно друштво које ће испуњавати све своје производне, али и еколошке стандарде.

У складу са чл. 94. став 3. Закона о заштити животне средине ово рјешење се путем поште доставља МХ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" МАТИЧНО ПРЕДУЗЕЋЕ А.Д. ТРЕБИЊЕ ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, општини Гацко и Републичкој управи за инспекцијске послове Бања Лука.

У складу са чл. 94. став 4. Закона о заштити животне средине ово рјешење ће бити објављено на интернет страницу Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију.

26

Административна такса за издавање рјешења о обнови еколошке дозволе у износу од 150,00 КМ наплаћена је на основу члана 3, по тарифном броју 68г) Закона о административним таксама („Службени гласник Републике Српске", бр. 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20) а копија уплатнице која доказује уплату наведене таксе приложена је у предметном спису.

У складу са Правилником о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17) ово рјешење се даје на период од пет година од дана издавања рјешења, а захтјев за обнављање Рјешења којим се издаје еколошка дозвола подноси се најкасније три мјесеца прије истека важења рјешења, у складу са чланом 94. Закона о заштити животне средине.

Поука о правном средству:

Ово рјешење је коначно у управном поступку, те против њега није допуштена жалба, али се може покренути управни спор подношењем тужбе Окружном суду у Бањој Луци у року од 30 дана од пријема рјешења. Тужба се подноси у потребном броју примјерака и таксира са износом од 100,00 КМ судске таксе и предаје Суду непосредно или му се шаље поштом.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

Достављено:

1. МХ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" МАТИЧНО ПРЕДУЗЕЋЕ А.Д. ТРЕБИЊЕ
   ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко
   Грачаница бб, 89240 Гацко,
2. Одјељењу надлежном за заштиту животне средине ... општина Гацко,
3. Републичка управа за инспекцијске послове, Бања Лука,
4. Евиденцији,
5. Архиви.

МИНИСТАР
Бојан Вилотник

8. Ekološka dozvola za PK Gračanica broj 15.04-96-52/23

02/15/UR

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

МЈЕШОВИТИ ХОЛДИНГ "ЕРС" МП А.Д. ТРЕБИЊЕ
ЗП "РИТЕ ГАЦКО" А.Д. ГАЦКО
Број: 13-1640
Датум: 23.05.20 23 године

Број: 15.04-96-52/23
Датум: 17.05.2023. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, рјешавајући по захтјеву Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске" матично предузеће а.д. Требиње-Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Гацко" а.д. Гацко, за обнављање еколошке дозволе за површински коп „Грачаница" површине експлоатационог поља око 350 ha, који се налази на територији општине Гацко, а на основу члана 94. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске", бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 2. Правилника о постројењима која могу бити изграђена и пуштена у рад само уколико имају еколошку дозволу („Службени гласник Републике Српске", број 124/12), члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17), члана 76. став (2) Закона о републичкој управи („Службени гласник Републике Српске", бр. 115/18, 111/21, 15/22, 56/22 и 132/22) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске", бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18) д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е

1. Обнавља се Рјешење овог министарства број: 15-96-113/08 од 15.06.2018. године, којим је издата еколошка дозвола Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске" матично предузеће а.д. Требиње-Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Гацко" а.д. Гацко за површински коп „Грачаница" површине експлоатационог поља око 350 ha, који се налази на територији општине Гацко, са роком важења до 18.06.2028. године.

2. Погони и постројења за која се обнавља еколошка дозвола су:
2.1. Површински коп „Грачаница":
- два експлоатациона поља: Крило „А" и Крило „Б",
- магацин резервних дијелова,
- објекат за класирање угља,
- колска и вагонска вага,
- лабораторија,
- радионица,
- магацин за робу (трајног или привременог карактера) и
- површина за манипулацију.

2.2. Електроенергетски објекти на површинском копу:
- главна трансформаторска станица,
- далеководи,
- тафостаница,
- кабловска мрежа и
- разводна постројења.

2.3. Објекти за одбрану површинског копа од вода: три пумпне станице и водосабирници.

1

3. Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске" матично предузеће а.д. Требиње-Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Гацко" а.д. Гацко дужно је да:

3.1. Испуни основне обавезе заштите животне средине, у складу са чланом 83. Закона о заштити животне средине током изградње, рада и престанка рада постројења.

3.2. Примјени мјере ублажавања негативних утицаја на животну средину и мониторинг емисија у све медије животне средине, током рада и престанка рада постројења, у складу са достављеном документацијом за обнављање еколошке дозволе, а посебно:

3.2.1. Мјере за заштиту ваздуха и од буке

- Обавезно користити нискосумпорна горива као погонске енергенте.
- Привремене путеве за транспорт ровног материјала, који се откопавају са напредовањем рударских радова, одржавати и по потреби орошавати ради спречавања подизања прашине.
- Редовно одржавати асфалтиране стационарне путеве (приступни путеви до радионица, пумпе за гориво и др.) и по потреби их орошавати ради спречавања подизања прашине.
- За смањење запрашености на путевима површинског копа користити воду из властитих мобилних цистерни.
- Спријечити појаву прашине око дробилице примјеном адекватних мјера.
- Обарања прашине на саобраћајницама и на радним површинама вршити путем цистерне за воду.
- Придржавати се упустава о начину складиштења угља, како би се избјегло његово самозапаљење.
- Одлагање пепела на депонију пепела, која се налази на површинском копу, вршити у виду густе хидромјешавине, ради спречавања настајања прашине на површинском копу.
- Сва механизација на површинском копу мора бити технички исправна.
- Херметички затварати кабине рударских машина како се не би угрозило здравље радника.
- Обуставити све радове за вријеме сушног периода и при појави јачих вјетрова чија је брзина већа од 8 m/s.
- Прилагодити брзину транспортних средстава условима на предметној локацији и приступним саобраћајницама.
- Строго водити рачуна да камиони не буду препуњени.
- Сандуци транспортног средства морају бити прекривени церадама или се товар по површини мора добро овлажити водом.
- Придржавати се мјера прописаних чланом 39. Закона о безбједности саобраћаја на путевима Републике Српске („Службени гласник Републике Српске", бр. 63/11 и 111/21).
- Извршити подизање зеленог појаса гдје је то могуће и исти одржавати у циљу смањења прашине и буке на локацији.
- Механизовану опрему одржавати на нивоу који искључује појаву непотребних извора буке (вибрирајући лимови, оштећења узглобљења, лежајеви итд.).
- Користити атестиране уређаје који морају бити конструисани или изоловани тако да у спољну средину не емитују буку преко дозвољеног нивоа.
- Уколико измјерени ниво буке при мјерењима у току редовног рада машина буде изнад прописаних вриједности примијенити мјере за редукцију буке за појединачне дијелове постројења и машина.

3.2.2. Мјере за заштиту воде

- Придржавати се услова из Водне дозволе.
- Фекалне отпадне воде које настају из простора гдје борави запослено особље одводити на изграђено постројење за пречишћавање отпадних вода.

- Зауљене отпадне воде са радног платоа предвиђеног за манипулацију моторним возилима и машинама одводити до сепаратора уља и масти, укључујући и пројекте који су у фази реализације (нова сервисна радиница).
- Оборинске воде са радних површина (етажа) на површинском копу, сакупљене етажним и одводним каналима, прикупљати у водосабирнике (таложнике) и извршити процес таложења чврстих честица из воде, прије испуштања у крајњи реципијент.
- Воде са асфалтираних радних површина механичарске радионице, одводити преко сливних решетких до сепаратора уља и масти.
- Редовно одржавати сепаратор масти и уља и водосабирнике у сарадњи са овлаштеном институцијом и о томе водити уредну евиденцију.
- Одржавати у функционалном стању ободне канале за прикупљање оборинских вода.
- Одржавати бетониране или асфалтиране подлоге на монтажном платоу поред сервиса механизације.
- Одржавати уграђене мјерне уређаје (водомјере или мјераче протока) за узете-искоришћене воде и испуштене претходно пречишћене воде.
- Одржавати у функционалном стању изграђен систем за пречишћавање отпадних вода.
- Одводњавање површинског копа осигурати кроз пројекте одводњавања и заштите копа од вода.
- Путеви успостављени на радилишту морају имати канале за прикупљање воде из косине етаже и направљен пропуст са цијевима за усмјеравање воде у водосабирник.
- Етажне равни и платое на подручју изводити под благим нагибом (1-2%) у правцу слијевања воде природним падом до површинских одводних канала.
- Површина постојеће бензинске станице мора бити очишћена и санирана на начин да са исте нема утицаја на површинске воде и земљиште када се иста стави у функцију.
- На мјестима прања и одржавања опреме, механизације и уређаја обавезно морају бити уграђени сакупљачи воде за прање са сепараторима уља и масти, укључујући и пројекте који су у фази реализације (нова сервисна радиница).
- Одржавање, чишћење и пуњење транспортних средстава нафтним дериватима вршити на водонепропусној намјенској површини (постојећи објекат-сервис механизације).
- Сервисирање и пуњење дериватима машина на радилиштима вршити пажљиво примјењујући све мјере спречавања емисије у воду и земљиште.
- У случају неконтролисаног испуштања горива, техничког уља и масти из машина и транспортних средстава, обезбједити средства за упијање нафтиних деривата-адсорбенс, а загађено земљиште механички одстранити.
- Испоштовати сва пројектна рјешења технолошког пројекта припреме, транспорта и одлагања хидромјешавине на депонију пепела, ради спречавања настајања вишка загађене воде на депонији пепела.
- Заштитити стабилност депоније пепела и спријечити могући негативан утицај на површинске и подземне воде, одводњом великих количина оборинских падавина.
- Приликом извођења радова на постављању хидроизолационе фолије на депонији пепела, обавезно провјерити мјеста спојева (мјеста заваривања) како би се спријечило протицање загађених вода из депоније.
- Уколико експлоатацијом на предметном лежишту дође до промјене природног режима вода, а то проузрокује штету било каквог карактера одговорно лице је обавезно да узроке отклони, а штету надокнади.

3.2.3. Мјере за заштиту земљишта

- Ограничити укупну површину земљишта захваћеног експлоатацијом и све радове на истом изводити у складу са Главним рударским пројектом.
- Придржавати се Пројекта рекултивације земљишта предметног лежишта.

3

- Извршити техничку и биолошку рекултивацију деградираног простора након завршетка експлоатације, чиме ће се простор деградиран рударским радовима довести у стање приближно првобитном или ће се преуредити за кориштење у неке друге сврхе, у складу са Законом о рударству („Службени гласник Републике Српске", број 62/18).
- У току експлоатације вршити техничку фазу рекултивације на мјестима гдје је то могуће тј. на мјестима гдје су завршени експлоатациони радови, а по завршетку експлоатације мора бити рекултивисана површина читавог подручја које је заузимао површински коп.
- Јаловину одлагати на за то пројектовано одлагалиште.
- Хумусни слој у току експолатације скидати, сачувати и искористити за рекултивацију простора који ће бити деградиран експлоатацијом.
- У току рекултивације извршити контролне хемијске анализе земљишта због евентуалног појављивања опасних и штетних материја и ради утврђивања плодности земљишта.
- Радне и завршне косине на површинском копу морају задовољити критеријуме стабилности, како би се спречили ерозиони процеси на површинском копу.
- Током експлоатације на површинском копу обликовати завршне косине у циљу повећавања структурне и механичке стабилности тла.
- Утврдити и стриктно проводити мјере заштите од неконтролисаног испуштања погонског горива и мазива.
- Редовно вршити анализу пепела и шљаке, као и присуства тешких метала у земљишту од стране акредитованог правног лица.
- За складиштење и одлагање чврстог отпада мора бити познато и уређено мјесто одлагања.

3.2.4. Мјере за управљање отпадом

- Придржавати се Плана управљања отпадом, припремљеног у складу са чланом 22. Закона о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске", бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21).
- Отпад који настаје на локацији, прикупљати и раздвајати на мјесту настанка у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске", бр. 19/15 и 79/18), исти складиштити у намјенске контејнере и посуде, те збрињавати на основу уговора са овлаштеним лицима.
- Водити евиденцију о количини, врсти отпада, мјесту настанка и третману отпада, периодично ажурирати План управљања отпадом и у свему поступати у складу са усвојеним Планом управљања отпадом.
- Контејнере за чврсти отпад поставити на чврсту асфалтну или бетонску подлогу приступачну за прилаз возила комуналне службе и уједно заштићену од атмосферских утицаја.
- Сви контејнери и посуде на локацији морају бити јасно означени типом и нивом опасности.
- Мјешани комунални отпад привремено складиштити у пластичне канте и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.
- Папир, картон, стакло, метал и пластику одвојено сакупљати у адекватне посуде и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.
- Опасан отпад сакупљати одвојено, на начин да се онемогући загађивање и штета по животну средину, привремено складиштити и збрињавати у сарадњи са овлаштеним предузећем.
- Водити евиденцију о чишћењу и уклањању отпада који спада у категорију опасних у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада.
- Отпад индексног броја 13 01 01* (хидраулична уља која садрже PCB) привремено складиштити у затворену металну бурад и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.

4

- Отпад индексног броја 13 02 06* (синтетичка моторна уља, уља за мјењаче и подмазивање) привремено складиштити у затворену металну бурад и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.
- Отпад индексног броја 13 05 06* (уља из сепаратора уље/вода) привремено складиштити у затворену металну бурад и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.
- Отпад индексних бројева 15 01 10* (амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама), 15 01 11* (метална амбалажа која садржи опасан чврст порозни матрикс (нпр. азбест), укључујући и празне боце под притиском) и 15 02 02* (адсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који нису другачије спецификовани), крпе за брисања, заштитна одјећа, који су контаминирани опасним супстанцама) привремено складиштити у затворену металну бурад и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.
- Отпад индексних бројева 16 01 04* (отпадна возила), 16 01 07* (филтери за уље), 16 01 11* (кочионе облоге које садрже азбест), 16 01 13* (кочионе течности) и 16 01 14*(антифриз који садржи опасне супстанце) привремено складиштити у затворену металну бурад и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.
- Отпад индексних бројева 16 05 07* (одбачене неорганске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце) и 16 07 09* (отпади који садрже остале опасне супстанце) привремено складиштити у затворену металну бурад и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.
- Отпадне гуме привремено складиштити на отвореној, ограђеној, бетонираној/ асфалтираној површини и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.
- Батерије и акумулаторе привремено складиштити у адекватну посуду и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.
- Загађено земљиште и искориштен адсорбент који се одстране одложити у водонепропусне контејнере до њиховог коначног збрињавања са овлаштеном институцијом.
- Забрањује се неконтролисано одлагање вишка материјала, бацање смећа, истрошене амбалаже која садржи остатке опасних супстанци и испуштање отпадног уља у водотоке и животну средину.

3.2.5. Мјере након затварања постројења

- Локацију на којој је вршена дјелатност, вратити у задовољавајуће стање, уклонити сав материјал и отпад и терен локације рекултивисати.
- Извршити озелењавање коришћених површина на локацији.

4. Приликом рада постројења не смију се прекорачити граничне вриједности за загађујуће материје и то:

4.1. Вриједности квалитета ваздуха морају бити усклађене са граничним вриједностима нивоа загађујућих материја у ваздуху утврђене Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", број 124/12).

Граничне вриједности, толерантне вриједности и граница толеранције за заштиту здравља људи за сумпор-диоксид, азот-диоксид, суспендоване честице (PM_{10}, $PM_{2.5}$), олово, бензен и угљен-моноксид.

Период узимања средње вриједности мјерења	Гранична вриједност	Граница толеранције	Толерантна вриједност
Сумпор-диоксид			
Један сат	350 μg/m³	150 μg/m³	500 μg/m³
Један дан	125 μg/m³	-	125 μg/m³
Календарска година	50 μg/m³	-	50 μg/m³
Азот-диоксид			
Један сат	150 μg/m³	75 μg/m³	225 μg/m³

5

Један дан	85 μg/m³	40 μg/m³	125 μg/m³
Календарска година	40 μg/m³	20 μg/m³	60 μg/m³
Суспендоване честице PM_{10}			
Један дан	50 μg/m³	25 μg/m³	75 μg/m³
Календарска година	40 μg/m³	8 μg/m³	48 μg/m³
Суспендоване честице $PM_{2.5}$ СТАДИЈУМ 1			
Календарска година	25 μg/m³	5 μg/m³	30 μg/m³
Суспендоване честице $PM_{2.5}$ СТАДИЈУМ 2			
Календарска година	20 μg/m³	-	20 μg/m³
Олово			
Један дан	1 μg/m³	-	1 μg/m³
Календарска година	0,5 μg/m³	0,5 μg/m³	1 μg/m³
Бензен			
Календарска година	5 μg/m³	3 μg/m³	8 μg/m³
Угљен-моноксид			
Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	10 mg/m³	6 mg/m³	16 mg/m³
Један дан	5 mg/m³	5 mg/m³	10 mg/m³
Календарска година	3 mg/m³	-	3 mg/m³

Циљна вриједност за суспендоване честице $PM_{2.5}$

Период узимања средње вриједности мјерења	Циљна вриједност
Календарска година	25 μg/m³

Циљна вриједност за приземни озон

Циљ	Период рачунања просјечне вриједности	Циљна вриједност
Заштита здравља људи	Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	120 μg/m³
Заштита вегетације	Од маја до јула	18 000 μg/m³

Циљна вриједност за арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен

Загађујућа материја	Циљна вриједност
Арсен	6 ng/m³
Кадмијум	5 ng/m³
Никл	20 ng/m³
Бензо(а)пирен	1 ng/m³

4.2. Граничне вриједности индикатора буке на отвореном и у затвореном простору према Правилнику о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске", број 2/23):

Зона	Намјена простора	Највиши допуштени мјеродавни ниво буке $L_{највиши}$ / dB (A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
I	Подручја намијењена за одмор, лијечење и опоравак, тиха подручја изван насељеног подручја, укључујући и све категорије заштићених подручја у Републици Српској (национални парк, строги резерват природе, посебни резерват природе, споменик природе, заштићено станиште, заштићени природни пејзаж, заштићени културни пејзаж, парк природе, парк шума, објекат обликоване природе и споменик парковске архитектуре)	50	45	40	50

II	Искључиво стамбена подручја или тиха подручја унутар насељеног подручја (предшколске и школске зоне)	55	55	40	56
III	Подручја мјешовите намјене, односно подручја већински стамбене намјене	55	55	45	57
IV	Подручја мјешовите намјене, односно подручја већински пословне намјене (пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја) и подручја непосредно уз магистралне и главне градске саобраћајнице	65	65	50	66
V	Подручја искључиво занатске, услужно-трговачке, спортско-рекреационе и угоститељско-туристичке намјене	65	65	55	67
VI	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали	На граници ове зоне бука не смије прелазити граничну вриједност у зони са којом се граничи			

Дјеловање буке изван локације постројења не смије да прелази дозвољену границу за шесту зону, обзиром да се у овом случају ради о овој намјени подручја.

4.3. Граничне вриједности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту сходно Правилнику о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник Републике Српске", број 82/21):

Земљиште/седимент (mg/kg апсолутно суве материје)								
	Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност		Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност		Гранична вриједност	Ремедија ион-а вриједност
Метали								
Кадмијум (Cd)	0,8	12	Хром (Cr)	100	380	Бакар (Cu)	36	190
Никл (Ni)	35	210	Олово (Pb)	85	530	Цинк (Zn)	140	720
Жива (Hg)	0,3	10	Арсен (As)	29	55	Баријум (Ba)	160	625
Кобалт (Co)	9	240	Берилијум (Be)	1,1	30	Талијум (Th)	1	15
Молибден (Mo)	3	200	Селен (Se)	0,7	100	Калај (Sn)	-	900
Антимон (Sb)	3	15	Телур (Te)	-	600	Ванадијум (V)	42	250
Сребро (Ag)	-	15						
Неорганска једињења								
Цијаниди-слободни	1	20	Цијаниди - комплекс (pH≥5)	5	50	Бромиди (mgBr/l)	20	-
Цијаниди - комплекс (pH<5)[1*]	5	650	Тиоцијанати (укупни)	1	20	Флуориди (mgF/l)	500*	-
Ароматична органска једињења								
Бензен	0,01	1	Стирен (винилбензен)	0,3	100	Катехол (о-дихидроксибензен)	0,05	20
Етилбензен	0,03	50	Фенол	0,05	40	Резорцинол (m-дихидроксибензен)	0,05	10
Толуен	0,01	130	Крезоли (укупни)	0,05	5	Хидрохинон (р-дихидроксибензен)	0,05	10
Ксилени	0,1	25	Додецилбензен	-	1.000	Ароматични растварачи	-	200
Полициклични ароматични угљоводоници (PAH)								
PAH (укупни)[2*]	1	40						
Хлоровани угљоводоници								
1,1,2-трихлоретан	0,4	10	Хлоронафтален	-	10	Тетрахлоранилин	-	30

Трихлоретен	0,1	60	Монохлоранилин	0,005	50	Пентахлоранилин	-	10
Тетрахлорметан	0,4	1	Полихлоровани бифенили (укупни)[5*]	0,02	1	4-хлорметилфенол	-	15
Тетрахлоретен	0,002	4	Екстрактабилна халогенизована органска једињења (ЕОХ)	0,3	-	Диоксин		0,001
Хлорбензени (укупни)[3*]	0,03	30	Дихлоранилин	0,005	50	Трихлоранилин	-	10
Хлорфеноли (укупни)[4*]	0,01	10						
Пестициди								
DOT/DDD/DDE (укупни)	0,01	4	α-HCH	0,003	-	Хлордан	0,00003	4
Дрини[6*]	0,005	4	β-HCH	0,009	-	Ендосулфан	0,00001	4
Алдрин	0,000 06	-	γ-HCH	0,000 05	-	Хептахлор	0,0007	4
Диелдрин	0,000 5	-	Атразин	0,000 2	6	Хептахлорепоксид	0,00000 02	4
Ендрин	0,000 04	-	Карбарил	0,000 03	5	Манеб	0,002	35
HCH-једињења[7*]	0,01	2	Карбофуран	0,000 02	2	MCPA[8*]	0,00005	4
Органо калајна једињења (укупни)	0,001	2,5	Азинфосметил	0,000 005	2			
Остале загађујуће материје								
Циклохексанон	0,1	45						
Фталати (укупни)[9*]	0,1	60						
Азбест	-	100						
Укупни нафтни угљоводоници (фракције C_6-C_{40})*	50	5. 000	Бутанол	-	30	Формалдехид	-	0,1
Пиридини	0,1	0,5	1,2 бутилацетат	-	200	Изопропанол	-	220
Тетрахидрофуран	0,1	2	Етилацетат	-	75	Метанол	-	30
Тетрахидротиофен	0,1	90	Диетиленгликол	-	270	Метил-терцијарни-бутил-етар (MTBE)	-	100
Трибромометан	-	75	Етиленгликол	-	100	Метилетилкетон (MEK)	-	35
Акрилонитрил	0,000 007	0,1						

4.4. Граничне вриједности за квалитет воде, у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске", број 44/01):

Редни број	Параметар	Јединица мјере	Гранична вриједност
1.	Температура воде	°C	30
2.	pH		6,5-9,0
3.	Алкалитет	mg. $CaCO^3$/l	-
4.	Електропроводљивост	µS/cm	-
5.	Остатак испарења-укупни	mg/l	-
6.	Остатак-нефилтрабилни	mg/l	35
7.	Остатак-филтрабилни	mg/l	-
8.	Суспендоване материје по *Imhoff-u*	ml taloga/l	0,5
9.	Растворени кисеоник	mg/l % засићења	-
10.	HPK	mg/l	125

8

11.	BPK$_5$	mg/l	25
12.	Амонијачни азот	mg/l	10
	Амонијак	mg/l	-
13.	Нитритни азот	mg/l	1
14.	Нитратни азот	mg/l	10
15.	Укупни азот	mg/l	15
16.	Укупни фосфор	mg/l	3
17.	Масти и уља	mg/l	-
18.	Гвожђе	mg/m^3	2 000
19.	Кадмијум	mg/m^3	10
20.	Манган	mg/m^3	500
21.	Никл	mg/m^3	10
22.	Олово	mg/m^3	10
23.	Укупни хром	mg/m^3	100
24.	Цинк	mg/m^3	1 000

Параметри и класе квалитета површинских вода у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске", број 42/01):

Параметар	Класа квалитета површинских вода				
	I	II	III	IV	V
pH – вриједност	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
Алкалитет, као $CaCO_3$ g/m^3	>175	175-150	150-100	100-50	<50
Укупна тврдоћа, као $CaCO_3$, g/m^3	>160	160-140	140-100	100-70	<70
Електропроводљивост, µS/cm	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
Укупне чврсте материје, g/m^3	<300	300-350	350-450	450-600	>600
Укупне сусп.материје, g/m^3	<2	2-5	5-10	10-15	>15
Растворени кисеоник, g/m^3	>7	7-6	6-4	4-3	<3
Засићеност кисеоником, %	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
Презасићеност кисеоником		110-120	120-130	130-150	>150
БПК5 при 20°C, g O2/m^3	<2	2-4	4-7	7-15	>15
ХПК из KMnO4 , g O2/m^3	<6	6-10	10-15	15-30	>30
Амонијачни азот, g/m^3	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,4	0,4-1,0	>1,0
Нитритни азот, g/m^3	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,2	>0,2
Нитратни азот, g/m^3	<1	1-6	6-12	12-30	>30
Фосфор, g/m^3	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,1	>0,1
PAH, mg/m^3	<0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5
PCBs, mg/m^3	<0,01	<0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	>0,06
Фенолни индекс, mg/m^3	<1	1-3	3-5	5-10	>10
Минерална уља, mg/m^3	<10	10-20	20-50	50-100	>100
Детерџенти, mg/m^3	<100	100-200	200-300	300-500	>500
Гвожђе, mg/m^3	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
Манган, mg/m^3	<50	50-100	100-200	200-400	>400
Олово, mg/m^3	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
Кадијум, mg/m^3	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
Арсен, mg/m^3	<10	10-20	20-40	50-70	>70
Укупни хром, mg/m^3	<5	5-15	15-30	30-50	>50
Сулфати, g/m^3	<50	50-75	75-100	100-150	>150
Хлориди, g/m^3	<20	20-40	40-100	100-200	>200
Флуориди, g/m^3	<0,5	0,5-0,7	0,7-1,0	1,0-1,7	>1,7
Укупни колиформи, N/100ml	<50	50-5000	5*103-5*104	5*104-5*105	>105

9

5. Мониторинг

5.1. Одговорно лице постројења је дужно проводити мониторинг емисија на сљедећи начин:

ПРЕДМЕТ МОНИТОРИНГА	ПАРАМЕТАР КОЈИ СЕ ПОСМАТРА	МЈЕСТО ВРШЕЊА МОНИТОРИНГА	ВРИЈЕМЕ И НАЧИН ВРШЕЊА МОНИТОРИНГА
Квалитет ваздуха	Концентрација CO, SO_2, NO_x,O_3, PM_{10} и испитивање аероседимената на тешке метале	Станица за мониторинг квалитета ваздуха у Гацку, која је у функцији републичке мреже за праћење квалитета ваздуха, у складу са Уредбом о успостављању републичке мреже мјерних станица и мјерних мјеста („Службени гласник Републике Српске", број 124/12)	Континуирано
Бука	Еквивалентни ниво буке	На граници експлоатационог поља према најближим стамбеним објектима	Једном годишње за вријеме активних радова или по налогу надлежне инспекције
Квалитет воде	Подземне воде: режим и квалитет	На површинском копу и у површинским водотоцима	Минимално два пута годишње у складу са водном дозволом или по налогу надлежне инспекције
	Општи биолошки и физичко-хемијски параметри квалитета воде	На мјесту испуста у крајњи реципијент	Минимално два пута годишње у складу са водном дозволом или по налогу надлежне инспекције
Квалитет земљишта	Физичко-хемијски параметри (тешки метали, минерална уља)	На предметној локацији	Једном у пет година, у случају инцидента или по налогу надлежне инспекције
Мониторинг радиоактивности	Јачина апсорбоване дозе гама зрачења, спектрометрија гама емитера и укупна алфа и бета активност	У узорцима угља, јаловине, пепела, шљаке, отпадног гвожђа, отпадних вода, воде из ријеке Мушнице и Грачанице, земљишта и биља	Једанпут годишње или по налогу надлежне инспекције
Мониторинг пепела и шљаке	-	На мјесту настанка	Два пута годишње
Мониторинг депоније пепела	Сви параметри дефинисани у Дневнику оксултација депоније пепела	Депонија пепела на површинском копу „Грачаница"	Континуирано

5.2. Одговорно лице дужно је мониторинг вршити путем овлаштеног правног лица а извјештаје о извршеном мјерењу достављати надлежном еколошком инспектору.

5.3. Уколико измјерене вриједности једног или више контролисаних параметара из табеле мониторинга буду изнад дозвољених граничних вриједности, одговорно лице је дужно одмах предузети мјере којима ће се прекорачене вриједности довести у дозвољене и извршити ванредно мјерење за наведени параметар, те о предузетим активностима и извршеном мониторингу обавјестити надлежни инспекцијски орган.

10

5.4. Одговорно лице дужно је, без одлагања, пријавити надлежном органу сваку случајну или непредвиђену незгоду или инцидент који негативно утиче на животну средину.

5.5. Одговорно лице постројења дужно је поступати по члану 8. Правилника о методологији и начину вођења регистра постројења и загађивача („Службени гласник Републике Српске", број 92/07) и о томе извјештавати Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске.

6. Административна такса за обнављање еколошке дозволе обрачуната је и уплаћена у износу од 150,00 КМ.

7. Ово рјешење се даје на период од пет година од дана издавања рјешења, а захтјев за обнављање Рјешења којим се издаје еколошка дозвола подноси се најкасније три мјесеца прије истека важења рјешења, у складу са Правиилником о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17).

8. Приликом подношења захтјева за обнављање Рјешења којим је издата еколошка дозвола, одговорно лице је дужно доставити све доказе о извршеним обавезама из важеће еколошке дозволе, укључујући ажуриран План управљања отпадом који мора садржавати Извјештаје о реализацији збрињавања свих врста отпада из постројења у периоду важења Плана управљања отпадом.

9. Министарство може извршити ванредну ревизију еколошке дозволе у случајевима утврђеним чланом 95. став 1. Закона о заштити животне средине.

10. Уколико одговорно лице постројења, током трајања важења ове дозволе планира промјену природе или функционисања постројења или проширење постројења које може утицати на животну средину, дужно је да о томе обавијести ово Министарство, у складу са чл. 96. Закона о заштити животне средине.

11. Ово рјешење ће бити објављено на интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.

О б р а з л о ж е њ е

Дана 15.03.2023. године одговорно лице Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске" матично предузеће а.д. Требиње-Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Гацко" а.д. Гацко, поднијело је Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију захтјев за обнављање еколошке дозволе за површински коп „Грачаница" површине експлоатационог поља око 350 ha, који се налази на територији општине Гацко. Документација је комплетирана дана 25.04.2023. године.

У Доказима достављеним уз захтјев за издавање еколошке дозволе наведено је да површински коп угља „Грачаница" је смјештен на простору Западног експлоатационог поља и ограничен је регулисаним коритима ријека Грачанице са истока, Мушнице са југа и Гојковића потока са запада, те ободним каналима који штите коп од површинских вода са сјевера. Површински коп „Грачаница" заузима површину од око 3,5 km² и углавном је правоугаоног облика. Површински коп „Грачаница" се налази у непосредној близини Термоелектране Гацко и удаљен је од Гацка око 2,5 km, а подијељен је на два експлоатациона поља, Поље „А" и Поље „В". Дужина сваког крила је око 1500 m. Терен је равничарски, са котом терена 936 до 937 m.

Највећа дубина радова у односу на површину терена износи у Крилу „А" 67 m, а у Крилу „Б" 47 m. Лежиште угља у гатачком басену чине четири угљоносна слоја: главни угљени слој, први подински угљени слој, други подински слој и кровински угљени слој. Експлоатација на ПК „Грачаница" одвијала се у Пољу „А", Пољу „Б" и Пољу „Ц". Откопавање угља и јаловине у Пољу „А" и Пољу „Б" је завршено у претходном периоду, а тренутно се експлоатација изводи само у Пољу „Ц". Експлоатација угља на Пољу „Б" је трајала до марта 2013. године када је дошло до појаве клизишта и продора воде у површински коп Крило „Б", на коме се експлоатација још увијек одвијала на крајњем јужном делу. Након овога експлоатација у Пољу „Б" је обустављена, тако да је ПК „Грачаница" у процесу затварања, а експлоатација угља се изводи на источној страни, на прелазу у централно експлоатационо поље. На производњи откривке је примијењена и континуална и дисконтинуална технологија експлоатације. Континуална технологија експлоатације се врши са два БТО система (I и II БТО систем) у Пољу „Б".
Од електро енергетских објеката на површинском копу се налазе: главна трансформаторска станица 1 (ГТС1), главна трансформаторска станица 2 (ГТС2), далековод 6 kV (ДВ1) дужине 650 m, далековод 6 kV (ДВ2) дужине 350 m, далековод 6 kV (ДВ3) дужине 2700 m, графостанице 6/04 kV, кабловска мрежа 6 kV, разводна постројења. У ГТС1 и ГТС2 електрична енергија се трансформише на 6 kV, а затим се електрична енергија далеководима ДВ1 и ДВ2 одводи даље до потрошача. На површинском копу за одбрану од вода предвиђене су три пумпне станице (ПС 1, ПС 2 и ПС 3) и водосабирници (ВС А1 и ВС Б1). Пумпна станица ПС 1 је пројектована за препумпавање воде из канала 1 у ријеку Грачаницу који је предвиђен за прихват оборинских и плитких подземних вода. Пумпна станица ПС2 је пројектована за препумпавање воде из канала 2 у ободни канал '"А" који је предвиђен за прихват оборинских и плитких подземних вода. Пумпна станица ПС 3 служи за препумпавање воде из сопственог водосабирника у Гојковића поток. Површинске воде у водосабирник се доводе изграђеним каналима. Водосабирник ВС А1 је предвиђен за одбрану површинског копа од вода у крилу А. Водосабирник ВС Б1 ће у наредном периоду експлоатационих радова бити главни водосабирник на површинском копу. Само ће се с временом, с повећањем отворености копа у пољу Б и повећањем дубине копа, инсталисати пумпни капацитети.

У складу са чланом 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколоших дозвола, уз захтјев за обнављање еколошке дозволе су приложени: Изјава одговорног лица број:15-2068 од 13.03.2023. године, Записник број: 24.090/362-246-17-1/23 од 08.03.2023. године Републичка управа за инспекцијске послове-Одјељење Источно Сарајево, Ажуриран план управљања отпадом од априла 2023. године и доказ о уплати административне таксе од 10.03.2023. године.

У достављеној Изјави одговорног лица наводи се да са даном подношења захтјева за обнову еколошке дозволе није дошло до било каквих промјена услова по којима је дозвола издата, односно није дошло до значајних промјена услова који се односе на постројење и активности, планиране објекте, основне и помоћне сировине, извор емисија и локацију на којој се постројење налази. У Изјави је дат преглед извршених мјера које су наложене у еколошкој дозволи која се обнавља, те се из истог може закључити да су све наложене мјере у потпуности или дјелимично извршене, односно да се мјере извршавају у континуитету.

Извјештаје о извршеном мониторингу чине: извјештаји рађени током 2018. године: Извјештаји о квалитету отпадних вода и дијела површинских вода рађени од стране „Институт за воде" д.о.о. Бијељина, Извјештаји о испитивању квалитета вода у акумулационим језерима „Врба" и „Клиње" рађена од стране „Институт за воде" д.о.о. Бијељина; извјештаји рађени током 2019. године: Стручни налаз о испитивању услова радне средине рађен од стране Институт за грађевинарство „ИГ" д.о.о. Бања Лука ПЈ Требиње, Записник о испитивању нивоа буке рађен од стране ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске" Бања Лука и

Записник о хемијској анализи земљишта рађен од стране ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске" Бања Лука; извјештаји рађени у току 2020. године: Извјештаји о испитивању квалитета вода у акумулационим језерима „Врба" и „Клиње" рађена од стране „Институт за воде" д.о.о. Бијељина, Извјештај о испитивању квалитета површинских, подземних и отпадних вода рађен од стране ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске" Бања Лука и Извјештај о мјерењима јонизујућег зрачења у води, тлу, вегетацији и амбијенталног зрачења рађен од стране „Институт за јавно здравство Републике Српске" Бања Лука и Стручни налаз о испитивању услова радне средине рађен од стране Институт за грађевинарство „ИГ" д.о.о. Бања Лука ПЈ Требиње; извјештаји рађени током 2021. године: Извјештаји о квалитету отпадних вода и дијела површинских вода рађени од стране „Институт за воде" д.о.о. Бијељина, Извјештаји о испитивању квалитета вода у акумулационим језерима „Врба" и „Клиње" рађена од стране „Институт за воде" д.о.о. Бијељина, Извјештај о испитивању загађености земљишта рађен од стране ЈУ „Пољопривредни институт Републике Српске" Бања Лука, Записник о извршеном мјерењу радијације рађен од стране ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске" Бања Лука, Записник о мјерењу нивоа буке рађен од стране ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске" Бања Лука и Извјештај о испитивању пепела и шљаке рађен од стране „Институт за рударство и металургију" Бор-лабораторија за хемијска испитивања; Извјештај о мјерењу буке рађен од стране „Институт за воде" д.о.о. Бијељина, Извјештај о одређивању тешких метала Ni, V и Ba у земљишту и биљном материјалу са пратећим аналитама земљишта рађен од стране ЈУ „Пољопривредни институт Републике Српске" Бања Лука и Извјештај о испитивању пепела и шљаке рађен од стране „Институт за рударство и металургију" Бор-лабораторија за хемијска испитивања. Достављени су и извјештаји о квалитету ваздуха који су рађени у периоду 2018.-2022. године, а мјерења су вршена на имисионој станици у Гацку. Достављени извјештаји чине доказе да одговорно лице постројења, које представља извор емисија обавља мониторинг емисија, обезбјеђује мониторинг квалитета свих елемената животне средине у зони утицаја постројења, учествује у трошковима мјерења емисија у зони утицаја и прати и друге утицаје својих активности на стање животне средине, те да је извршио мјере наложене у рјешењу које се у овом поступку обнавља, а у складу са чланом 92. Закона о заштити животне средине.

Записником о извршеној редовној инспекцијској контроли, у којем је предмет контроле испуњеност услова из еколошке дозволе, а коју је извршио Млађен Лакић, Републички еколошки инспектор по службеној легитимацији број 246, утврђено је да субјект контроле посједује Рјешење о регистрацији друштва-упис у судски регистар, Потврду-ЈИБ, Увјерење-ИД број, Рјешење којим се предметном субјекту даје еколошка дозвола, а за проведеност мониторинга загађујућих материја у складу са Законом о заштити животне средине и наложеним мјерама из дозволе која је предмет обнове, на увид су предочени извјештаји о мониторингу који је рађен у току важења еколошке дозволе која се обнавља. У Записнику је констатовано да се мјерене вриједности налазе у оквиру граничних прописаних вриједности. Даље су наведене мјере које се спроводе у циљу заштите воде, земљишта и ваздуха: фекалне воде које настају у простору где борави запослено особље се збрињавају прикључком на изграђено постројење за пречишћавање отпадних вода, зауљене отпадне воде са радног платоа предвиђеног за манипулацију моторним возилима и машинама се одводе до сепаратора масти и уља, на мјестима гдје се врши прање и одржавање опреме, механизације и уређаја уграђени су сакупљачи воде са сепараторима уља и масти, прикупљена отпадна уља/израђена машинска уља се сакупљају у металне бачве и предају овлаштеној институцији на збрињавање у складу са Уговором број: Д408-16 од 06.06.2016. године који је закључен са „Оптима група" д.о.о. Бања Лука, одржавање, чишћење и пуњење транспортних средстава нафтним дериватима, техничким уљима и мастима врши се на водонепропусној површини, извршено је асфалтирање радних површина механичарске радионице и подлоге на монтажном платоу поред сервиса механизације и обезбијеђен је одвод сепаратора масти и

уља, извршено је одводњавање површинског копа, континуирано се врши заштита стабилности депоније пепела одводњом оборинских падавина, при инсталацији хидроизолационе фолије вршено је заваривање на мјестима спајања, врши се сакупљање оборинских вода са радних етажа путем етажних и одводних канала у водосабирнике, постојећи водомјерни уређаји су у функцији, на испустима испумпане воде из водосабирника у руднику не постоје уграђени мјерачи те се количина испумпане воде рачуна преко QH дијаграма и броја радних сати пумпе, највећа количина третираних отпадних вода се користи за прављење хидромјешавине, само се санитарна отпадна вода испушта у крајњи реципијент, вишак земље се одлаже на посебне депоније са могућношћу кориштења за припрему биолошке санације и озелењавања након експлоатације, испитивање садржаја сумпора у угљу врши се од стране установе „Институт за рударство и металургију" Бор, привремени путеви који се откопавају са напредовањем рударских радова се повремено орошавају ради спречавања подизања прашине (у зависности од временских услова), одлагање пепела на депонију пепела, која се налази на површинском копу, врши се у виду густе хидромјешавине ради смањења прашине на површинском копу, у оквиру метереолошке станице која се налази на рубу површинског копа „Грачаница" постоји уређај за мјерење, осматрање и најаву прекомјерне радијације. У Записнику је наведено да је на лицу мјеста констатовано да су у великој мјери извршене мјере и обавезе наложене рјешењем о еколошкој дозволи и да није дошло до значајних промјена услова који се односе на постројење и активности, основне и помоћне сировине, кориштење енергије, извор емисија и локацију на којој се предметни површински коп налази.

У складу са чланом 22. Закона о управљању отпадом, уз захтјев за обнављање предметне дозволе достављен је ажуриран План управљања отпадом, те је у диспозитиву овог рјешења наложено да је неопходно придржавати се истог.

Цијенећи наведено, овај орган је закључио да је у поступку обнове рјешења извршена ревизија услова из предметне еколошке дозволе, на начин да је извршена ревизија одређених мјера заштите животне средине у цјелини и по сегментима, укључујући и идентификацију врста отпада која је настала радом постројења, што је учињено у тачки 3. рјешења, да су прецизиране граничне вриједности, укључујући и граничне вриједности утврђене у Правилнику о граничним вриједностима интензитета буке, што је учињено у тачки 4. рјешења, да су обавезе које се односе на обнову еколошке дозволе, утврђене мониторингом у тачки 5. као и обавеза поступања по члану 8. Правилника о методологији и начину вођења регистра постројења и загађивача, што је и учињено у поступку обнове предметног рјешења.

Цијенећи да су испуњени услови из члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола, Министарство је на основу члана 94. Закона о заштити животне средине одлучило као у диспозитиву рјешења.

Административна такса у износу од 150,00 КМ наплаћена је на основу члана 3, по тарифном броју 68г) Закона. о административним таксама („Службени гласник Републике Српске", бр. 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20) а копија уплатнице која доказује уплату наведене таксе приложена је у предметном спису.

У складу са Правилником о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17) ово рјешење се даје на период од пет година од дана издавања рјешења, а захтјев за обнављање Рјешења којим се издаје еколошка дозвола подноси се најкасније три мјесеца прије истека важења рјешења, у складу са чланом 94. Закона о заштити животне средине.

Поука о правном средству:

Ово рјешење је коначно у управном поступку, те против њега није допуштена жалба, али се може покренути управни спор подношењем тужбе Окружном суду у Бањој Луци у року од 30 дана од пријема рјешења. Тужба се подноси у потребном броју примјерака и таксира са износом од 100,00 КМ судске таксе и предаје Суду непосредно или му се шаље поштом.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

Достављено:

1. „Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске" матично предузеће а.д. Требиње-Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Гацко" а.д. Гацко"
   ул. Грачаница бб 89 240 Гацко
2. Одјељењу за просторно ... општина Гацко,
3. Републичкој управи за инспекцијске послове,
4. Евиденцији,
5. а/а.

МИНИСТАР

Бојан Випотник

9. Ekološka dozvola za PK Ponikve broj 15.04-96-48/22

ЈП "ЗП" а.д. Гацко
Број: 15-4007
Датум: 20.05.2022 године

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

Број: 15.04-96-48/22
Датум: 18.05.2022. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, рјешавајући у поступку обнављања Еколошке дозволе покренутом по захтјеву Мјешовити холдинг „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" а.д. Требиње, Зависно предузеће „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, Грачаница бб, општина Гацко, за површински коп камена кречњака „Поникве" Гацко, а на основу члана 94. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске", бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 2. Правилника о постројењима која могу бити изграђена и пуштена у рад само уколико имају еколошку дозволу („Службени гласник Републике Српске", број 124/12), члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17), члана 76. став 2. Закона о републичкој управи („Службени гласник Републике Српске", бр. 115/18, 111/21 и 15/22) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске", бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18) д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е

1. Обнавља се Рјешење овог министарства број 15.04-96-87/12 од 09.07.2017. године, којим је издата Еколошка дозвола правном лицу Мјешовити холдинг „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" а.д. Требиње, ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, општина Гацко, на земљишној парцели означеној као к.ч. 2553 (нови премјер) општина Гацко, површине експлоатационог поља око 13 ha, са роком важења 09.07.2027. године, под сљедећим условима.

2. Погони и постројења за које се издаје еколошка дозвола су:
   2.1. Површински коп „Поникве" Гацко.
   2.2. Моболно дробилично постројење (сепарација).

3. Мјешовити холдинг „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" а.д. Требиње, ЗП „РУДНИК ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, општина Гацко дужно је да:
   3.1. Испуни основне обавезе заштите животне средине, у складу са чланом 83. Закона о заштити животне средине током рада и престанка рада постројења.

   3.2. Примјени мјере ублажавања негативних утицаја и мониторинг емисија у све медије животне средине, током рада и престанка рада постројења, у складу са достављеном документацијом за издавање еколошке дозволе, а посебно:

1

3.2.1. Мјере за заштиту ваздуха и мјере за заштиту од буке

- Приликом минирања гумени заптивачи морају бити добро заптивени са прописаним брзинама издувавања ваздуха ради смањења емисија прашине при бушењу минских бушотина.
- Извршити правилан избор врсте експлозива прилагођен радној средини у погледу физичких, хемијских и техничких карактеристика да би се обезбиједило потпуно сагоријевање састојака, а тиме и спречавање емисије угљенмоноксида, азота и угљеника.
- Вршити херметичко затварање кабина рударских машина како се не би угрозило здравље радника.
- За вријеме сушних периода када се очекује појава већих концентрација прашине вршити обарање прашине на површинском копу водом из мобилне цистерне.
- Одржавати техничку исправност опреме и придржавати се техничких упутстава за рад истих.
- Одржавати манипулативне путеве у добром стању.
- Обавезно користити нискосумпорна горива, као енергенте.
- Прилагодити брзину кретања на локацији површинског копа условима пута, како би се емисија прашине у ваздух свела на минимум.
- При транспорту камена примијенити мјере којима ће се онемогућити расипање камена, како унутар експлоатационог подручја, тако и ван њега и вршити прекривање терета.
- Уколико измјерени ниво буке, при мјерењима у току редовног рада машина буде изнад прописаних вриједности, примијенити мјере за редукцију буке за појединачне дијелове постројења и машина.
- Користити опрему за личну заштиту запослених.
- Минирање вршити путем овлашћене институције за обављање послова минирања и у складу са прописима за извођење такве врсте радова, уз примјену мјера за спречавање емисије прашине.
- Мобилно дробилично постројење мора бити на водонепропусној уређеној подлози,
- Спријечити емисије прашине на дробилици и пресипним мјестима коришћењем бризгаљки на постројењу за дробљење и прскањем водом сабијеном под притиском на пресипним мјестима.
- Вршити континуирано прскање материјала водом на утоварним мјестима – депонијама готових производа (распрскивачима), у периоду сухог ваздуха.
- Континуирано вршити влажење путева којим се обавља унутрашњи и вањски транспорт ровног материјала и камених агрегата, помоћу мобилне цистерне за прскање водом.
- Обавезно обуставити радове на манипулацији сировином на површинском копу за вријеме сушних времена и појачаних вјетрова (>8m/s).
- Редовно одржавати опрему и возила путем редовних техничких прегледа (бушилице, утоваривач, камиони) ради спречавања прекомјерне буке.
- Одржавати природно растиње око локације каменолома ради смањења ширења буке и прашине на околно земљиште, нарочито у правцу насеља.
- Емисије буке из утоварних и транспортних средстава као и дробиличног постројења морају бити у границама дозвољених вриједности.
- Уколико измјерени ниво буке, при мјерењима у току редовног рада машина, буде изнад граничних вриједности, примијенити мјере за редукцију буке за појединачне дијелове постројења и машина.
- Минирање на локацији вршити у складу са планом минирања и минског поља припремљеним за свако минирање уз поштовање мјера прописаних за ову дјелатност, а у циљу спречавања негативних ефеката током минирања урадити сеизмички режим.
- Вршити редовна мјерења квалитета ваздуха, а уколико се уочи да је дошло до прекорачења вриједности прописаних Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", број 124/12), спровести додатне мјере у циљу заштите квалитета ваздуха.

2

3.2.2. Мјере за заштиту вода

- Придржавати се мјера из Водне дозволе.
- Израдити отворене етажне канале за одводњу атмосферских вода са површинског копа и одлагалишта.
- Канале за одвођење атмосферских вода свести у водосабирник ради таложења седиментних честица.
- Одржавати канале и таложник редовним чишћењем.
- Асфалтирати или бетонирати радне површине на којима ће се манипулисати са горивом.
- У случају мањих, неопходних, техничких поправки и пуњења транспортних средстава енергентима на експлоатационом пољу, испод мјеста поправки или гдје се врши пуњење мора се поставити прихватна посуда, одговарајуће величине, да може да прикупи евентуално проливено гориво или уље.
- Уколико дође до неконтролисаног истицања опасних материја (гориво, уља) изван за то предвиђених површина, извршити чишћење простора сухим поступком, механичким путем одстранити загађено земљиште, а његов даљи третман повјерити специјализованој служби која треба да обави уклањање опасних материја и санацију терена, сагласно са Законом о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске", бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21).
- У случају излијевања загађујућих течности предузети одговарајуће мјере у складу са Законом о водама („Службени гласник Републике Српске", бр. 50/06, 92/09, 121/12 и 74/17).
- Код великог прилива површинских вода и падавина, водити рачуна само о задржавању стијенског материјала у подручју каменолома, те у ту сврху на најнижој етажи ископати водосабирник у који би се сакупљале површинске воде и таложиле крупне честице.
- За потребе запослених планирати постављање еколошких тоалета, с обзиром да се не изводе радови на површинском копу који захтјевају константно присуство радника.
- Само пречишћене воде уводити у крајњи реципијент, у складу са Правилником о условима за испуштање отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републику Српске", број 44/01).

3.2.3. Мјере за заштиту земљишта

- Ограничити укупну површину замљишта захваћену експлоатацијом на површину од 13ha у складу са Главним рударским пројектом.
- Изводити све радове на површинском копу према Главном рударском пројекту и Пројекту рекултивације.
- Извршити правилну припрему терена приликом отварања копа, прикупљање и одлагање отпада који настају свакоднавним радом, извршити његово раздвајање и збрињавати га са овлашћеним предузећима.
- Евентуалне количине хумусног материјала искористити за сукцесивну и коначну биолошку рекултивацију простора.
- Камени материјал депоновати искључиво на пројектом одређеним локацијама и редовно их отпремати.
- При транспорту унутар експлоатационог подручја и ван њега онемогућити и спријечити расипање камена (не претоварати возила или вршити прекривање товара).
- Спријечити неконтролисано расипање отпада на локацији.
- Сукцесивну и коначну биолошку рекултивацију вршити по пројекту рекултивације, који је саставни дио Главног рударског пројекта.
- Измјерити сеизмичке ефекте при минирању.

3

- Извршити санацију привременог одлагалишта материјала за рекултивацију, најкасније 2 мјесеца по употреби овог материјала (од затварања одлагалишта).
- Спријечити ерозивне процесе формирањем правилних косина на површинском копу.
- На мјестима гдје, због слабије геомеханичке стабилности стијенског масива, постоји опасност од одрона обавезно поставити заштитне мреже.
- Континуирано проводити активности фазне рекултивације на деградираним површинама каменолома (истрошени и затворени дијелови копа) према Рударском пројекту.
- На простору у коме се врши експлоатација минералне сировине, вршити техничку и биолошку рекултивацију деградираног простора након завршетка експлоатације, чиме ће се простор деградиран рударским радовима довести у стање приближно првобитном или ће се преуредити за кориштење у неке друге сврхе, у складу са Законом о рударству („Службени гласник Републике Српске", број 62/18).

3.2.4. Мјере управљања отпадом

- Придржавати се Плана управљања отпадом, припремљеног у складу са чланом 22. Закона о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске", бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21).
- Отпад који настаје на локацији, прикупљати и раздвајати на мјесту настанка у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске", бр. 19/15 и 79/18), исти складиштити у намјенске контејнере и посуде, те збрињавати на основу уговора са овлашћеним лицима у складу са чланом 31. став ђ) Закона о управљању отпадом.
- Спријечити неконтролисано расипање отпада на локацији.
- Хумусни слој (уколико га има) посебно скидати са површинског копа и одлагати одвојено од другог материјала и искористити за сукцесивну и коначну биолошку рекултивацију простора.
- На локалитету поставити довољан број канти/контејнера за сакупљање комуналног отпада и исти збрињавати у сарадњи са комуналним предузећем, са којим се мора закључити уговор.
- Метални и други некомунални отпад (из радног процеса) складиштити у посебним металним контејнерима, а затим одвозити крајњем кориснику.
- Зауљене отпадне крпе као и истрошену амбалажу од мазива одлагати у затворене металне контејнере (бурад) и збрињавати са овлашћеном институцијом.
- Опасни отпад индексног броја 13 01 01* - хидраулична уља која садрже ПЦБ, индексног броја 13 02 06* - синтетичка моторна уља, уља за мјењаче и подмазивање; индексног броја 13 05 06* - уља из сепаратора уља/воде; индексног броја 15 01 10* - амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама; индексног броја 15 01 11* - метална амбалажа која садржи опасан чврст порозни матрикс (нпр. азб ест), укључујући и празне боце под притиском; индексног броја 15 02 02* - апсорбенти, материјали за филтере (укључујући филтере за уље који нису другачије спецификовани), крпе за брисање, заштитна одјећа, који су контаминирани опасним супстанцама; индексног броја 16 01 04* - одбачена возила; индексног броја 16 01 07* - филтери за уље; индексног броја 16 01 11* - кочионе облоге које садрже азбест; индексног броја 16 01 13* - кочионе течности; индексног броја 16 05 07* - одбачене неорганске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце и индексног броја 16 01 11* - отпади који садрже остале опасне супстанце, одлагати у намјенске контејнере и посуде које осигуравају безбједно чување и преношење опасног отпада до коначног збрињавања од стране овлашћеног предузећа.
- Отпад индексног броја 01 01 02 - отпади од ископавања неметаличних минералних сировина; отпад из групе индексног броја 01 04 - отпади из физичке и хемијске обраде неметаличних минералних сировина; неопасни отпад из групе индексног броја 15 01 - амбалажа (укључујући

посебно сакупљену амбалажу у комуналном отпаду); неопасни отпад из групе индексног броја 15 02 - апсорбенти, материјали за филтере, крпе за брисање и заштитна одјећа; неопасни отпад из групе индексног броја 16 01 - стара возила из различитих средстава транспорта (укључујући машине које раде поред пута) и отпади настали ослобађањем од старих возила и од одржавања возила (изузев 13, 14, 16 06 и 16 08); отпад из групе индексног броја 16 05 05 - гасови у боцама под притиском другачији од оних наведених у 16 05 04; отпад из групе индексног броја 16 06 05 - остале батерије и акумулатори; отпад из групе индексног броја 17 05 04 - земља и камен другачији од оних наведених у 17 05 03; неопасни отпад из групе индексног броја 20 01 - одвојено сакупљене фракције (изузев 15 01) и неопасни отпад из групе индексног броја 20 03 – остали комунални отпад, сакупљати у намјенске контејнере затвореног типа и исти збрињавати у сарадњи са овлашћеним комуналним предузећем.

- О активностима из ове тачке водити евиденцију.

3.2.5.Мјере након затварања постројења

- Извршити демонтажу и деконтаминацију опреме.
- Локацију постројења вратити у првобитно стање, уклонити сав материјал, а терен локације потпуно рекултивисати (затравнити, нанијети слој хумуса и озеленити предметну површину).

4. Приликом рада постројења не смију се прекорачити граничне вриједности за загађујуће материје и то:

4.1. Вриједности квалитета ваздуха морају бити усклађене са граничним вриједностима нивоа загађујућих материја у ваздуху утврђене Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", број 124/12).

Граничне вриједности, толерантне вриједности и граница толеранције за заштиту здравља људи за сумпор-диоксид, азот-диоксид, суспендоване честице (PM_{10} , $PM_{2.5}$), олово, бензен и угљен-моноксид:

Период узимања средње вриједности мјерења	Гранична вриједност	Граница толеранције	Толерантна вриједност
Сумпор-диоксид			
Један сат	350 μg/m^3	150 μg/m^3	500 μg/m^3
Један дан	125 μg/m^3	-	125 μg/m^3
Календарска година	50 μg/m^3	-	50 μg/m^3
Азот-диоксид			
Један сат	150 μg/m^3	75 μg/m^3	225 μg/m^3
Један дан	85 μg/m^3	40 μg/m^3	125 μg/m^3
Календарска година	40 μg/m^3	20 μg/m^3	60 μg/m^3
Суспендоване честице PM_{10}			
Један дан	50 μg/m^3	25 μg/m^3	75 μg/m^3
Календарска година	40 μg/m^3	8 μg/m^3	48 μg/m^3
Суспендоване честице $PM_{2.5}$ СТАДИЈУМ 1			
Календарска година	25 μg/m^3	5 μg/m^3	30 μg/m^3
Суспендоване честице $PM_{2.5}$ СТАДИЈУМ 2			
Календарска година	20 μg/m^3	-	20 μg/m^3

5

Олово			
Један дан	1 μg/m³	-	1 μg/m³
Календарска година	0,5 μg/m³	0,5 μg/m³	1 μg/m³
Бензен			
Календарска година	5 μg/m³	3 μg/m³	8 μg/m³
Угљен-моноксид			
Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	10 mg/m³	6 mg/m³	16 mg/m³
Један дан	5 mg/m³	5 mg/m³	10 mg/m³
Календарска година	3 mg/m³	-	3 mg/m³

Циљна вриједност за суспендоване честице $PM_{2.5}$

Период узимања средње вриједности мјерења	Циљна вриједност
Календарска година	25 μg/m3

Циљна вриједност за приземни озон

Циљ	Период рачунања просјечне вриједности	Циљна вриједност
Заштита здравља људи	Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	120 μg/m³
Заштита вегетације	Од маја до јула	18 000 μg/m³

Циљна вриједност за арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен

Загађујућа материја	Циљна вриједност
Арсен	6 ng/m³
Кадмијум	5 ng/m³
Никл	20 ng/m³
Бензо(а)пирен	1 ng/m³

4.2. Дозвољени нивои ваљске буке према Правилнику о дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист СРБиХ", број 46/89):

Подручје (зона)	Намјена подручја	Највиши дозвољени ниво ваљске буке (dBA)			
		Еквивалентни нивои		Вршни нивои	
		дан	ноћ	L_{10}	L_1
I	Болничко, лечилишно	45	40	55	60
II	Туристичко, рекреацијска, опоравилишно	50	40	60	65
III	Чисто стамбено, васпитно-образовне и здравствене институције, јавне зелене и рекреацијске површине	55	45	65	70

6

IV	Трговачко, пословно, стамбено и стамбено уз саобраћајне коридоре, складишта без тешког транспорта	60	50	70	75
V	Пословно, управно, трговачко, занатско, сервисно (комунални сервис)	65	60	75	80
VI	**Индустријско, складишно, сервисно и саобраћајно без станова**	**70**	**70**	**80**	**85**

Дјеловање буке изван локације постројења не смије да прелази дозвољене границе за шесту зону, обзиром да се у овом случају ради о тим зонама.

4.3. Граничне вриједности за квалитет воде, у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске", број 44/01):

Редни број	Параметар	Јединица мере	Гранична вредност
1.	Температура воде	°C	30
2.	pH		6,5-9,0
3.	Алкалитет	mg. $CaCO^3$/l	-
4.	Електропроводљивост	µS/cm	-
5.	Остатак испарења-укупни	mg/l	-
6.	Остатак-нефилтрабилни	mg/l	35
7.	Остатак-филтрабилни	mg/l	-
8.	Суспендоване материје по *Imhoff-u*	ml taloga/l	0,5
9.	Растворени кисеоник % засићења	mg/l	-
10.	HPK	mg/l	125
11.	BPK_5	mg/l	25
12.	Амонијачни азот	mg/l	10
	Амонијак	mg/l	-
13.	Нитритни азот	mg/l	1
14.	Нитратни азот	mg/l	10
15.	Укупни азот	mg/l	15
16.	Укупни фосфор	mg/l	3
17.	Масти и уља	mg/l	-
18.	Гвожђе	mg/m^3	2 000
19.	Кадмијум	mg/m^3	10
20.	Манган	mg/m^3	500
21.	Никл	mg/m^3	10
22.	Олово	mg/m^3	10
23.	Укупни хром	mg/m^3	100
24.	Цинк	mg/m^3	1 000

Параметри и класе квалитета површинских вода:

Параметар	Класа квалитета површинских вода

7

	I	II	III	IV	V
pH – вриједност	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
Алкалитет, као $CaCO_3$ g/m³	>175	175-150	150-100	100-50	<50
Укупна тврдоћа, као $CaCO_3$, g/m³	>160	160-140	140-100	100-70	<70
Електропроводљивост, µS/cm	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
Укупне чврсте материје, g/m³	<300	300-350	350-450	450-600	>600
Укупне сусп.материје, g/m³	<2	2-5	5-10	10-15	>15
Растворени кисеоник, g/m³	>7	7-6	6-4	4-3	<3
Засићеност кисеоником, %	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
Презасићеност кисеоником		110-120	120-130	130-150	>150
БПК5 при 20°C, g O2/m³	<2	2-4	4-7	7-15	>15
ХПК из KMnO4 , g O2/m³	<6	6-10	10-15	15-30	>30
Амонијачни азот, g/m³	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,4	0,4-1,0	>1,0
Нитритни азот, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,2	>0,2
Нитратни азот, g/m³	<1	1-6	6-12	12-30	>30
Фосфор, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,1	>0,1
PAH, mg/m³	<0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5
PCBs, mg/m³	<0,01	<0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	>0,06
Фенолни индекс, mg/m³	<1	1-3	3-5	5-10	>10
Минерална уља, mg/m³	<10	10-20	20-50	50-100	>100
Детерџенти, mg/m³	<100	100-200	200-300	300-500	>500
Гвожђе, mg/m³	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
Манган, mg/m³	<50	50-100	100-200	200-400	>400
Олово, mg/m³	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
Кадијум, mg/m³	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
Арсен, mg/m³	<10	10-20	20-40	50-70	>70
Укупни хром, mg/m³	<5	5-15	15-30	30-50	>50
Сулфати, g/m³	<50	50-75	75-100	100-150	>150
Хлориди, g/m³	<20	20-40	40-100	100-200	>200
Флуориди, g/m³	<0,5	0,5-0,7	0,7-1,0	1,0-1,7	>1,7
Укупни колиформи, N/100ml	<50	50-5000	5*103-5*104	5*104-5*105	>105

4.4. Граничне вриједности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту сходно Правилнику о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник Републике Српске", број 82/21):

Земљиште/седимент (mg/kg апсолутно суве материје)								
	Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност		Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност		Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност
Метали								
Кадмијум (Cd)	0,8	12	Хром (Cr)	100	380	Бакар (Cu)	36	190

Никл (Ni)	35	210	Олово (Pb)	85	530	Цинк (Zn)	140	720
Жива (Hg)	0,3	10	Арсен (As)	29	55	Баријум (Ba)	160	625
Кобалт (Co)	9	240	Берилијум (Be)	1,1	30	Талијум (Th)	1	15
Молибден (Mo)	3	200	Селен (Se)	0,7	100	Калај (Sn)	-	900
Антимон (Sb)	3	15	Телур (Te)	-	600	Ванадијум (V)	42	250
Сребро (Ag)	-	15						
Неорганска једињења								
Цијаниди – слободни	1	20	Цијаниди – комплекс (pH ≥ 5)	5	50	Бромиди (mgBr/l)	20	-
Цијаниди – комплекс (pH < 5)[2*]	5	650	Тиоцијанати (укупни)	1	20	Флуориди (mgF/l)	500*	-
Ароматична органска једињења								
Бензен	0,01	1	Стирен (винилбензен)	0,3	100	Катехол (о-дихидроксибензен)	0,05	20
Етилбензен	0,03	50	Фенол	0,05	40	Резорцинол (m-дихидроксибензен)	0,05	10
Толуен	0,01	130	Крезоли (укупни)	0,05	5	Хидрохинон (p-дихидроксибензен)	0,05	10
Ксилени	0,1	25	Додецилбензен	-	1.000	Ароматични растварачи	-	200
Полициклични ароматични угљоводоници (PAH)								
PAH (укупни)[2*]	1	40						
Хлоровани угљоводоници								
1,1,2-трихлоретан	0,4	10	Хлоронафтален	-	10	Тетрахлоранилин	-	30
Трихлоретен	0,1	60	Монохлоранилин	0,005	50	Пентахлоранилин	-	10
Тетрахлорметан	0,4	1	Полихлоровани бифенили (укупни)[5*]	0,02	1	4-хлорметилфенол	-	15
Тетрахлоретен	0,002	4	Екстрактабилна халогенизована органска једињења (EOX)	0,3	-	Диоксин	-	0,001
Хлорбензени (укупни)[3*]	0,03	30	Дихлоранилин	0,005	50	Трихлоранилин	-	10
Хлорфеноли (укупни)[4*]	0,01	10						
Пестициди								
DDT/DDD/DDE (укупни)	0,01	4	α-HCH	0,003	-	Хлордан	0,00003	4
Дрини[6*]	0,005	4	β-HCH	0,009	-	Ендосулфан	0,00001	4
Алдрин	0,00006	-	γ-HCH	0,00005	-	Хептахлор	0,0007	4
Диелдрин	0,0005	-	Атразин	0,0002	6	Хептахлорепоксид	0,000002	4
Ендрин	0,00004	-	Карбарил	0,00003	5	Манеб	0,002	35
HCH-једињења[7*]	0,01	2	Карбофуран	0,00002	2	MCPA[8*]	0,00005	4
Органо калајна једињења (укупни)	0,001	2,5	Азинфосметил	0,000005	2			
Остале загађујуће материје								

Циклохексанон	0,1	45						
Фталати (укупни)[9*]	0,1	60						
Азбест	-	100						
Укупни нафтни угљоводоници (фракције C_6–C_{40})*	50	5. 000	Бутанол	-	30	Формалдехид	-	0,1
Пиридини	0,1	0,5	1,2 бутилацетат	-	200	Изопропанол	-	220
Тетрахидрофуран	0,1	2	Етилацетат	-	75	Метанол	-	30
Тетрахидротиофен	0,1	90	Диетиленгликол	-	270	Метил-терцијарни-бутил-етар (MTBE)	-	100
Трибромометан	-	75	Етиленгликол	-	100	Метилетилкетон (MEK)	-	35
Акрилонитрил	0,000007	0,1						

5. Мониторинг

5.1. Одговорно лице постројења дужно је проводити мониторинг загађујућих материја на сљедећи начин:

Предмет мониторинга	Параметар који се посматра	Мјесто вршења мониторинга	Вријеме и начин вршења мониторинга
Квалитет ваздуха	Основни параметри квалитета ваздуха у складу са Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", број 124/12)	На локацији предметног објекта	Једанпут у току календарске године вршити мониторинг квалитета ваздуха - за вријеме рада постројења на локацији или по налогу надлежне инспекције
Ниво буке	Еквивалентни ниво буке	На локацији према најближим стамбеним објектима	Једанпут у току календарске године вршити мониторинг буке - за вријеме рада постројења на локацији или по налогу надлежне инспекције
Квалитет воде	Параметри квалитета отпадне воде која се испушта у природу према Правилнику о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске", број 44/01)	Предметна локација (мјесто инцидента)	У случају инцидента или по налогу надлежне инспекције
Квалитет земљишта	Параметри квалитета земљишта	Предметна локација (мјесто инцидента)	У случају инцидента или по налогу надлежне инспекције

Мониторинг стања отпадних материја	Количина продукованог отпада	На предметној локацији	Према Плану управљања отпадом

5.2. Одговорно лице дужно је мониторинг вршити путем овлашћеног правног лица а извјештаје о извршеном мјерењу достављати надлежном еколошком инспектору.

5.3. Уколико измјерене вриједности једног или више контролисних параметара из табеле мониторинга буду изнад дозвољених граничних вриједности, одговорно лице је дужно одмах предузети мјере којима ће се прекорачене вриједности довести у дозвољене и извршити ванредно мјерење за наведени параметар, те о предузетим активностима и извршеном мониторингу обавјестити надлежни инспекцијски орган.

5.4. Одговорно лице дужно је, без одлагања, пријавити надлежном органу сваку случајну или непредвиђену незгоду или инцидент који негативно утиче на животну средину.

5.5. Одговорно лице постројења дужно је поступати по члану 8. Правилника о методологији и начину вођења регистра постројења и загађивача („Службени гласник Републике Српске", број 92/07) и о томе извјештавати Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске.

6. Административна такса за обнављање еколошке дозволе обрачуната је и уплаћена у износу од 150,00 КМ.

7. Ово рјешење се даје на период од пет година од дана издавања рјешења, а захтјев за обнављање Рјешења којим се издаје еколошка дозвола подноси се најкасније три мјесеца прије истека важења рјешења, у складу са Правилником о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17).

8. Приликом подношења захтјева за обнављање Рјешења којим је издата еколошка дозвола, одговорно лице је дужно доставити све доказе о извршеним обавезама из важеће еколошке дозволе, укључујући ажуриран План управљања отпадом који мора садржавати Извјештаје о реализацији збрињавања свих врста отпада из постројења у периоду важења Плана управљања отпадом.

9. Министарство може извршити ванредну ревизију еколошке дозволе у случајевима утврђеним чланом 95. став 1. Закона о заштити животне средине.

10. Уколико одговорно лице постројења, током трајања важења ове дозволе планира промјену природе или функционисања постројења или проширење постројења које може утицати на животну средину, дужно је да о томе обавијести ово Министарство, у складу са чл. 96. Закона о заштити животне средине.

11. Ово рјешење ће бити објављено на интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.

11

Образложење

Дана 29.03.2022. године на протоколу Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију запримљен је захтјев одговорног лица Мјешовити холдинг „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" а.д. Требиње, ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, Грачаница бб, општина Гацко, за обнављање еколошке дозволе издате за постројење за експлоатацију површинског копа камена кречњака „Поникве" Гацко, укупне површине експлоатационог поља око 13 ha.

Еколошка дозвола за коју се у овом поступку тражи обнављање издата је за постројење за експлоатацију површинског копа камена кречњака „Поникве" Гацко, на к.ч. 2553 (нови премјер) К.О. Гацко, укупне површине експлоатационог поља око 13 ha. Погони и постројења за која се обнавља еколошка дозвола су: површински коп „Поникве" Гацко и моболно дробилично постројење (сепарација).

У складу са чланом 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколоших дозвола, уз захтјев за обнављање еколошке дозволе су приложени: Извјештаји о извршеном мониторингу наложеном у дозволи која се обнавља; План управљања отпадом за рудник и термоелектрану Гацко од новембра 2018. године, израђен од ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске" Бања Лука; Водна дозвола број 12/8.05.2-6897-3/19 од 10.07.2020. године, израђен од ЈУ „Воде Српске" Бијељина; Записник инспектора о извршеном инспекцијском прегледу број 03/4-36-5/22 од 25.03.2022. године израђен од стране Одјељења за инспекцијске послове, општине Гацко; Изјава одговорног лица број 15-2230/22 од 25.03.2022. године. Доказ о уплати административне таксе од 22.03.2022. године.

Извјештаји о извршеном мониторингу, које чине: Стручни налаз о испитивању услова радне средине (љетњи период), број IZ-IGBL-IN-ZNR-3342/20 од 03.09.2020. године, израђен од Институт за грађевинарство „ИГ" д.о.о. ПЈ Требиње; Стручни налаз о испитивању услова радне средине (зимски период) од фебруара 2019. године, израђен од Институт за грађевинарство „ИГ" д.о.о. ПЈ Требиње; План управљања отпадом од новембра 2018. године, израђен од ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске" Бања Лука, чине доказе да је одговорно лице постројења, које представља извор емисија обавља мониторинг емисија, обезбјеђује мониторинг квалитета свих елемената животне средине у зони утицаја постројења, учествује у трошковима мјерења емисија у зони утицаја и прати и друге утицаје своје активности на стање животне средине, те да је извршио мјере наложене у рјешењу које се у овом поступку обнавља, а у складу са чланом 92. Закона о заштити животне средине.

Записником о извршеној редовној инспекцијској контроли, у којем је предмет контроле испуњеност услова из еколошке дозволе, а коју је извршио Лазар Окиљевић, еколошки инспектор Одјељења за инспекцијске послове општине Гацко овлашћен по службеној легитимацији број 0004, утврђено је да субјект контроле посједује Рјешење о обнављању Еколошке дозволе број 15.04-96-87/12 од 06.07.2017. године издато од стране Министарства за просторно уређење, грађевину и екологију Републике Српске за површински коп камена кречњака „Поникве" на парцели к.ч. 2553 (нови премјер) К.О. Гацко, Извјештај о извршеним мјерењима емисија и Стручни налаз о испитивању услова радне средине, израђен од Институт за грађевинарство „ИГ" д.о.о. ПЈ Требиње. У моменту инспекцијске контроле, а на основу приложене документације, као и

обиласком терена површинског копа камена кречњака „Поникве" општина Гацко и површине експлоатационог поља око 13 ha, инспектор је констатовао да се у том моменту радови нису изводили из разлога што се експлоатације камена кречњака не ради у континуитету, него повремено, када се укаже потреба. Даље је такође утврђено да у близини каменолома нема стамбених објеката, те да се најближи објекти налазе на апроксимативној удаљености од 1 500 m. Инспектор је такође констатовао да сепаратор и септичка јама не постоје јер се радови изводе повремено, као и да радници не бораве у континуитету на предметној локацији, а што се тиче воде од атмосферских падавина, она се на површинском копу не задржава, него се процијеђује кроз њега. У инспекцијском Записнику наведено је и да се рекултивација предметног локалитета углавном не врши, а предвиђена је Пројектом, те и да ће бити реализована када се стекну услови за исту. Везано за мјере наложене Еколошком дозволом, инспектор је навео, да се извршавају, те да није дошло до значајних промјена услова који се односе на постројење и активности, као и на локацију на којој се површински коп налази.

Уз Захтјев за обнављање еколошке дозволе Мјешовитог холдинга „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" а.д. Требиње, ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, достављена и Изјава одговорног лица у којој се констатује да са даном подношења захтјева за обнављање Еколошке дозволе није дошло до значајних промјена услова који се односе на постројење и активности, основне и помоћне сировине, коришћење енергије, извор емисија и локације на којој се постројење налази. Даље се у изјави наводи да су мјере наложене еколошком дозволом за коју се тражи обнављање, а које се односе на мониторинг утицаја на животну средину (ваздух, воду, земљиште, отпад и буку) у периоду важења исте спровођене континуирано, у складу са важећим правилницима и одредбама наложеним у Еколошкој дозволи.

У складу са чланом 22. Закона о управљању отпадом, уз захтјев за обнављање предметне дозволе достављен је План управљања отпадом, те је у диспозитиву овог рјешења наложено да је неопходно придржавати се истог.

Цијенећи наведено, овај орган је закључио да је у поступку обнове Рјешења извршена ревизија услова из предметне еколошке дозволе, на начин да је извршена ревизија одређених мјера заштите животне средине у цјелини и по сегментима, укључујући и идентификацију врста отпада која је настала радом постројења, што је учињено у тачки 3. рјешења, да су прецизиране граничне вриједности што је учињено у тачки 4. рјешења, да су утврђене обавезе које се односе на обнову еколошке дозволе, утврђене мониторингом у тачки 5. као и обавеза поступања по члану 8. Правилника о методологији и начину вођења регистра постројења и загађивача, што је и учињено у поступку обнове предметног рјешења.

Цијенећи да су испуњени услови из члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола, Министарство је на основу члана 94. Закона о заштити животне средине одлучило као у диспозитиву рјешења.

Административна такса у износу од 150,00 КМ наплаћена је на основу члана 3, по тарифном броју 68г) Закона о административним таксама („Службени гласник Републике Српске", бр. 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20), а копија уплатнице која доказује уплату наведене таксе приложена је у предметном спису.

У складу са Правилником о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17) ово рјешење се даје на период од пет

13

година од дана издавања рјешења, а захтјев за обнављање Рјешења којим се издаје еколошка дозвола подноси се најкасније три мјесеца прије истека важења рјешења, у складу са чланом 94. Закона о заштити животне средине.

Поука о правном средству:

Ово рјешење је коначно у управном поступку, те против њега није допуштена жалба, али се може покренути управни спор подношењем тужбе Окружном суду у Бањој Луци у року од 30 дана од пријема рјешења. Тужба се подноси у потребном броју примјерака и таксира са износом од 100,00 КМ судске таксе и предаје Суду непосредно или му се шаље поштом.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији:

Достављено:

1. ЗП „РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" а.д. Гацко, Грачаница бб, 89 240 Гацко,
2. Одјељењу за просторно ... општина Гацко,
3. Републичком еколошком инспектору,
4. Евиденцији,
5. а/а.

МИНИСТАР

Сребренка Голић

14

10. Ekološka dozvola za PK Gacko Centralno polje broj 15.04-96-11/21

МЈЕШОВИТИ ХОЛДИНГ "ЕРС" МП А.Д. ТРЕБИЊЕ
ЗП "РИТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" А.Д. ГАЦКО
Број: 15-1855
Датум: 15.03.2021 године

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

Број: 15.04-96-11/21
Датум: 11.03.2021. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске рјешавајући по захтјеву Мјешовитог холдинга „Електропривреда Републике Српске" Матичног предузећа а.д. Требиње, Зависног предузећа „Рудник и Термоелектрана Гацко" а.д. Гацко, Грачаница бб, Гацко за издавање еколошке дозволе за пројекат експлоатације угља на површинском копу „Гацко-Централно поље", општина Гацко, површине 375 ha, а на основу члана 90. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске", бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 2. Правилника о постројењима која могу бити изграђена и пуштена у рад само уколико имају еколошку дозволу („Службени гласник Републике Српске", број 124/12), члана 76. став 2. Закона о републичкој управи („Службени гласник Републике Српске", бр. 115/18) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске", бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18) д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е

1. Даје се Мјешовитом холдингу „Електропривреда Републике Српске" Матично предузеће а.д. Требиње, Зависном предузећу „Рудник и Термоелектрана Гацко" а.д. Гацко ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА за пројекат експлоатације угља на површинском копу „Гацко-Централно поље", општина Гацко, површине 375 ha.

2. Погони и постројења за које се издаје еколошка дозвола:
   - Површински копи „Гацко-Централно поље", општина Гацко, површине 375 ha.

3. Одговорно лице Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске" Матично предузеће а.д. Требиње, Зависно предузеће „Рудник и Термоелектрана Гацко" а.д. Гацко, дужно је да:

3.1. Испуни основне обавезе заштите животне средине, у складу са чланом 83. Закона о заштити животне средине током рада и престанка рада постројења.

3.2. Примјени мјере ублажавања негативних утицаја на животну средину и мониторинг емисија, током рада и престанка рада постројења, у складу са достављеном документацијом за издавање еколошке дозволе, а посебно:

3.2.1. Мјере за заштиту ваздуха

- Мониторинг квалитета ваздуха вршити истовремено са праћењем метеоролошких параметара.
- У простору површинског копа где је завршена експлоатација и евентуално одлагање јаловине извршити што бржу рехабилитацију отвореног простора.

1

- На завршним површинама (етаже и равни косина) на површинском копу и одлагалиштима извршити агротехничку и биолошку рекултивацији по утврђеној динамици, те на тај начин спријешити ширење прашине са ових површина дејством вјетра.
- У активном дијелу копа, где ће се одвијати радови у процесу откопавања, транспорта и одлагања, примјенити поступак орошавања водом за спречавање емитовања прашине као и поступак каптирања прашине на пресипним мјестима.
- Орошавање у активном дијелу копа вршити у зависности од климатских карактеристика помоћу аутоцистерни које имају уређај за фино распршавање воде, водом равномјерно орошавати површине и материјал прије утовара у транспортна средства, а ово техничко рјешење користити у зависности од климатских прилика, односно температуре спољашњег ваздуха, која утиче на исушивање активних радних површина (што је температура већа у љетњем периоду то чешће спроводити ову мјеру и обрнуто).
- За спречавање издвајања прашине на пресипним мјестима у систему транспортера са траком примјенити мокри поступак орошавања, уређај за орошавање мора бити изведен да спријечи падање воде на траку транспортера, што подразумјева употребу прскалица са могућношћу стварања воденог облака сачињеног од најситнијих капљица воде.
- Поред прскалица на пресипним мјестима у систему транспортера са траком осигурати и радни притисак у систему развода воде (или на самом мјесту распршавања воде) од најмање 35 bar, а да би се спријечила прекомјерна потрошња воде у случајевима застоја транспортера са траком, пожељно је процес орошавања аутоматизовати.
- Користити чистаче траке против лијепљења угља и прашине на траку транспортера уз примјену орошавања, а редовном и правовременом примјеном ових поступака са сезонским и временским планирањем прскања, уз коришћење расположивих техничких могућности, обезбиједити задовољавајуће ефекте за спречавање емитовања прашине и заштите ваздуха у радној и животној средини.
- На транспортерима са траком за транспорт угља и јаловине примјенити и сљедеће мјере:
  - минимизирати брзине танспортера са траком, (посебно у периоду неповољних метеоролошких прилика),
  - извршити покривање транспортера са траком (у условима гдје је то могуће),
  - употребљавати система за скупљање прашине,
  - смањити висинску разлику између транспортера на минимум,
  - чистити траку у супротном правцу од транспортног,
  - при утовару и истовару угља и јаловине смањити висину истовара на минимум и употријебити распршиваче воде.
- При превозу угља транспортним путевима:
  - строго водити рачуна да камиони не буду препуњени и обавезно их покрити;
  - брзину транспортних средстава на површинском копу прилагодити условима транспортних траса, како би се спријечило настајање облака прашине на наведеним мјестима;
  - квасити путеве водом - у љетњем сушном периоду када је температура изнад +20°C орошавање вршити сваких сат времена у току радног дана;

2

- користити мобилну цистерну за прскање водом површинских слојева транспортних траса и манипулативних површина којима се обавља унутрашњи и вањски транспорт ради смањење запрашености;
- одржавати путеве у проходном стању и влажити површинске слојеве у љетном и сушном периоду;

- За побољшање радних услова обезбједити:
  - адекватну херметизацију на пресипним местима;
  - уградњу аспирационих система за отпрашивање лебдеће прашине;
  - редовно уклањање наталожене прашине око извора (пресипа);
  - побољшање изолације радних кабина и њихово провјетравање.
- Мјере које треба предузети код дисконтинуалног система утовара и транспорта угља:
  - при утовару камиона, водити рачуна да висина пада материјала из кашике утоварног средства буде минимална;
  - обавезно орошавати транспортне путеве у току сушног периода аутоцистерном са инсталацијом и уређајем са орошавање (за 1 km пута потребно је око 0,5 до 2 l/s);
  - у љетњем сушном периоду када је температура изнад +20°C орошавање вршити сваких сат времена у току радног дана.
- Спровођењем прописаних мјера, прскања и квашења саобраћајница на површинском копу, значајно утицати на смањење емисија прашине у радној средини, а тиме и њен штетни утицај на ваздух, као и животну средину у цјелини.
- Користити гориво са ниским садржајем сумпора и одржавати техничку исправност мотора и механизације ради смањења штетних материја – издувних гасова.
- Подићи и одржавати заштитни зелени појас у дијеловима који су орјентисани ка насељеном мјесту Гацко, заштитни појас треба да обезбједи максималну заштиту урбаног простора и његових становника од штетних утицаја који се могу појавити у току извођења рударских радова.
- По ободу површинских копова извршити уређење заштитног појаса, у ширини од око 10 m који представља тампон-зону између експлоатационих поља са одлагалиштима и урбаног простора, заштитни појас формирати ради смањења утицаја прашине на околни простор, као и због додатног осигурања у случају евентуалних урушавања земљишта усљед непредвиђених околности.
- Као основни садржај заштитног појаса користити дендроматеријал са густим крошњама и разгранатим коријењем, а уређење заштитног појаса извршити у периоду трајања еколошке дозволе.
- Предузети све мјере за спречавање евентуалог самозапаљења угља, јер је евентуални самозапаљење могуће у свим фазама производње и транспорта угља, а нарочито при дужем стајању на отвореном простору (депонијама и припремљеним количинама за откопавање у ревиру).

3.2.2. Мјере за заштиту вода

- Спроводити мјере за контролу система за одводњавање на површинском копу, контролу насталих отпадних вода на површинском копу или било којег другог излијевања загађујућих течности, ради спречавања и смањења могућих негативних утицаја на квалитет површинских и подземних вода.
- Прихватити и каналисати атмосферске воде које гравитирају ка радном подручју копа, прије излијевања у постојеће сталне или повремене водотокове ван границе копа.

3

- Одводњавање површинског копа „Гацко-Централно Поље" вршити у складу са Главним рударским пројектом, а посебно:
  - Изградити збирни водосабирник (ЗВС) као збирно место за евакуацију свих испумпаних вода из оба крила лежишта Гацко у природни реципијент – регулисано корито реке Мушнице.
  - Изградити јужни канал (ЈК) који представља заштитни ободни канал и који има двоструку функцију, функцију заштитног канала од дотока површинских вода из зоне спољашњег одлагалишта, као и функцију објекта за евакуацију испумпаних вода из главног водосабирника – Централно Поље (ГВС ЦП).
  - Изградити сјеверни канал (СК-1) чија је улога да обезбиједи заштиту ПК Гацко од приспјелих површинских вода са сјевера где је и најзначајнија и највећа сливна површина, изградња овог канала и његово одржавање је од капиталног значаја за ПК Гацко и исти мора бити у функцију док се не изгради Сјеверни ободни канал за цијело Гатачко Поље (СОК).
- Сјеверни ободни канал положен сјеверним рубом Гатачког поља мора заштити централно и источно поље површинског копа од сливних површинских вода са сјеверних падина Гатачког поља и дио вода ријеке Мушнице превести у ријеку Грачаницу.
- Сјеверни ободни канал је пројекат који има вишенамјенску улогу, поред заштите копа од вода, треба да има функцију прихватања и превођења свих вода које гравитирају са сјеверне стране Гатачког поља и да буду у функцији будућих хидроенергетских потенцијала, као и у функцији локалне заједнице, нарочито због трасе канализационе мреже која ће градске отпадне воде да води до збирног сепаратора за пречишћавање санитарних отпадних вода.
- Придржавати се утврђених активности и утврђених рокова са свим заинтересованим странама у погледу изградње Сјеверног ободног канала, те по питању овога пројекта покренути одређене активности а активности покренути одмах по прибављању еколошке дозволе заовај површински коп.
- Континуирано спроводити одводњавање јаловишта и збрињавати отпадне воде са јаловишта.
- Подземне воде, локалним етажним каналима усмјеравати ка водосабирнику.
- Вршити прикупљање атмосферских вода са експлоатационог подручја површинског копа и радног подручја површинског копа и исте усмјеравати ка водосабирнику на таложење и пречишћавање прије испуштања у реципијент.
- Оборинске воде са радних површина (етажа) на површинском копу, сакупљену етажним и одводним каналима прикупљати у водосабирнике, гдје се мора извршити процес таложења чврстих честица из вода прије испуштања у крајњи реципијент.
- У водосабирнике сакупљати све воде са површинског копа и у њему вршити таложење чврстих честица из воде на дно таложника, а избистрену воду ослобођену од чврстих материја и честица испуштати у крајњи реципијент.
- Вршити редовно чишћење муља из водосабирника, чишћење муља из водосабирника вршити према потреби утоваривачем са гуменим точковима, а муљ одвозити на одлагалиште јаловине.
- У циљу заштите квалитета воде, водосабирнике редовно чистити и одржавати у функционалном стању, а о свим спроведеним активностима у вези са одржавањем водити уредну евиденцију.

- Вршити редовну контролу исправности и одржавања пумпних агрегата, мјерење и праћење нивоа воде у водосабирницима, вођење евиденција о мјерењу протока - капацитета пумпања воде на водосабирницима.
- Континуирано пратити функционисање ободних канала за прикупљање атмосферских вода, те редовно овај систем чистити и одржавати у функционалном стању.
- Путеви успостављени на радилишту морају имати канале за прикупљање воде из косина етаже и направљен пропуст са цијевима за усмјеравање воде у водосабирник.
- Спровести ургентне мјере заштите површинског копа „Гацко-Централно поље" на потезу измјештеног корита Мушнице уз пут Гацко-Кула, гдје је уклоњен пут и заштитни насип, заштита од ванъских вода Мушнице на овом и осталим потезима, мора да прати развој рудника, односно систем заштите (насипи и корита) од ванъских вода мора пратити напредовањье површинског копа, са циљем потпуне заштите од продора великих вода Мушнице и осталих водотока уз ПК „Гацко-Централно поље".
- Изградити насип и извршити уређење корита у склопу заштите од ванъских великих вода Мушнице и осталих водотокова и сливних вода уз рудник а ове активности се морају синхронизовано одвијати са напредовањем површинског копа.
- Процес измјештања ријеке Мушнице-II фаза спроводити према посебним условима надлежних институција и у складу са пројекном документацијом.
- По потреби вршити санације и реконструкције ријечних корита, ободних и одводних канала, чишћење суспендованог и еродованог материјала, протицајне профиле одржавати у пројектованим габаритима, успоставити континуирани геотехнички мониторинг (по потреби и геотехничка истраживања) у сврху праћења евентуалних појава нестабилности и могућег слијегања изведених насипа и уређених корита.
- Вршити редовно годишње одржавање рјечних корита и насипа, ободних и одводних канала.
- На измјештеним водотоцима и онима гдје су евидентна умањења протицаја у маловодним периодима (гдје није могуће оплемењивање малих вода испуштањем из акумулација) дефинисати вриједности ЕПП-а и то на профилима Грачаница/Срђевићи, Геља Љут и водозахват Сјеверног ободног канала/Автовац, а вриједности еколошки прихватљивих протицаја дефинисаће граничне услове испуштања воде из РиТЕ Гацко и урбаног подручја у површинске водотокове, а све у складу са водним актима.
- Доградити систем осматрања контроле квалитета, квантитета и нивоа подземних вода - поставити нове пијезометара на референтним локалитетима површинских копова лежишта и отворених токова, те водити јединствену евиденцију о овој мјери.
- Доградити систем мониторинга подземних вода које дотичу у површински коп.
- Одржавати мјерне уређаје на водозахватима Врба и Клиње и водити евиденцију захваћених количина техничке воде из акумулације Клиње.
- Урадити пројектну документацију за санацију ванъских одлагалишта јаловине, јер ванъска одлагалишта потенцијално могу да угрозе корито ријеке Мушнице и понорску зону, а самим тим може да дође до смањења капацитета понора, што може да има несагледиво негативне посљедице на стање и режим подземних вода ужег и ширег подручја површинског копа, а завршетком пројектне документације започети са извођењем радова на санацији.
- Мјере рекултивације приоритетно усмјерити на површине одлагалишта са којих нанос/јаловина при интензивним падавинама угрожава понорске зоне.

5

- Унутар зоне гдје се врши експлоатација забрањено је складиштење горива, уља и мазива, а снабдијевање горивом за сва возила обезбједити ван зоне експлоатације тј. на локацији бензинске пумпе, поред које мора бити сепаратор масти и уља, контролу уља и мазива у рударским машинама вршити у радионици сервис механизације РиТЕ Гацко.
- На површинском копу није дозвољено извршити претакање горива, замјена уља и расхладне течности на рударској механизацији, то искључиво радити у сервисној радионици и на бензинској пумпи које се налази у кругу „РиТЕ" Гацко.
- Евентуално снабдијевање горивом рударске механизације која би се морала извршити у зони гдје се врши експлоатација, вршити искључиво интерном намјенском цистерном, која преузима гориво на интерној пумпној станици у кругу „Рудника и Термоелектране Гацко", а пуњење горивом обављати на уређеном мјесту за претакање гдје је постављена лимена посуда адекватне величине у коју се може скупити случајно проливено гориво.
- У случају потребе да се квар на механизацији мора отклонити на радној етажи, користити заштитне тацне како би се спријечило загађење земљишта и подземне воде.
- У циљу заштите површинских и подземних вода на површинском копу, морају бити обезбјеђени апсорбенти и судови (танкване) за прикупљање проливене нафте приликом инцидентних ситуација на резервоарима возила.
- Уколико дође до неконтролисаног истицања опасних материја (гориво, уља) на земљиште, извршити чишћење простора сухим поступком, механичким путем одстранити загађено земљиште.
- Загађено земљиште са опасним материјама које се одстрани, мора се одложити у водонепропусне контејнере до његовог коначног збрињавања, а коначно збрињавање овог отпада вршити од стране овлашћемне институције.
- Извршити хемијску анализу воде са површинског копа „Гацко-Централно поље", послије механичког пречишћавања рудничких вода и тек након утврђивања хемијске исправности квалитета вода, исте испуштати у реципијент, а у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске", број 44/01).
- С обзиром да се из одређених водосабирника у неком периоду у току године врши свакодневно испумпавање воде, када није могуће анализе радити сваки дан, придржавати се утврђених мјера, тј. само исталожену воду испумпавати, а анализе вршити у обиму који је прописан Мониторинг планом.
- Воде на површинском копу које се прикупљају у водосабирнике испитати и на штетне примјесе минералних уља.
- На мјесту прије испуштања вода у крајњи реципијент вршити узорковање и испитати квалитет вода које се испуштају из површинског копа у крајњи реципијент.
- Отпадне воде са површинског копа које квалитетом и саставом не задовољавају услове прописане Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде, морају се пречистити механичким и хемијским путем прије испуштања у крајњи реципијент.
- Уколико експлоатацијом угља на предметном копу дође до промјене природног режима вода, а то проузрокује штету било каквог карактера одговорно лице је дужно да узроке отклони, а штету надокнади.
- На површинском копу поставити покретне еколошке тоалете.

- Након створених услова, тј. када етаже буду доведене у завршно стање отпочети санирање деградираних површина, отпочети радове на рекултивацији.
- Поред интерне бензинске станице и поред сервиса механизације гдје се врши оправка и одржавање механизације (које нису у саставу предметног површинског копа), а који се користе за рад површинског копа морају бити постављени сепаратори масти и уља, површине око интерне бензинске станице и на платоу поред сервиса механизације морају бити бетониране или асфалтиране са урађеним сливницима које ће воде са ових површина одводити у сепаратор масти и уља.
- Санитарне отпадне воде из диспечерског центра одводити пумпом у базен за отпадне воде који припада РЈ Термоелектрана.
- Одговорно лице ЗП „РиТЕ" Гацко је обавезан придржавати се и осталих услова наведених у важећој водној дозволи издатој од стране ЈУ „Воде Српске" Бијељина, а по истеку продужити водну дозволу (постојећа водна дозвола важи до 30.03.2023. године).

3.2.3. Мјере за за заштиту земљишта

- У току експлоатације на површинском копу, димензије радилишта, односно површинског копа не смију одступити од димензија експлоатационог поља од 375 ha за које је одобрено да се у његовом оквиру може вршити експлоатација.
- Изводити све радове на површнском копу према Главном рударском пројекту.
- Извршити правилну припрему терена приликом отварања етажа површинског копа.
- Јаловину одлагати на за то пројектовано одлагалиште.
- Вршити селективно откопавање горњег слоја земљишта за рекултивацију и мониторинг квалитета земљишта током одлагања и процјена потребе за побољшање квалитета у зависности од његове даље намјене, ради смањења негативног утицаја на земљиште.
- Хумусни слој у току експлоатације скидати, сачувати и искористити за рекултивацију простора који ће бити деградиран експлоатацијом и хумусни слој одлагати на локацији која је дефинисана Гавним рударским пројектом.
- Водити рачуна да хумус не буде складиштен више од 10 година, послије чега није повољан за рекултивацију.
- Површина читавог подручја које је заузимао површински коп по завршетку експлотације мора бити рекултивисана.
- Према Закону о рударству („Службени гласник Републике Српске", број 62/18) одговорно лице је дужно да на простору у коме се врши експлоатација минералне сировине изврши техничку и биолошку рекултивацију деградираног простора након завршетка експлоатације, чиме ће се простор деградиран рударским радовима довести у стање приближно првобитном или ће се преуредити за коришћење у неке друге сврхе.
- Основна мјера за ублажавање утицаја на земљиште са аспекта утицаја на коришћење земљишта и изглед пејзажа је рекултивација, односно привођење деградираног земљишта првобитној или некој другој култури, те се са извођењем рударских активности благовремено мора планирати и извршавати адекватна рекултивација.
- У потпуности испоштовати мјере предвиђене Пројектом рекултивације.
- Техничку и биолошку рекултивацију терена који ће бити деградиран рударским радовима, извршити према урађеном Главном рударском пројекту - Технички пројекат рекултивације и Пројекат заштите животне средине.

- Техничка и биолошка рекултивација се мора извршити како би се деградиране површине поново интегрисале у постојећи амбијент, а на површинском копу се мора извршити запуњавање откопаног простора и рекултивација цијелог простора који је деградиран рударским радовима.
- Рекултивацијом деградираног простора спријечити ерозионе процесе, чиме се утиче на стабилност терена као и на микроклиматске услове подручја.
- Рекултивацију вршити коришћењем аутохтоних (домаћих) врста.
- У току рекултивације извршити контролне хемијске анализе земљишта због евентуалног појављивања опасних и штетних материја и ради утврђивања плодности земљишта.
- У току експлоатације вршити техничку фазу рекултивације на мјестима гдје је то могуће, на којима се заврше експлоатациони радови, а поред изгледа терена, основни задатак рекултивације је спречавање разношења насутог материјала усљед дејства падавина и вјетра, с обзиром на морфологију и локалитет одлагалишта, као и омогућавање враћања ових површина корисној намјени.
- Рекултивацију вршити према роковима који су дати у Главном и Допунском рударском пројекту.
- Процес спровођења експлоатације минералне сировине према Главном рударском пројекту, као и Пројекат рекултивације, морају бити под надзором рударског и еколошког инспектора.
- Радне и завршне косине на површинском копу морају задовољити критеријуме стабилности, како би се спријечили ерозиони процеси на површинском копу.
- Током експлоатације на површинском копу обликовати завршне косине у циљу повећања структурне и механичке стабилности тла.
- Редовно вршити контролу и одржавање одводних канала за оборинске воде како би се стабилизовале и заштитиле површине које су подложне ерозионим процесима и спријечило одношење материјала у водотокове који се налазе око површинског копа.
- Уколико дође до расипања горива и уља на радним површинама одмах извршити њихово сакупљање посипањем инертног материјала и одстрањивање загађеног тла, а на радним просторима морају бити обезбјеђене довољне количине средстава за апсорпцију.
- Вршити редовну контролу механизације у циљу спрјечавања цурења уља из машина и уређаја.
- При транспорту сировине примијенити мјере којима ће се онемогућити расипање, како унутар експлоатационог подручја тако и ван њега (водити рачуна о количини утовареног материјала и вршити прекривање камиона).
- За складиштење и одлагање чврстог отпада мора бити познато и уређено мјесто одлагања.

3.2.4. Мјере за спречавање или смањење емисија буке

- Заштиту радника од нивоа буке изнад дозвољене границе вршити личним заштитним средствима и мјерама техничке заштите у радној средини.
- Спроводити мјере ублажавања од негативног утицаја буке која настаје као посљедица експлоатационих радова површинског копа, како би се обезбиједила заштита и радника и околног становништва од штетних утицаја буке.
- Техничким мјерама заштите и личним заштитним средствима штитити запослене, а у животној средини негативни утицај буке минимизирати и сводити у дозвољене

границе подизањем панела или зелених заштитних појасева од брзорастућег дрвећа по ивици копа у правцу насеља.

- Уколико измјерени ниво буке при мјерењима у току редовног рада машина буде изнад прописаних вриједности примијенити мјере за редукцију буке за појединачне дијелове постројења и машина (акустичко изоловање металних дјелова опреме, ограђивање машина и уређаја и др.).
- Вршити редован преглед и испитивања исправности машина и опреме и одржавање истих према упутству произвођача.
- Обезбједити опрему за заштиту слуха оператера - руковаоца машинама од штетних посљедица прекомјерне буке.
- Користити атестиране уређаје који морају бити конструисани или изоловани да у спољну средину не емитују буку преко дозвољеног нивоа.
- Омогућити обуке радника у области одржавања опреме у исправном стању, као и потребе и начина коришћења личних средстава за заштиту од буке.
- Моторе рударске механизације опремити пригушивачима, одржавати у добром стању и користити сходно препорукама произвођача да би се спријечило стварање прекомјерне буке.
- Механизовану опрему одржавати на нивоу који искључује појаву непотребних извора буке (вибрирајући лимови, оштећења узглобљења, лежајеви итд.).
- Гасити моторе камиона заустављених на копу док чекају на утовар.
- Неповољан утицај буке на раднике рјешавати предузимањем одговарајућих мјера заштите на раду (антифони) као и придржавањем дужине дневне изложености одређеном нивоу буке.
- Спровођењем мјера за смањење нивоа буке у радној средини и самим смањењем буке у радној средини ублажиће се и њен утицај на животну средину, односно на насеља која се налазе у околини површинског копа.
- Подиђи заштитни зелени појас у дијеловима који су орјентисани ка насељеном мјесту Гацко, заштитни појас треба да обезбједи максималну заштиту урбаног простора и његових становника од штетних утицаја који се могу појавити у току извођења рударских радова.
- По ободу површинских копова, планирано је уређење заштитног појаса, у ширини од око 10 m што представља тампон-зону између експлоатационих поља са одлагалиштима и урбаног простора.
- Заштитни појас формирати ради смањења утицаја буке на околни простор, као и због додатног осигурања у случају евентуалних урушавања земљишта услијед непредвиђених околности.

3.2.5. Мјере за заштиту флоре и фауне

- Прије откопавања јаловине обезбједити селективно одлагање откривке.
- Сукцесивна рекултивација земљишта након престанка рударских радова мора бити усклађена са динамиком рударских радова.
- Рекултивацију планирати тако да у што већој мјери одговара природном стању и створити услове за обнављање фауне.
- Утврдити детаљан План рекултивације, користећи се при томе резултатима Студије за управљање цјеловитим пејзажом.
- Користити аутохтоне врсте у озелењавању због очувања природног изгледа пејзажа.
- Радове изводити у складу са Главним рударским пројектом имајући у виду да је минерална сировина необновљив ресурс.

- С обиром да је ресурс необновљив. сви радови се морају изводити у складу са урађеним Главним рударским пројектом за површински коп, а сировина која нема довољно квалитета се не смије одвозити на депонију јаловине и на тај начин да остане трајно неискоришћена.
- Забрањује се одлагање вишка материјала, бацање смећа и испуштање отпадног уља у околни простор.
- Утицај измјештања корита ријеке Мушнице на екосистем може бити само позитиван, и то изградњом корита које неће бити водопропусно, неће се губити вода у понорима и процјепима постојећег корита и самим тим ће због већег протока у кориту, постојати бољи услови за останак и опстанак и развој екосистема у измјештеном дијелу корита ријеке Мушнице, нарочито на водном минимуму, у љетном, сушном периоду.

3.2.6. Мјере за заштиту здравља становништва

- Извршити обавјештавање надлежних органа уколико се експлоатацијом појави било какав негативан утицај на здравље људи и животну средину.
- Подићи заштитни зелени појас у дијеловима који су орјентисани ка насељеном мјесту Гацко.
- Заштитни појас мора да обезбједи максималну заштиту урбаног простора и његових становника од штетних утицаја који се могу појавити у току извођења рударских радова.
- Заштитни појас се мора формирати ради смањења утицаја буке и прашине на околни простор, као и због додатног осигурања у случају евентуалних урушавања земљишта услијед непредвиђених околности.
- Квалитет вода које се испуштају са површинског копа у површинске воде морају задовољити услове и захтјеве који су прописани Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске", број 44/01).

3.2.7. Мјере за управљање отпадом

- Придржавати се Плана управљања отпадом, припремљеног у складу са чланом 22. Закона о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске", бр. 111/13, 106/15, 16/18 и 70/20), и водити евиденцију о врстама, количини, мјесту настанка и третману отпада.
- Одлагање чврстог отпада вршити у затвореним контејнерима на површинском копу и забрињавати га са овлашћеном институцијом.
- Збрињавање јаловине вршити на посебним мјестима (одлагање на искоришћену експлоатациону етажу) и користити за рекултивацију.
- Све врсте амбалаже од средстава за подмазивање и зауљене крпе које могу настати као посљедица сервисирања и оправки механизације на површинском копу одлагати одвојено од осталог отпада у затворене водонепропусне контејнере и збрињавати са овлашћеном институцијом, као опасан отпад.
- Упијајуће средство са одстрањеним земљиштем одстранити без мијешања са другом врстом отпада и збринути са овлашћеном институцијом као опасан отпад.
- Отпад прикупљати и класификовати према Каталогу отпада и збрињавати га у складу са приложеним Планом управљања отпадом, и уговорима са институцијама овлашћеним за збрињавање појединих врста отпада.

- Забрањено је неконтролисано бацање отпада или истрошене амбалаже која може да садржи остатке опасних супстанци.
- Припремити Акциони план заштите у случају просипања отпадних материја.
- Врсте отпада које настају радом постројења и које се морају адекватно збринути:

Шифра	Назив
01	**ОТПАДИ КОЈИ ПОТИЧУ ОД ИСТРАЖИВАЊА, ИСКОПАВАЊА ИЗ РУДНИКА ИЛИ КАМЕНОЛОМА И ФИЗИЧКОГ И ХЕМИЈСКОГ ТРЕТМАНА МИНЕРАЛА**
01 01 02	Отпад од ископавања неметаличних минералних сировина
13	**ОТПАДИ ОД УЉА И ОСТАТАКА ТЕЧНИХ ГОРИВА (ОСИМ ЈЕСТИВИХ УЉА И ОНИХ У ПОГЛАВЉИМА 05, 12 и 19)**
13 01	**Отпадна хидраулична уља**
13 02 05*	Минерална нехлорована моторна уља, уља за мјењаче и подмазивање
13 02	Садржај сепаратора уља/вода
13 02 08*	Отпадна моторна уља, уља за мјењаче и подмазивање
13 03	**Остала отпадна уља за изолацију и пренос топлоте**
13 03 07*	Минерална нехлорована уља за изолацију и пренос топлоте
13 05	**Садржај сепаратора уља/вода**
13 05 02*	Муљеви из сепаратора/вода
13 05 06*	Уље из сепаратора/вода
15	**ОТПАДИ ОД АМБАЛАЖЕ, АПСОРБЕНТИ, КРПЕ ЗА БРИСАЊЕ, ФИЛТЕРСКИ МАТЕРИЈАЛИ И ЗАШТИТНЕ ТКАНИНЕ, АКО НИЈЕ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИКОВАНО**
15 01	Амбалажа (укључујући посебно сакупљену амбалажу у комуналном отпаду)
15 01 01	Папирна и картонска амбалажа
15 01 02	Пластична амбалажа
15 01 04	Метална амбалажа
15 01 06	Мјешана амбалажа
15 01 07	Стаклена амбалажа
15 01 10*	Амбалажа која садржо остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама
15 01 11*	Метална амбалажа која садржи опасан чврс порозан матрикс (нпр. азбест), укључујући празне боце под притиском
15 02	Апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уља која нису другачије спецификовани), крпе за брисање, заштитна одјећа
15 02 02*	Апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање, заштитна одјећа
15 02 03	Апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање, заштитна одјећа другачији од оних наведених у 15 02 02
16	**ОТПАДИ КОЈИ НИСУ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИКОВАНИ У КАТАЛОГУ**
16 01	**Отпади возила из различитих видова транспорта (укључујући механизацију) и отпади настали демонтажом отпадних возила и од одржавања возила (изузев 13, 14, 16 06 и 16 08)**
16 01 03	Отпадне гуме
16 01 04*	Отпадна возила
16 01 07*	Филтери за уље
16 01 11*	Кочионе облоге које садрже азбест
16 01 12	Кочионе облоге другачије од оних наведених у 16 01 11
16 01 13*	Кочионе течност
16 01 14*	Антифриз који садржи оасне супстанце
16 01 15	Антифриз другачији од оног наведеног у 16 01 14
16 01 16	Резервоари за течни гас
16 01 17	Ферознио метали

11

16 01 18	Пластика
16 01 19	Стакло
16 05	**Гасови у боцама под притиском и одбачене хемикалије**
16 05 05	Гасови у боцама под притиском другачији од оних наведених у 16 05 04
16 05 18*	Одбачене органске хемикалије које се састоје од опасних супстанци или садрже опасне супстанцеГасови у боцама под притиском другачији од оних наведених у 16 05 04
16 06	**Батерије и акумулатори**
16 06 01*	Оловне батерије
16 07	**Отпади из резервоара за транспорт и складиштење и отпади за чишћења буради (изузев 05 и 13)**
16 07 09*	Отпади који садрже остале опасне супстанце
17 04	**Метали (укључујући њихове легуре)**
17 04 01	Бакар, бронза, месинг
17 04 05	Гвожђе и челик
17 05	**Земља (укључујући земљу ископану са контаминираних локација), камен и ископ**
17 05 04	Земља и камен другачији од оних наведених у 17 05 03
17 09	**Остали отпади од грађења и рушења**
17 09 04	Мијешани отпади од грађења и рушења другачији од оних наведених у 17 09 01, 17 09 02 и 27 09 03
20	**КОМУНАЛНИ ОТПАДИ (КУЋНИ ОТПАД И СЛИЧНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ И ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАДИ), УКЉУЧУЈУЋИ ОДВОЈЕНО САКУПЉЕНЕ ФРАКЦИЈЕ**
20 01	**Одвојено сакупљене фракције (изузев 15 01)**
20 01 01	Папир и картон
20 01 02	Стакло
20 01 08	Биоразградиви кухињски отпад и отпад из ресторана
20 01 39	Пластика
20 03	**Остали комунални отпад**
20 03 01	Мијешани комунални отпад
20 03 99	Комунални отпади који нису другачије специфицирани

Опасни отпад има ознаку звјездице (*)

3.2.8. Мјере заштите животне средине у случају инцидентних ситуција

- Спроводити мјере заштите од неконтролисаног испуштања опасних хемикалија.
- Извршити чишћење локација у случају просипања хемикалија.
- Предузимати превентивне мјере за спречавање самозапаљења угља утврђене у Плану одбране и акција спасавања од удеса и природних непогода површинског копа „Гацко – Централно поље.
- Предузети превентивне мјере за заштиту од пожара дефинисане Планом заштите од пожара и обезбједити средства за почетно гашење , односно брзу локализацију пожара,те обучити раднике за стручно и безбједно руковање уређајима за гашење почетног пожара.
- У функцији заштите од егзогених пожара мањих размјера на површинском копу „Гацко – Централно поље" на рударским машинама поставити противпожарне апарате S-6, S-9 и CO_2.
- У случају елементарних непогода (поплаве, земљотрес, сњежни наноси и друге непогоде које могу проузроковати штету по животну средину или угрозити здравље људи) обезбједити ангажовање обученог особља и материјалних

средстава на спречавању опасности и отклањању посљедица и поступати према припремљеним плановима заштите за инцидентне ситуације.
- Све радове на експлоатацији угља изводити према одобреном Главномрударском пројекту, а у функцији радова на предметном површинском копу мора бити изведена и инфраструктура која је карактеристична за експлоатацију угља (одбрана копа рудника од површинских и подземних вода, заштитни појас између површинског копа и насеља Гацко, ваљска одлагалишта, интерне и друге саобраћајнице).

3.2.9. Мјере након затварања постројења

- Локацију на којој је вршена експлоатација, вратити у задовољавајуће стање, уклонити сав материјал и терен локације трајно рекултивисати (затравнити све ископе земљишта, наније слој хумуса и озеленити предметну површину.
- Извршити озелењавање искоришћених површина на локацији и рекултивацију са одговарајућим биљним врстама.
- Рекултивацијом осигурати стабилност земљишта у околини и спријечити девастирање земљаних површина.
- Извршити анализе земљишта и површинских вода ради утврђивања стања након затварања предметног површинског копа.

3.3. Одговорно лице је дужно да предузме и остале активности и мјере за смањење утицаја на животну средину из предметног комплекса, а које су наведене у Доказима уз захтјев за издавање еколошке дозволе.

4. Приликом рада постројења не смију се прекорачити граничне вриједности за загађујуће материје и то:

4.2. Вриједности квалитета ваздуха морају бити усклађене са граничним вриједностима нивоа загађујућих материја у ваздуху утврђене Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске“, број 124/12).

Граничне вриједности, толерантне вриједности и граница толеранције за заштиту здравља људи за сумпор-диоксид, азот-диоксид, суспендоване честице (PM_{10}, $PM_{2,5}$), олово, бензен и угљен-моноксид:

Период узимања средње вриједности мјерења	Гранична вриједност	Граница толеранције	Толерантна вриједност
Сумпор-диоксид			
Један сат	350 μg/m³	150 μg/m³	500 μg/m³
Један дан	125 μg/m³	-	125 μg/m³
Календарска година	50 μg/m³	-	50 μg/m³
Азот-диоксид			
Један сат	150 μg/m³	75 μg/m³	225 μg/m³
Један дан	85 μg/m³	40 μg/m³	125 μg/m³
Календарска година	40 μg/m³	20 μg/m³	60 μg/m³
Суспендоване честице PM_{10}			
Један дан	50 μg/m³	25 μg/m³	75 μg/m³
Календарска година	40 μg/m³	8 μg/m³	48 μg/m³
Суспендоване честице $PM_{2,5}$ СТАДИЈУМ 1			
Календарска година	25 μg/m³	5 μg/m³	30 μg/m³

Суспендоване честице $PM_{2.5}$ СТАДИЈУМ 2			
Календарска година	20 μg/m³	-	20 μg/m³
Олово			
Један дан	1 μg/m³	-	1 μg/m³
Календарска година	0,5 μg/m³	0,5 μg/m³	1 μg/m³
Бензен			
Календарска година	5 μg/m³	3 μg/m³	8 μg/m³
Угљен-моноксид			
Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	10 mg/m³	6 mg/m³	16 mg/m³
Један дан	5 mg/m³	5 mg/m³	10 mg/m³
Календарска година	3 mg/m³	-	3 mg/m³

Циљна вриједност за суспендоване честице $PM_{2.5}$

Период узимања средње вриједности мјерења	Циљна вриједност
Календарска година	25 μg/m3

Циљна вриједност за приземни озон

Циљ	Период рачунања просјечне вриједности	Циљна вриједност
Заштита здравља људи	Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	120 μg/m³
Заштита вегетације	Од маја до јула	18 000 μg/m³

Циљна вриједност за арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен

Загађујућа материја	Циљна вриједност
Арсен	6 ng/m³
Кадмијум	5 ng/m³
Никл	20 ng/m³
Бензо(а)пирен	1 ng/m³

4.2. Дозвољени нивои ваљске буке према Правилнику о дозвољеним границама интензитета звука и шума (Сл. лист СРБиХ, бр. 46/89):

Подручје (зона)	Намјена подручја	Највиши дозвољени ниво ваљске буке (dBA)			
		Еквивалентни нивои		Вршни нивои	
		дан	ноћ	L_{10}	L_1
I	Болничко, лечилишно	45	40	55	60
II	Туристичко, рекреацијска, опоравилишно	50	40	60	65
III	Чисто стамбено, васпитно-образовне и здравствене институције, јавне зелене и рекреацијске површине	55	45	65	70
IV	Трговачко, пословно, стамбено и стамбено уз саобраћајне коридоре, складишта без тешког транспорта	60	50	70	75

V	Пословно, управно, трговачко, занатско, сервисно (комунални сервис)	65	60	75	80
VI	Индустријско, складишно, сервисно и саобраћајно без станова	70	70	80	85

Дјеловање буке изван локације постројења не смије да прелази дозвољену границу за шесту, с обзиром да се у овом случају ради о тој зони.

4.4. Максимално дозвољене количине (МДК) опасних и штетних материја за индустријска и пољопривредна земљишта према доступним међународним стандардима и прописима:

Редни број	Елемент	Индустријско земљиште	Пољопривредно земљиште (mg/kg)			
		Холандски стандарди 2009, интервентне вриједности	The European Council Regulation EEC No 2092/91	Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у пољопривредном земљишту и води за наводњавање и методама за њихово испитивање („Службени гласник Републике Српске" број 56/16)		
				Пјесковито земљиште	Прашкасто-иловасто земљиште	Глиновито земљиште
1.	Олово (Pb)	530	100	50	100	150
2.	Никл (Ni)	210	50	30	50	75
3.	Кадмијум (Cd)	12	2	0,5	1,0	2
4.	Хром (Cr)	380	150	40	80	120
5.	Цинк (Zn)	-	-	60	150	200
6.	Жива (Hg)	-	-	0,5	1	1,5

4.5. Граничне вриједности за квалитет воде, у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске", број 44/01):

Редни број	Параметар	Јединица мере	Гранична вредност
1.	Температура воде	°C	30
2.	pH		6,5-9,0
3.	Алкалитет	mg. $CaCO^3$/l	-
4.	Електропроводљивост	µS/cm	-
5.	Остатак испарења-укупни	mg/l	-
6.	Остатак-нефилтрабилни	mg/l	35
7.	Остатак-филтрабилни	mg/l	-
8.	Суспендоване материје по *Imhoff-u*	ml taloga/l	0,5
9.	Растворени кисеоник	mg/l % засићења	-
10.	HPK	mg/l	125

15

11.	BPK_5	mg/l	25
12.	Амонијачни азот	mg/l	10
	Амонијак	mg/l	-
13.	Нитритни азот	mg/l	1
14.	Нитратни азот	mg/l	10
15.	Укупни азот	mg/l	15
16.	Укупни фосфор	mg/l	3
17.	Масти и уља	mg/l	-
18.	Гвожђе	mg/l	2 000
19.	Кадмијум	mg/l	10
20.	Манган	mg/l	500
21.	Никл	mg/l	10
22.	Олово	mg/l	10
23.	Укупни хром	mg/l	100
24.	Цинк	mg/l	1 000

Параметри и класе квалитета површинских вода у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске", број 42/01):

Параметар	**Класа квалитета површинских вода**				
	I	II	III	IV	V
pH – вриједност	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
Алкалитет, као $CaCO_3$ g/m³	>175	175-150	150-100	100-50	<50
Укупна тврдоћа, као $CaCO_3$, g/m³	>160	160-140	140-100	100-70	<70
Електропроводљивост, µS/cm	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
Укупне чврсте материје, g/m³	<300	300-350	350-450	450-600	>600
Укупне сусп.материје, g/m³	<2	2-5	5-10	10-15	>15
Растворени кисеоник, g/m³	>7	7-6	6-4	4-3	<3
Засићеност кисеоником, %	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
Презасићеност кисеоником		110-120	120-130	130-150	>150
БПК5 при 20°C, g O2/m³	<2	2-4	4-7	7-15	>15
ХПК из KMnO4 , g O2/m³	<6	6-10	10-15	15-30	>30
Амонијачни азот, g/m³	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,4	0,4-1,0	>1,0
Нитритни азот, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,2	>0,2
Нитратни азот, g/m³	<1	1-6	6-12	12-30	>30
Фосфор, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,1	>0,1
PAH, mg/m³	<0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5
PCBs, mg/m³	<0,01	<0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	>0,06
Фенолни индекс, mg/m³	<1	1-3	3-5	5-10	>10
Минерална уља, mg/m³	<10	10-20	20-50	50-100	>100
Детерџенти, mg/m³	<100	100-200	200-300	300-500	>500
Гвожђе, mg/m³	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
Манган, mg/m³	<50	50-100	100-200	200-400	>400
Олово, mg/m³	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
Кадијум, mg/m³	-	0,05-1	1-2	2-5	>5

16

Арсен, mg/m³	<10	10-20	20-40	50-70	>70
Укупни хром, mg/m³	<5	5-15	15-30	30-50	>50
Сулфати, g/m³	<50	50-75	75-100	100-150	>150
Хлориди, g/m³	<20	20-40	40-100	100-200	>200
Флуориди, g/m³	<0,5	0,5-0,7	0,7-1,0	1,0-1,7	>1,7
Укупни колиформи, N/100ml	<50	50-5000	5*103-5*104	5*104-5*105	>105

5. Мониторинг

Одговорно лице постројења дужно је проводити мониторинг загађујућих материја на сљедећи начин:

5.1. Одговорно лице дужно је мониторинг вршити путем овлашћеног правног лица.

Предмет мониторинга	Параметар који се мјери	Мјесто вршења мониторинга	Вријеме и начин вршења мониторинга
Квалитет ваздуха	**Ниво загађујућих материја ваздуха мјерењем концентрација** у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник Републике Српске", бр. 124/11 и 46/17) и Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", број 124/12). **Основни метеролошки параметри (температура, релативна влажност атмосферски притисак, смијер и брзина вјетра).**	**Станица за континуирани мониторинг квалитета ваздуха у Гацку**	**Континуирано –** Станица за мониторинг квалитета ваздуха у Гацку, која је у функцији републичке мреже за праћење квалитета ваздуха, у складу са Уредбом о успостављању републичке мреже мјерних станица и мјерних мјеста („Службени гласник Републике Српске", број 124/12). По налогу надлежног инспекцијског органа у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник Републике Српске", бр. 124/11 и 46/17)
Отпадне воде	**Праћење основних физичко-хемијских параметара и минералних уља из Правилника о условима испуштања отпадних вода у површинске водотоке („Службени гласник Републике**	**Водосабирник Ц1+Водосабирник Ц2 (композит) Водосабирник П31+Водосабирник П32 (композит)**	2 пута у току календарске године (број испитивања је везан за испитивања подземних и површинских вода на основу водне дозволе).

	Српске", број 44/01)		
Површинске воде **Подземне воде**	Параметри квалитета воде: pH – вриједност; алкалитет као $CaCO_3$, укупна тврдоћа као $CaCO_3$, електропроводљивост, укупне чврсте материје, укупне суспендоване материје амонијачни азот, нитритни азот, нитратни азот, фосфор, PAH, PCB_s, БПК5, ХПК, укупни растворени кисеоник, засићење воде кисеоником, презасићење воде кисеоником, фенолни индекс, минерална уља, детерџентти, гвожђе, манган, олово, кадмијум, арсен, укупни хром, сулфати, хлориди, флуориди, колиформи.	**У околини површинског копа на 6 локација (М1-Мушница након улијевања градске канализације, М2- ријека Мушница послије кланца Геља Љут, М3- ријека Грачаница прије испуста отпадних вода из ТЕ Гацко, М4- ријека Грачаница послије испуста отпадних вода из Те Гацко, М5- Срђевића кланац, М6- Мушница након улијевања ријеке Грачаница** **4 активна пијезометра у околини површинског копа**	2 пута у току календарске године (број испитивања је на основу водне дозволе. 2 пута у току календарске године (број испитивања је на основу водне дозволе
Ниво буке	**Еквивалентни ниво буке**	**У околини површинског копа према насељеним мјестима.**	**Једанпут у току календарске године и по налогу надлежног инспекцијског органа.**

5.2. Уколико измјерене вриједности једног или више контролисних параметара из табеле мониторинга буду изнад дозвољених граничних вриједности, одговорно лице је дужно одмах предузети мјере којима ће се прекорачене вриједности довести у дозвољене и извршити ванредно мјерење за наведени параметар, те о предузетим активностима и извршеном мониторингу обавјестити надлежни инспекцијски орган.

5.3. Одговорно лице дужно је без одлагања пријавити надлежном органу сваку случајну или непредвиђену незгоду или инцидент који значајно утиче на животну средину.

5.4. Одговорно лице постројења дужно је поступати по члану 8. Правилника о методологији и начину вођења регистра постројења и загађивача („Службени гласник Републике Српске", број 92/07) и о томе извјештавати Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске.

18

6. Саставни дио овог рјешења чине „Докази уз захтјев за издавање еколошке дозволе" израђени од овлашћеног правног лица Јавне научноистраживачке установе „ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ И ЕКОЛОГИЈУ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" Бања Лука, Видовданска 43, Бања Лука.

7. Административна такса за издавање еколошке дозволе обрачуната је и уплаћена у износу од 150,00 КМ.

8. Ово рјешење се даје на период од пет година од дана издавања рјешења, а захтјев за обнављање Рјешења којим се издаје еколошка дозвола подноси се најкасније три мјесеца прије истека важења рјешења, у складу са Правилником о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17).

9. Приликом подношења захтјева за обнављање Рјешења којим је издата еколошка дозвола, одговорно лице је дужно доставити све доказе о извршеним обавезама из важеће еколошке дозволе, укључујући ажуриран План управљања отпадом, који мора садржавати Извјештаје о реализацији збрињавања свих врста отпада из постројења у периоду важења Плана управљања отпадом.

10. Министарство може извршити ванредну ревизију еколошке дозволе у случајевима утврђеним чл. 95. став 1. Закона о заштити животне средине.

11. Ово рјешење ће бити објављено на интернет страници Министарства за просторно уређење, уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, а обавјештење о издатој еколошкој дозволи ће бити објављено и у једном од дневних листова.

О б р а з л о ж е њ е

Дана 29.01.2021. године, подносилац захтјева Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске" Матично предузеће а.д. Требиње, Зависно предузеће „Рудник и Термоелектрана Гацко" а.д. Гацко обратио се Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске захтјев за издавање еколошке дозволе за пројекат експлоатације угља на површинском копу „Гацко-Централно поље", општина Гацко, површине 375 ha.

У складу с одредбом члана 85. Закона о заштити животне средине, уз захтјев су приложени Докази уз захтјев за издавање еколошке дозволе, који су према истој одредби израђени од Јавне научноистраживачке установе „ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ И ЕКОЛОГИЈУ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" Бања Лука, Видовданска 43, Бања Лука, овлашћеног правног лица од овог Министарства за обављање дјелатности из области заштите животне средине. Прилог доказа чине Локацијски услови за отварање површинског копа „Гацко – Централно поље" број 15.02-364-24/20 од 02.04.2018. године, Рјешење о одобравању Студије утицаја на животну средину број 15.04-96-21/20 од 22.01.2021. године, Уговор о концесији за експлоатацију угља на површинском копу Гацко, закључен дана 06.12.2019. године између Владе Републике Српске и Мјешовитог Холдинга „Електропривреда Републике Српске" Матично предузеће а.д. Требиње, Зависног предузећа „Рудник и Термоелектрана Гацко" а.д. Гацко, у којем су наведене и катастарске општине и ознаке парцела које обухвата

површински коп и Рјешење о издавању водне сагласности за термоелектрану и површински коп, број 12/8.05.2-6897-3/19 од 10.07.2020. године.

Докази поднесени уз захтјев садрже елементе које прописује члан 85. став 1. Закона о заштити животне средине.

У Доказима је наведено да су границе експлоатационог поља одређене координатама утврђеним у Рјешењу Министарства енергетике и рударства Републике Српске. У оквиру експлоатационог поља простиру се дијелови 24 насељена мјеста, а границама су већином обухваћени ненасељени дијелови атара насеља. Положај и границе ПК „Гацко – Централно поље" налазе се унутар граница Централног поља гатачког угљеног базена, односно у централном дијелу гатачког угљеног базена. У Доказима је наведено да је дио Централног поља у претходном периоду већ експлоатисан на простору поља „Ц", а у оквиру ПК „Грачаница". Укупна површина површинског копа „Гацко-Централно поље", износи 375 ha. У Доказима је наведено да се досадашња експлоатација одвијала на ПК „Грачаница" и то у Пољу А, Пољу Б и Пољу Ц. Откопавање угља и јаловине у Пољу А и Пољу Б је завршено, а тренутно се експлоатација изводи само у Пољу Ц, на прелазу у предметно централно поље. У циљу неометаног, континуираног снабдијевања термоелктране Гацко угљем, покренут је поступак прибављања дозвола за експлоатацију на Централном пољу. У Доказима се наводи да се укупне резерве ровног угља процјењују на $220x10^6$ тона. Досадашње активности на експлоатацији угља су се одвијале на простору Западног Поља, односно површинског копа Грачаница, а од 2010. године експлоатација се врши и на простору Централног поља, у оквиру проширења површинског копа Грачаница (централна зона). У 2015. години започели су радови на експлоатацији угља у зони кровинских угљених слојева. У посљедњем периоду радови на ПК „Грачаница" изводили су се по Допунском рударском пројекту експлоатације дијела Поља Ц површинског копа „Грачаница" Гацко. Измјештањем корита ријеке Грачанице и ријеке Мушнице створени су услови за наставак експлоатације у Централном пољу, отварањем и развојем новог ПК „Гацко – Централно поље", што је предмет овог поступка.

У Доказима се наводи да сјевероисточну границу поља чине изданачке зоне главног, првог и другог подинског слоја. Југозападну контуру лежишта представљају трасе исклињења наведена три слоја. Поред три експлоатабилна угљена слоја/рудна тијела, на самом југоисточном дијелу Централног поља изнад „високе кровине" главног угљеног слоја простире се и сјеверозападни дио кровинског слоја који припада посебном рудном тијелу у оквиру тзв. „Јужног поља". У подручју Гацка, границу представља регулациона линија, која уједно представља и идејно рјешење будућег површинског копа (регулациони план Рудник и Термоелектрана Гацко, 2011. године).

У Доказима се наводи да је ријеке Мушница и Грачаница те Гојковића поток теку директно преко продуктивног дијела угљоносног Гатачког басена, па њиови токови и количина воде у њима имају велики утицај на експлоатацију угља и заштиту копова од површинских вода. Максимални протицај ријеке Мушница регистрован је у вријеме поплаве 1975. године. У сливу ријеке Мушница формирана су два акумулациона језера. На ријеци Грачаница регистрован је највећи дневни протицај 1979. године. Непосредно присуство водотока у зони површинског копа, узроковали су одговарајуће измјештање – регулисање водотокана површини будућег копа, у циљу стварања услова за експлоатацију угља и осигурања копа од утицаја површинских вода. У марту 2013. године, након

дестабилизације тла у зони рудника, на око 350 m од постојећег ушћа Гојковића потока узводно коритом ријеке Мушница, дошло је до деградације основног корита и попратног насипа, што је за посљедицу имало излијевање вода ријеке Мушница у површински коп Грачаница – Поље Б. Због енормног продора великих вода ријеке Мушница у ПК Грачаница, формирана је акумулација у копу, па су предузете мјере да се стање санира изградњом привременог корита ријеке Мушница у дужини 960 m. Воде ријеке Мушница тренутно протичу новоизграђеним измјештеним коритом. У складу са Уредбом о класификацији и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске", број 42/01), предметни водотоци припадају првој категорији водотока, односно првој класи водотока који имају висок статус квалитета воде.

У Доказима је наведено да је технолошки систем селективне експлоатације угља на површинском копу „Гацко – Централно поље" заснован на селективном раду хидрауличких багера. Селективно откопавање угља у централној и кровинској зони експлоатације, основни је предуслов за обезбјеђење максималног могућег квалитета угља. Слојна јаловина се откопава у процесу селективне експлоатације из угљеног слоја при чему се она посебно издваја и у даљим технолошким процесима транспортује и одлаже. Угаљ, директно намјењен депонији термоелектране ће се експлоатисати из зона са мање израженом слојевитошћу. На откопавању угља примјењиваће се комбиновани систем експлоатације са селективним откопавањем, а транспорт се врши камионима. Транспорт угља и јаловине је подијељен на унутрашњи и спољашни. Унутрашњи транспорт угља је камионски и одвија се од мјеста откопавања до полумобилне дробилице, капацитета 500 t/h, лоциране у централном дијелу површинског копа. Угаљ нижег топлотног ефекта у првих пет година експлоатације, односно до почетка рада постројења за оплемењивање, привремено ће се депоновати на сјеверном и сјевероисточном ободу кровинске експлоатационе зоне. Након дробљења, даљи транспорт ће се вршити транспортерима са траком до депоније термоелектране. Процес оплемењивања угља планиран је од 2021. године. Од 2024. године и престанка експлоатације угља у кровинској експлоатационој зони , полумобилна дробилица и припадајући транспортери са траком кровинске зоне премјештају се у централну зону експлоатације. Транспорт слојне јаловине, откопане у централној зони експлоатације, врши се камионски и то до дробиличног постројења за јаловину. Након дробљења транспорт слојне јаловине врши се транспортерима, а одлагање се врши у откопани простор Поља Б (до 2024. године), односно на спољашње одлагалиште Геља Љут (до краја експлоатације). Крајње депоновање угља откопаног на предметном површинском копу, у обе експлоатационе зоне, вршиће се на депонији угља термоелектране.

У Доказима је наведено да се пројектовани систем експлоатације откривке и међуслојне јаловине на површинском копу „Гацко – Централно поље" реализује у пет система: I БТО систем, II БТО систем, комбиновани систем, систем комбајна Wirtgen SM 250 и дисконтинуални систем у кровинској зони експлоатације и на откопавању угља.

У Доказима је наведено да одводњавање површинског копа чине: заштитни ободни канали, етажни канали, главни, каскадни и помоћни водосабирници, пумпе, магистрални и помоћни цјевоводи различитог пречника. Значајни објекти ове намјене су израда збирног водосабирника, израда заштитног ободног канала СК-1 и израда заштитног ободног канала ЈК. За потребе предметног површинског копа извршено је измјештање корита ријеке Мушница (прва фаза) у дужини од 4650 метара. Због развоја рударских

радова најдаље до 2024. године биће неопходно завршити измјештање ријеке Мушница односно извести другу фазу измјештања. Сви ови радови на измјештању ријечног корита морају бити извршени у складу са условима надлежне институције за воде.

У Доказима се наводи да ће се на предметном локалитету терен прво очистити од растиња, а надзорни орган ће одредити мјесто за одлагања искрченог растиња. Затим слиједи скидање и одлагање површинског слоја – хумуса који ће се депоновати на страну и заштитити од оштећења и претјераног утицаја воде. Депоновани хумус ће се лоцирати тако да буде приступачан за коришћење у фазама хумизирања површина и депоније. Затим слиједе ископи према котама и мјерама у пројекту и изводиће се грађевинском механизацијом. Израда насипа обухвата насипање, разастирање, грубо односно фино планирање, квашење или просушивање и збијање материјала у насипу, према димензијама одређеним у пројекту. По изради трупа насипа треба приступити хумизирању и затрављивању косина и круне насипа. За израду филтерско – тампонског слоја предвиђена је употреба пјесковитих и шљунковитих материјала, посебно издвојених. Материјал по потрографском саставу треба да буде отпоран на агресивно дејство воде и на дејство мраза. Осим тога материјал не смије да буде замуљен и мора да има одговарајућу водонепропусност. Затим слиједи постављање геотекстила, бетонски радови и завршни радови.

Сјеверни ободни канал положен је сјеверним рубом Гатачког поља са задатком да централно и источно поље површинског копа заштити од сливних површинских вода са сјеверних падина Гатачког поља и дио вода ријеке Мушнице преведе у ријеку Грачаницу. Коридор трасе Сјеверног ободног канала је од изузетног значаја за општину Гацко по питању рјешавања инфраструктуре, затим енергетског коришћења вода ријеке Мушница у систему Хидроелектрана на Требишњици и заштите рудника Гацко.

У Доказима је наведено да се рекултивација деградираних простора мора вршити према Пројекту рекултивације.

У Доказима је наведено да су извори водоснабдијевања предметног површинског копа: градски водовод (за пиће и у санитарне сврхе) и вјештачко језеро Клиње и Врба (техничка вода).

Уља и мазива се користе за рударску механизацију која се користи при раду на површинском копу. Набавка уља се врши у бачвама, које се складиште у сервису механизације који се налази у индустријском кругу термоелектране.

Као енергенти на површинском копу се користе електрична енергија, дизел гориво и бензин. Напајање рударске опреме са електричном енергијом врши се из двије трафостанице и једним дијелом са 10 kV дистрибутивног далековода. Снабдијевање нафтом и бензином врши се на бензинској пумпи која се налази у експлоатационом пољу, али не у зони радова гдје се врши експлоатација, односно не налази се у границама површинског копа „Гацко – Централно поље" који је предмет овог поступка. Бензинска пумпа се налази у кругу РиТЕ Гацко, у близини Диспечера.

У достављеним Доказима уз захтјев за издавање еколошке дозволе идентификовани су утицаји предметног пројекта на животну средину (емисије у ваздух, воду, земљиште, емисија буке и продукција отпада). Извори емисија прашине, издувних

гасова, буке, отпадних вода и чврстог отпада у току припреме и експлоатације површинског копа су сљедећи:

Р.бр.	Мјеста (извори) емисија на површинском копу	Емисије
1.	Дробилица угља, јаловине, откривке	Прашина, бука
2.	Рад хидрауличких багера кашикара на откопавању откривке	Прашина, бука, издувни гасови
3.	Мјеста рада хидрауличких багера кашикара на откопавању угља	Прашина, бука, издувни гасови
4.	Роторни багер I БТО система	Прашина, бука
5.	Тракасти транспортери I БТО система	Прашина, бука
6.	Роторни багер II БТО система	Прашина, бука
7.	Тракасти транспортери II БТО система	Прашина, бука
8.	Одлагач на великом спољашњем одлагалишту	Прашина, бука
9.	Одлагач на унутрашњем одлагалишту поља Б на површинском копу Грачаница	Прашина, бука
10.	Одлагање откривке на Велико спољашње одлагалиште, спољашње одлагалиште Геља Љут, унутрашње одлагалиште централног поља и на унутрашње одлагалиште поља Б на површинском копу Грачаница	Прашина, бука, издувни гасови, испирне отпадне воде са спољних одлагалишта
11.	Трасе транспортних путева на површинском копу за дампере и камионе	Прашина, бука, издувни гасови
12.	Збирни водосабирник	Отпадне воде, чврсти отпад
13.	Одржавање опреме на површинском копу	Чврсти отпад
14.	Диспечерски центар	Санитарне отпадне воде
15.	Сервис механизације (у кругу РиТЕ Гацко)	Чврсти и течни отпад
16.	Сепаратор масти и уља поред бензинске станице и сервисне радионице (у кругу РиТЕ Гацко)	Зауљене отпадне воде, чврсти отпад

У Доказима се наводи да површински копови нарушавају естетске вриједности простора, као и да утиче на само коришћење простора. Међутим сви наведени утицаји се могу умањити примјеном мјера заштите животне средине које су наведене у Доказима, ако и у овом рјешењу. Утицаји на вегетацију, флору и фауну се испољавају кроз деструкцију станишта, утицаје на компоненте животне средине и поремећаје услова које условљавају бука, прашина, вибрације. Међутим, а како је то у Доказима и наведено експлоатација угља на предметном простору се врши више деценија, тако да је утицај на све компоненте животне средине, укључујући и флору и фауну већ присутан. У Доказима је наведено да рударске активности могу утицати на људско здравље, али се утицаји могу значајно смањити/елиминисати промјеном личних заштитних средстава, подизањем свијести код запослених и увођењем ефикасног система дјеловања на непредвиђене или инцидентне ситуације. С обзиром на удаљеност стамбених објеката и конфигурације терена уз примјену прописаних мјера заштите животне средине за смањење негативних утицаја на животну средину, експлоатација угља на ПК „Гацко – Централно поље" неће значајније утицати на здравље становника у непосредном окружењу. Као што је већ и наведено, предвиђено је формирање масивног заштитног појаса, у зони између планираног површинског копа и насеља Гацко. Заштитни појас мора да задовољи и заштити насеља од буке која ће настати у процесу експлоатације површинског копа, да

задовољи и заштити насеља од штетног дејства прашине и издувних гасова, те да повећа производњу кисеоника. Стамбени објекти насеља Гацко се налазе на сјеверној страни од површинског копа, а доминантан смјер вјетра забиљежен за ово подручје је из правца сјевера и сјевероистока, што је повољно за ово подручје са аспекта ширења буке и прашине према насељу.

У погледу директних, индиректних, секундарних, кумулативних, краткотрајних и дуготрајних, сталних и повремених утицаја у Доказима се наводи да су површински копови специфични индустријски објекти који се не могу лоцирати према техничким захтјевима и параметрима (просторна удаљеност у односу на агломерације, саобраћајне токове, квалитет земљишта према бонитетним класама и сл.). Они се граде или отварају тамо гдје су лежишта минералних сировина и не могу се измјестити, просторно обликовати или организовати. У овавим случајевима негативне посљедице површинеске експлоатације угља на животну средину углавном могу настати усљед погрешно планиране изградње објекта индустријског комплекса, неконтролисане и неадекватне изградње стамбених објеката и инфраструктурних система. Успјешност сваког рјешења у домену заштите животне средине подразумјена свестрано сагледавање утицаја и сходно томе утврђивање мјера заштите животне средине.

У Доказима су идентификовани кумулативни утицаји, те с тим у вези је наведено да РиТЕ Гацко посједује аутоматску мјерну станицу за континуирано мјерење квалитет ваздуха, јер се кумулативни утицаји могу управо највише одразити на квалитет ваздуха.

Према утицајима на елементе и факторе животне средине идентификованим у Доказима уз захтјев за издавање еколошке дозволе, утврђене су мјере заштите животне средине које се морају континуирано извршавати, што ће допринијети смањењу утицаја на животну средину и здравље људи.

У складу с одредбом члана 85. Закона о заштити животне средине у дневном листу „Блиц РС", дана 03.02.2021. године објављено је обавјештење о поднесеном захтјеву за издавање еколошке дозволе, а документација је достављена надлежном одјељењу општине Гацко, дана 02.02.2021. године, ради увида заинтересоване јавности. Захтјев и документација су били доступни јавности путем интернет странице Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске у трајању од 30 дана.

По истеку рока за јавни увид, који је према Закону о заштити животне средине трајао закључно са 03.03.2021. године (30 дана од дана објављивања у дневном листу, а објављено је 03.02.2021. године), на адресу Министарства су достављене примједбе Центра за животну средину (број акта 68/21 од 04.03.2021. године). У достављеном акту Центар за животну средину наводи да су дали писане примједбе у поступку процјене утицаја на животну средину, који је окончан Рјешењем овог Министарства о одобравању Студије утицаја на животну средину број 15.04-96-21/20 од 22.01.2021. године, те да у поступку издавања еколошке дозволе наглашавају сљедеће:

1. Нису добили одговоре односно образложења на све достављене коментаре у поступку процјене утицаја на животну средину;
   Став Министарства је да овај коментар није релевантан за поступак издавања еколошке дозволе, јер се односи на поступак који је окончан рјешењем донесеним у другом поступку;

2. У Доказима је наведено да «постојећи водотокови нису угрожени ни у једном дијелу пројектованог технолошког процеса од хемијских, механичких и биолошких загађивача», која је контрадикторна наведеној констатацији да «водотоци слива ријеке Требишњице (ријека Мушница и ријека Грачаница) припадају првој класи водотока и имају висок статус квалитета вода...» Евидентно је да су поједини параметри нултог стања водотокова већ изнад дозвољене граничне вриједности према Уредби о класификацији вода и категоризацији водотока, што указује на већ поремећене вриједности квалитета вода, узроковане прије свега интензивном експлоатацијом угља у овом подручју;
   Став Министарства је да је коментар неоснован. У поступку одлучивања по предметном захтјеву овај орган је узео у обзир услове из Рјешења о водној сагласности број 12/8.05.2-6897-3/19, те је у складу са утврђеним условима из наведене сагласности извршено усклађивање мјера за заштиту вода утврђених у овом рјешењу. Овим рјешењем је наложено праћење квалитета површинских и подземних вода (мониторинг) које одговорно лице мора извршавати како би се квалитет вода довео у граничне вриједности према наведеној Уредби;
3. „Нулто стање" односно мјерења параметара ваздуха, вода и земљишта у 2019. години не представљају постојеће стање животне средине, с обзиром да су мјерења вршена у вријеме када су извођени експлоатациони радови у предметном копу и као такви не могу послужити као референтна тачка за мониторинг емисија;
   Став Министарства је да је примједба неоснована. Наиме, мјерења на која се односи примједба су рађена у вријеме процјене утицаја на животну средину, који је претходио поступку издавања еколошке дозволе. Сврха „нултог стања" јесте да се утврди чињенично стање у погледу квалитета животне средине у цјелини, што је и учињено и јасно приказано у Доказима уз захтјев за издавање еколошке дозволе. Истовремено, „нулто стање" извршено на предметној локацији, представља основ за прописивање услова под којима предметни површински коп може обављати дјелатности, али водећи рачуна да се граничне вриједности прописане у тачки 4. овог рјешења морају поштовати.
4. Коришћени су застарјели прикази, мапе и сателитски снимци, у супротном би се примјетио евидентан преображај крајолика узрокован експлоатационим радовимау ПК Централно поље, који су започети прије процеса процјене утицаја на животну средину;
   Став Министарства је да је примједба неоснована. Доказе уз захтјев за издавање еколошке дозволе израђује овлашћена институција која испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине. У наведеним доказима је дат детаљан опис свих планираних активности на локалитет „Гацко – Централно поље", као и приказ извођења радова на ПК „Грачаница" те је наведена и корелација између активности на оба копа. Такође, подносилац примједби није документовао наведену примједбу, како би овај орган имао увиду у другачије стање на терену.
5. Измјештање корита ријеке Мушнице – друга фаза не садржи довољно информација и детаља око просторног обухвата, дужине првобитног и модификованог корита у секундарној фази, те утицаја на идентификоване врсте, биодиверзитет, станишта у првобитном дијелу тока – корита... Нема довољно одговора на питање опстанка станишта и заштићених врста у првобитном кориту, нити утицаја престанка прихрањивања подземних вода и издани у измјештеном

кориту и преображаја комплетног крајолика и екосистема Гатачког поља како би се дале мјере за њихову заштиту.

Став Министарства је да је примједба дјелимично основана. Измјештање корита ријеке Мушница – друга фаза је планирани пројекат у наредном периоду и исти ће се морати извршити према посебним условима када се пројекат буде реализовао, тако да у Доказима који су цијењени у поступку доношења овог рјешења нема довољно података о елементима измјештања. Неосноване су примједбе у погледу прихране издани подземних вода јер је у Доказима наведено да уређење корита на начин како се планира, спречава нестанак воде у кориту који може довести у питање управо станишта или врста које се у примједби наводе. Измјештање корита или било који други хидротехнички радови морају бити изведени према условима надлежних органа, што ће свакако бити случај и у реализацији пројекта измјештања корита ријеке Мушница – друга фаза.

Преостали дио примједби Центра за животну средину се односи поново на поступак процјене утицаја на животну средину и из тог разлога није могао ни бити уважен.

По истеку рока за јавни увид, који је према Закону о заштити животне средине трајао закључно са 03.03.2021. године (30 дана од дана објављивања у дневном листу, а објављено је 03.02.2021. године), дана 08.03.2021. године достављен је извјештај са јавног увида из општине Гацко, број 03/3-36/1-3/21. У извјештај је достављена свеска са пет евидентираних примједби, како слиједи:

1. Александар Грчић је у примједби написао да источна и југоисточна граница ПК „Гацко – Централно поље" директно тангира његову парцелу означену као к.ч. 2384/1 К.О. Гацко, звану „Мирковци", наведено је да се води управни поступак због друге парцеле те наводи да је онемогућен приступ властитој парцели те тражи да се и за наведено земљиште изврши експропријација;
   Став Министарства је да је примједна неоснована са становишта овог управног поступка. Један од основних елемената на основу којих су припремљени Докази уз захтјев за издавање еколошке дозволе јесте Уговор о концесији за експлоатацију угља на површинском копу Гацко закључен дана 06.12.2019. године између Владе Републике Српске и Мјешовитог Холдинга „Електропривреда Републике Српске" Матично предузеће а.д. Требиње, Зависног предузећа „Рудник и Термоелектрана Гацко" а.д. Гацко, у којем су наведене и катастарске општине и ознаке парцела које обухвата површински коп као и Локацијски услови за отварање површинског копа „Гацко – Централно поље", број 15.02-364-24/20 од 02.04.2018. године. Експропријација парцела није предмет Закона о заштити животне средине нити се односи на поступак издавања еколошке дозволе;
2. Раденко Говедарица је у примједби написао да источна и југоисточна граница ПК „Гацко – Централно поље" директно тангира његову парцелу означену као к.ч. 2384/1 К.О. Гацко, звану „Мирковци" и такође тражи да се и за наведено земљиште изврши експропријација;
   Став Министарства је да је примједна неоснована са становишта овог управног поступка из истог разлога датог на примједбу под бројем 1.;
3. Момчило Косојевић је у примједби написао да источна и југоисточна граница ПК „Гацко – Централно поље" директно тангира његову парцелу означену као к.ч. 2384/1 К.О. Гацко, звану „Мирковци" и такође тражи да се и за наведено земљиште изврши експропријација;

Став Министарства је да је примједба неоснована са ставишта овог управног поступка из истог разлога датог на примједбу под бројем 1.;

4. Момчило Косојевић је у примједби написао да источна и југоисточна граница ПК „Гацко – Централно поље" директно тангира његову парцелу означену као к.ч. 2355/1 К.О. Гацко, звану „Лука" и такође тражи да се и за наведено земљиште изврши експропријација;
   Став Министарства је да је примједба неоснована са ставишта овог управног поступка из истог разлога датог на примједбу под бројем 1.;
5. Момчило Косојевић је у примједби написао да источна и југоисточна граница ПК „Гацко – Централно поље" директно тангира његову парцелу означену као к.ч. 2382/1 К.О. Гацко, звану „Лука" и такође тражи да се и за наведено земљиште изврши експропријација:
   Став Министарства је да је примједба неоснована са ставишта овог управног поступка из истог разлога датог на примједбу под бројем 1.;

Примједбе Центра за животну средину и примједбе које су достављене уз Извјештај општине Гацко су размотрене (иако су достављене изван законом одређеног рока), нису могле утицати на другачију одлуку овог органа из разлога који су већ дати на сваку примједбу појединачно. Посебно се наглашава, да су Докази уз захтјев за издавање еколошке дозволе дали осврт на цјелокупни гатачки угљени басен којег према Доказима чине: Западно, Централно, Источно и Јужно експлоатационо поље, а организована производња угља у гатачком басену почела је 1948. године. У Доказима је наведено да се од 2010. године експлоатација врши на простору Централног поља, али у оквиру проширења површинског копа «Грачаница», конкретно према Допунском рударском пројекту експлоатације дијела Поља Ц површинског копа «Грачаница Гацко» и «УРП експлоатације дијела поља Ц са проширењем постојећег фронта радова у јужном дијелу и дијелу кровинских угљених слојева (повлатна зона) површинског копа «Грачаница – Гацко» (2015. година).

Других примједби у поступку јавног увида у захтјев и Доказе уз захтјев за издавање еколошке дозволе није било.

Размотривши Доказе уз захтјев за издавање еколошке дозволе и достављене примједбе овај орган је донио рјешење као у диспозитиву из сљедећих разлога:

Докази уз захтјев за издавање еколошке дозволе су израђени у складу са одредбама члана 85. Закона о заштити животне средине и израђени су од стране овлашћене институције за обављање дјелатности из области заштите животне средине. У Доказима су таксативно дате анализе добијене мјерењима тзв „нултог стања", које даје приказ квалитета животне средине у времену извршавања. Као што је већ и наведено на основу извршених мјерења, таксативног утврђивања могућих утицаја на животну средину и то на све елементе и факторе животне средине, овим рјешењем су утврђене мјере заштите животне средине којима се утицаји на животну средину усљед обављања активности на предметном копу морају довести у дозвољене граничне вриједности које су такође утврђене у овом рјешењу. Такође, током важења предметне еколошке дозволе овим рјешењем је у тачки 5. утврђен мониторинг план, чијом реализацијом ће се пратити утицаји на квалитет ваздуха, квалитер површинских и подземних вода, квалитет земљишта и интензитет буке, а самим тим ће се спријечити утицај и на здравље људи. Поред тога, оваква одлука је донесена и због чињенице да су површински копови специфични

индустријски објекти који се не могу лоцирати према техничким захтјевима и параметрима (просторна удаљеност у односу на агломерације, саобраћајне токове, квалитет земљишта према бонитетним класама и сл.), што указује да се површински копови отварају тамо гдје су лежишта минералних сировина, а што је у конкретном случају и од значаја за рад термоенергетског постројења ТЕ Гацко, једног од објеката у систему производње електричне енергије у систему Електропривреде Републике Српске. Успјешност сваког рјешења у домену заштите животне средине подразумјева свестрано сагледавање утицаја и сходно томе утврђивање мјера заштите животне средине, као што је то учињено и приликом доношења овог рјешења. С тим у вези, као и због напријед образложеног става по питању достављених примједби, Министарство је закључило да су испуњени услови за издавање еколошке дозволе, те је на основу члана 90. Закона о заштити животне средине одлучило као у диспозитиву рјешења.

Административна такса у износу од 150,00 КМ наплаћена је у складу Законом о административним таксама („Службени гласник Републике Српске", бр. 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20).

Ово рјешење ће бити објављено на интернет страници Министарства за просторно уређење, уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, а обавјештење о издатој еколошкој дозволи ће бити објављено и у једном од дневних листова.

Уколико одговорно лице постројења, током трајања важења ове дозволе планира промјену природе или функционисања постројења или проширење постројења које може утицати на животну средину, дужно је да о томе обавијести ово Министарство, у складу са чл. 96. Закона о заштити животне средине.

Ово рјешење је коначно у управном поступку, те против њега није допуштена жалба, али се може покренути управни спор подношењем тужбе Окружном суду у Бањој Луци у року од 30 дана од пријема рјешења. Тужба се подноси у потребном броју примјерка и таксира са износом од 100,00 КМ судске таксе и предаје Суду непосредно или му се шаље поштом.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

МИНИСТАР

Сребренка Голић

Достављено:

1. Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске"
   Матично предузеће, а.д. Требиње,
   Зависно предузеће „Рудник и Термоелектрана Гацко" а.д. Гацко,
   Грачаница бб
   89 240 Гацко
2. Одјељење за просторно уређење ... општина Гацко
3. Републичка управа за инспекцијске послове, Бања Лука
4. Евиденцији
5. а/а

28

11. Ekološka dozvola za akum,ulaciju vode brana “Vrba” i “Klinje” broj 15.4.1.96-38/24

РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

МЈЕШОВИТИ ХОЛДИНГ "ЕРС" МП А.Д. ТРЕБИЊЕ
ЗП "РУДНИК И ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО" А.Д. ГАЦКО
Број: 15-3152
Датум: 10 04 20 24 године

Број: 15.4.1.96-38/24
Датум: 03.04.2024. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, рјешавајући по захтјеву МХ „Електропривреда Републике Српске“ МП а.д. Требиње, ЗП „Рудник и термоелектрана Гацко“ а.д. Гацко, Грачаница бб Гацко, за обнављање еколошке дозволе за задржавање и акумулацију воде, бране „Врба“ и „Клиње“, за потребе термоелектране „Гацко“ на ријеци Мушница, на територији општине Гацко, а на основу чл. 81. и 94. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“, бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 2. Правилника о постројењима која могу бити изграђена и пуштена у рад само уколико имају еколошку дозволу („Службени гласник Републике Српске“, број 124/12), члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске“, бр. 28/13 и 104/17), члана 76. став (2) Закона о републичкој управи („Службени гласник Републике Српске“, бр. 115/18, 111/21, 15/22, 56/22 и 132/22) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске“, бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18) д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е

1. Обнавља се рјешење овог министарства број: 15.04-96-10/19 од 05.06.2019. године, којим је издата еколошка дозвола одговорном лицу МХ „Електропривреда Републике Српске“ МП а.д. Требиње, ЗП „Рудник и термоелектрана Гацко“ а.д. Гацко, за задржавање и акумулацију воде, бране „Врба“ и „Клиње“, за потребе термоелектране „Гацко“ на ријеци Мушница, на територији општине Гацко, са роком важења до 14.06.2029. године, под сљедећим условима:

2. Погони и постројења за која се издаје еколошка дозвола су:
- брана и акумулација „Врба“,
- брана и акумулација „Клиње“.

3. МХ „Електропривреда Републике Српске“ МП а.д. Требиње, ЗП „Рудник и термоелектрана Гацко“ а.д. Гацко, дужно је да:

3.1. Испуњава основне обавезе заштите животне средине, у складу са чланом 83. Закона о заштити животне средине током рада и престанка рада постројења.

3.2. Примјени мјере ублажавања негативних утицаја на животну средину и мониторинг емисија, током рада и престанка рада постројења, у складу са достављеном документацијом за обнову еколошке дозволе, а посебно:

3.2.1. Мјере за заштиту ваздуха и од буке
- У току експлоатације предметног постројења нису потребне мјере заштите ваздуха и од буке, јер је технолошки процес такав да нема утицаја на ваздух нити повећану емисију буке.

3.2.2. Мјере за заштиту воде и земљишта
- Придржавати се услова из Водне дозволе.
- Акумулације морају обезбиједити сигурну испоруку воде за техничко-технолошке потребе I и II фазе ТЕ „Гацко“.

1

- Обезбиједити стални еколошки прихватљив проток, низводно од бране „Клиње", утврђен на основу хидролошких особина водног тијела за карактеристичне сезоне, као минимални средњи мјесечни проток 95%-тне обезбјеђености у складу са чланом 65. Закона о водама („Службени гласник Републике Српске", бр. 50/06, 92/09, 121/12 и 74/17).
- Оперативно управљање инсталисаном опремом на бранама „Врба" и „Клиње" спроводити у складу са упутствима произвођача опреме, упутствима и препорукама за манипулацију из Елабората о стању хидромеханичке и електромашинске опреме на брани „Клиње" и брани „Врба".
- Стање нивоа у акумулацијама провјеравати уграђеном мјерном опремом у акумулацијама (нивои воде), а контролу испуштених количина вода вршити низводно у кориту ријеке Мушница на водомјерној станици Клиње.
- Редовно одржавати опрему за контролу у функционалном стању.
- Када су нивои у акумулацији „Клиње" у границама препоручених за управљање и када дотицаји из Јасеничке и Улињске ријеке исту задовољавају потребе еколошки прихватљивог протока као и потребе за техничком водом РиТЕ „Гацко", воду из акумулације „Врба" не испуштати, изузев у екстремном случају, ако ради слободни прелив у лијевом боку бране.
- У случају водног дефицита у акумулацији „Клиње" и пада нивоа испод препоручених кота, вршити организовано-дириговано допуњавање из акумулације „Врба", што и јесте основна намјена ове акумулације.
- У потпуности спроводити принципе и процедуре оперативног управљања опремом, утврђене засебно за обе бране и детаљно описане у Доказима уз захтјев за издавање еколошке дозволе.
- Успоставити систем континуираног мониторинга квалитета воде у ријеци на којој се налазе ове акумулације.
- Редовно пратити пијезометарске нивое.
- Забрањено је директно испуштање нетретираних отпадних санитарних вода у акумулације.
- Атмосферске отпадне воде са манипулативних површина одводити у сепаратор масти и уља.
- Одржавати у функционалном стању сливнике за прикупљање воде са манипулативних површина.
- Санитарне и фекалне воде одводити у септичку јаму, у складу са Правилником о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације („Службени гласник Републике Српске", број 68/01).
- Редовно одржавати и чистити септичку јаму и сепаратор масти и уља у сарадњи са овлаштеним институцијама и о томе водити уредну евиденцију.
- Редовно одржавати манипулативне платое да би се спријечило процуривање нафте и њених деривата у земљиште и евентуално цурење из моторних возила којасе крећу на локацији.
- Уколико дође до неконтролисаног истицања опасних материја (гориво, уља) изван за то предвиђених површина, извршити чишћење простора сухим поступком и механичким путем одстранити загађено земљиште.
- Обезбиједити довољне количине адсорбента на предметним локацијама.
- Контаминирано земљиште и адсорбент третирати као опасан отпад.
- Сву механизацију која се користи смјестити на асфалтирани плато предвиђен за паркинг.
- Уколико експлоатацијом и функционисањем предметног објекта дође до промјене природног режима вода, а то проузрокује штету било каквог карактера, одговорно лице је дужно да узроке штете отклони, а штету надокнади.
- Редовно прегледати обале ријеке код предметног постројења и приступати санацији на мјестима гдје се примјети евентулна појава клизишта или ерозије.
- Само пречишћене воде уводити у крајњи реципијент, у складу са Правилником о условима за испуштање отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске", број 44/01).

3.2.3. Мјере за управљање отпадом

- Придржавати се Плана управљања отпадом припремљеног у складу са чланом 22. Закона о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске", бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21).
- Отпад који настаје на локацији, прикупљати и раздвајати на мјесту настанка у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске", бр. 19/15 и 79/18), исти складиштити у намјенске контејнере и посуде, те збрињавати на основу уговора са овлаштеним лицима.
- Плутајући нанос, који ће се сакупљати на бранама редовно сакупљати и одлагати на за то предвиђено мјесто.
- Забрањено је спаљивање прикупљеног отпада.
- Комунални отпад сакупљати у намјенске посуде или контејнере и редовно односити са локације и одлагати у најближи контејнер за мјешани комунални отпад.
- Опасан отпад сакупљати одвојено, на начин да се онемогући загађење и штета по животну средину, привремено складиштити и збрињавати у сарадњи са овлаштеним предузећем.
- Водити евиденцију о чишћењу и уклањању отпада који спада у категорију опасних у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада.
- У случају просипања нафтних деривата, контаминирано земљиште и апсорбент привремено складиштити у затворено метално буре и збрињавати у сарадњи са овлаштеном институцијом.

3.2.4. Остале мјере за заштиту животне средине

- Одговорно лице је дужно да, у сарадњи са ЈУ „Воде Српске" редовно врши годишњи мониторинг површинских вода, како би се испоштовале препоруке о испуштању еколошки прихватљивог протока.
- У сарадњи са ЈУ „Воде Српске" и Општином Гацко размотрити могућности управљања водним ресурсом ријеке Мушнице у циљу разматрања могућности наводњавања Гатачког поља, под условима да се не угрози технолошки процес РиТЕ „Гацко".
- У сарадњи са Општином Гацко, према потреби, вршити уређење приобаља и учествовати у активностима стварања спортско-рекреативног садржаја.
- У оквиру управљања вишенамјенским водним објектима, акумулацијама и водним ресурсима, у сарадњи са ЈУ „Воде Српске", разрадити могућност активнијег управљања у циљу ретензирања „пикова" великих водних таласа у акумулацијама, те осталим водним токовима у Гатачком пољу у периодима наиласка великих вода, периодима маловођа или у инцидентним ситуацијама.
- Пратити стање атмосфере (темпаратура, притисак, влажност ваздуха, падавине..) путем метеоролошке станице на брани „Врба".
- Вршити редовни мониторинг квалитета воде и пратити стање трофичности акумулација.
- У сарадњи са локалним риболовачким друштвом континуирано вршити мониторинг стања ихтиофауне и врста од посебне вриједности и узети активно учешће у порибљавању, тј. обнављању рибљег фонда.
- Радницима обезбједити личну и колективну заштиту на раду и законски обавезну здравствену заштиту у надлежној здравствеој установи.

3.2.5. Мјере у случају инцидента

- Рад на управљању акумулацијама ускладити са активностима прописаним Главним оперативним планом (ГОП) одбране од поплава на подручју обласног ријечног слива ријеке Требишњице у Републици Српској, децембар 2017. године.
- Вршити контнуирани мониторинг нивоа воде у акумулацији.
- Континуирано пратити стање и спроводити мјере за осигурање стабилности бране и мјере техничког осматрања високих брана.

3

- У случају изненадних ситуација нарушавања нестабилности преграде, појачаног процјеђивања, појаве пукотина, испустити воду до сигурносног нивоа утврђеног моделирањем и обавјестити надлежне институције о изненадној ситуацији, те предузети мјере заштите становништва на угроженом подручју.
- Инсталирати систем за узбуњивање у случају инцидента.
- У случају инцидената, поступити на начин прописан чланом 64. Закона о водама и мјерама предвиђеним у водним актима.
- Уколико се експлоатацијом објекта појави било који негативан утицај на здравље људи и животну средину обавезно извршити обавјештавање у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и надлежностима Министарства здравља и социјалне заштите Републике Српске.

3.2.6. Мјере након затварања постројења

- Локацију постројења вратити у задовољавајуће стање, уклонити сав материјал и опрему и терен локације рекултивисати (затравнити, нанијети слој хумуса и озеленити предметну површину).
- Извршити процјену утицаја на животну средину за случај затварања постројења.

4. Приликом рада постројења не смију се прекорачити граничне вриједности за загађујуће материје и то:

4.1. Вриједности квалитета ваздуха морају бити усклађене са граничним вриједностима нивоа загађујућих материја у ваздуху утврђене Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске, број 124/12).

4.2. Граничне вриједности индикатора буке на отвореном и у затвореном простору морају бити усклађене са граничним вриједностима утврђеним у Правилнику о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске", број 02/23):

4.3. Граничне вриједности за квалитет воде, у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде:

Редни број	Параметар	Јединица мјере	Гранична вриједност
1.	Температура воде	°C	30
2.	pH		6,5-9,0
3.	Алкалитет	mg $CaCO^3$/l	-
4.	Електропроводљивост	µS/cm	-
5.	Остатак испарења укупни	mg/l	-
6.	Остатак-нефилтрабилни	mg/l	35
7.	Остатак-филтрабилни	mg/l	-
8.	Суспендоване материје по *Imhoff-u*	ml taloga/l	0,5
9.	Растворени кисеоник	mg/l % засићења	-
10.	HPK	mg/l	125
11.	BPK5	mg/l	25
12.	Амонијачни азот	mg/l	10
	Амонијак	mg/l	-
13.	Нитритни азот	mg/l	1
14.	Нитратни азот	mg/l	10
15.	Укупни азот	mg/l	15
16.	Укупни фосфор	mg/l	3
17.	Масти и уља	mg/l	-
18.	Гвожђе	mg/m^3	2 000
19.	Кадмијум	mg/m^3	10
20.	Манган	mg/m^3	500

21.	Никл	mg/m³	10
22.	Олово	mg/m³	10
23.	Укупни хром	mg/m³	100
24.	Цинк	mg/m³	1 000

4.4. Параметри и класе квалитета површинских вода у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске", број 42/01):

Параметар	Класа квалитета површинских вода				
	I	II	III	IV	V
pH – вриједност	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
Алкалитет, као $CaCO_3$ g/m³	>175	175-150	150-100	100-50	<50
Укупна тврдоћа, као $CaCO_3$, g/m³	>160	160-140	140-100	100-70	<70
Електропроводљивост, µS/cm	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
Укупне чврсте материје, g/m³	<300	300-350	350-450	450-600	>600
Укупне сусп.материје, g/m³	<2	2-5	5-10	10-15	>15
Растворени кисеоник, g/m³	>7	7-6	6-4	4-3	<3
Засићеност кисеоником, %	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
Презасићеност кисеоником		110-120	120-130	130-150	>150
БПК5 при 20°C, g O2/m³	<2	2-4	4-7	7-15	>15
ХПК из $KMnO_4$, g O2/m³	<6	6-10	10-15	15-30	>30
Амонијачни азот, g/m³	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,4	0,4-1,0	>1,0
Нитритни азот, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,2	>0,2
Нитратни азот, g/m³	<1	1-6	6-12	12-30	>30
Фосфор, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,1	>0,1
PAH, mg/m³	<0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5
PCBs, mg/m³	<0,01	<0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	>0,06
Фенолни индекс, mg/m³	<1	1-3	3-5	5-10	>10
Минерална уља, mg/m³	<10	10-20	20-50	50-100	>100
Детерџенти, mg/m³	<100	100-200	200-300	300-500	>500
Гвожђе, mg/m³	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
Манган, mg/m³	<50	50-100	100-200	200-400	>400
Олово, mg/m³	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
Кадијум, mg/m³	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
Арсен, mg/m³	<10	10-20	20-40	50-70	>70
Укупни хром, mg/m³	<5	5-15	15-30	30-50	>50
Сулфати, g/m³	<50	50-75	75-100	100-150	>150
Хлориди, g/m³	<20	20-40	40-100	100-200	>200
Флуориди, g/m³	<0,5	0,5-0,7	0,7-1,0	1,0-1,7	>1,7
Укупни колиформи, N/100ml	<50	50-5000	$5*10^3$-$5*10^4$	$5*10^4$-$5*10^5$	>105

4.5. Граничне вриједности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту сходно Правилнику о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник Републике Српске", број 82/21):

Земљиште/седимент (mg/kg апсолутно суве материје)								
	Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност		Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност		Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност
Метали								
Кадмијум (Cd)	0,8	12	Хром (Cr)	100	380	Бакар (Cu)	36	190
Никл (Ni)	35	210	Олово (Pb)	85	530	Цинк (Zn)	140	720
Жива (Hg)	0,3	10	Арсен (As)	29	55	Баријум (Ba)	160	625

5

Кобалт (Co)	9	240	Берилијум (Be)	1,1	30	Талијум (Th)	1	15
Молибден (Mo)	3	200	Селен (Se)	0,7	100	Калај (Sn)	-	900
Антимон (Sb)	3	15	Телур (Te)	-	600	Ванадијум (V)	42	250
Сребро (Ag)	-	15						
Неорганска једињења								
Цијаниди-слободни	1	20	Цијаниди-комплекс (pH≥5)	5	50	Бромиди (mgBr/l)	20	-
Цијаниди-комплекс (pH<5)[1]*	5	650	Тиоцијанати (укупни)	1	20	Флуориди (mgF/l)	500*	-
Ароматична органска једињења								
Бензен	0,01	1	Стирен (винилбензен)	0,3	100	Катехол (о-дихидроксибензен)	0,05	20
Етилбензен	0,03	50	Фенол	0,05	40	Резорцинол (m-дихидроксибензен)	0,05	10
Толуен	0,01	130	Крезоли (укупни)	0,05	5	Хидрохинон (р-дихидроксибензен)	0,05	10
Ксилени	0,1	25	Додецилбензен	-	1.000	Ароматични растварачи	-	200
Полициклични ароматични угљоводоници (PAH)								
PAH (укупни)[2]*	1	40						
Хлоровани угљоводоници								
1,1,2-трихлоретан	0,4	10	Хлоронафтален	-	10	Тетрахлоранилин	-	30
Трихлоретен	0,1	60	Монохлоранилин	0,005	50	Пентахлоранилин	-	10
Тетрахлорметан	0,4	1	Полихлоровани бифенили (укупни)[3]*	0,02	1	4-хлорметилфенол	-	15
Тетрахлоретен	0,002	4	Екстрактабилна халогенизована органска једињења (EOX)	0,3	-	Диоксин	-	0,001
Хлорбензени (укупни)[3]*	0,03	30	Дихлоранилин	0,005	50	Трихлоранилин		10
Хлорфеноли (укупни)[4]*	0,01	10						
Пестициди								
DDT/DDD/DDE (укупни)	0,01	1	α-HCH	0,003	-	Хлордан	0,00003	4
Дрини[6]*	0,005	4	β-HCH	0,009	-	Ендосулфан	0,0001	4
Алдрин	0,00006	-	γ-HCH	0,00005	-	Хептахлор	0,0007	4
Диелдрин	0,0005	-	Атразин	0,0002	6	Хептахлорепоксид	0,00002	4
Ендрин	0,00004	-	Карбарил	0,00003	5	Манеб	0,002	35
HCH-једињења[7]*	0,01	2	Карбофуран	0,00002	2	MCPA[8]*	0,00005	4
Органо калајна једињења (укупни)	0,001	2,5	Азинфосметил	0,000005	2			
Остале загађујуће материје								
Циклохексанон	0,1	45						
Фталати (укупни)[9]*	0,1	60						
Азбест	-	100						
Укупни нафтни угљоводоници (фракције C_6-C_{40})*	50	5. 000	Бутанол	-	30	Формалдехид	-	0,1
Пиридини	0,1	0,5	1,2 бутилацетат	-	200	Изопропанол	-	220

Тетрахидрофуран	0,1	2	Етилацетат	-	75	Метанол	-	30
Тетрахидротиофен	0,1	90	Диетиленгликол	-	270	Метил-терцијарни-бутил-етар (MTBE)	-	100
Трибромометан	-	75	Етиленгликол	-	100	Метилетилкетон (MEK)	-	35
Акрилонитрил	0,000 007	0,1						

5. Мониторинг

5.1. Одговорно лице постројења дужно је проводити мониторинг загађујућих материја на сљедећи начин:

ПРЕДМЕТ МОНИТОРИНГА	Параметар који се посматра	Мјесто вршења мониторинга	Вријеме и начин вршења мониторинга
Ваздух	Стање атмосфере (температура, притисак, влажност ваздуха, падавине..)	Метеоролошка станица на брани „Врба"	Континуирано
Квалитет воде	Основни физичко-хемијски и биолошки параметри квалитета воде	На мјесту испуштања воде из сепаратора код објекта машинске зграде	Континуирано према важећем Рјешењу о водној дозволи
	Еколошки прихватљив проток	Низводно од водозахвата	Континуирано према важећем Рјешењу о водној дозволи
	Трофично стање, у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока	Акумулације	Континуирано
Отпад	Количина и врста отпада	На предметној локацији	Према Плану управљања отпадом

5.2. Одговорно лице дужно је мониторинг вршити путем овлаштеног правног лица, а извјештаје о извршеном мјерењу достављати надлежном еколошком инспектору.

5.3. Уколико измјерене вриједности једног или више контролисаних параметара из табеле мониторинга буду изнад дозвољених граничних вриједности, одговорно лице је дужно одмах предузети мјере којима ће се прекорачене вриједности довести у дозвољене и извршити ванредно мјерење за наведени параметар, те о предузетим активностима и извршеном мониторингу обавјестити надлежни инспекцијски орган и орган надлежан за издавање еколошке дозволе.

5.4. Одговорно лице дужно је, без одлагања, пријавити надлежном органу сваку случајну или непредвиђену незгоду или инцидент који негативно утиче на животну средину.

5.5. Одговорно лице постројења дужно је поступати у складу са Правилником о регистру испуштања и преноса загађујућих материја из постројења („Службени гласник Републике Српске", број 55/23) и о томе извјештавати Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске.

6. Ово рјешење се даје на период од пет година од дана издавања рјешења, а захтјев за обнављање Рјешења којим се издаје еколошка дозвола подноси се најкасније три мјесеца прије истека важења рјешења, у складу са Правилником о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17).

7. Приликом подношења захтјева за обнављање рјешења којим је издата еколошка дозвола, одговорно лице је дужно доставити све доказе о извршеним обавезама из важеће еколошке

дозволе, укључујући ажуриран План управљања отпадом који мора садржавати Извјештаје о реализацији збрињавања свих врста отпада из постројења у периоду важења Плана управљања отпадом.

8. Ово рјешење се доставља одговорном лицу, надлежној инспекцији и јединици локалне самоуправе и објављује на интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.

9. Министарство може извршити ванредну ревизију еколошке дозволе у случајевима утврђеним чланом 95. став 1. Закона о заштити животне средине.

10. Уколико одговорно лице постројења, током трајања важења ове дозволе планира промјену природе или функционисања постројења или проширење постројења које може утицати на животну средину, дужно је да о томе обавијести ово министарство, у складу са чланом 96. Закона о заштити животне средине.

11. Административна такса за обнављање еколошке дозволе обрачуната је и уплаћена у износу од 150,00 КМ.

О б р а з л о ж е њ е

Дана 05.03.2024. године одговорно лице МХ „Електропривреда Републике Српске" МП а.д. Требиње, ЗП „Рудник и термоелектрана Гацко" а.д. Гацко, поднијело је Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске захтјев за обнављање еколошке дозволе за задржавање и акумулацију воде, бране „Врба" и „Клиње", за потребе термоелектране „Гацко" на ријеци Мушница, на територији општине Гацко.

Еколошка дозвола за коју се у овом поступку тражи обнављање, издата је за систем за задржавање и акумулацију воде, бране „Врба" и „Клиње", чија је примарна улога акумулација снабдијевање техничком водом термоелектране „Гацко". Водозахватни и евакуациони органи на бранама „Врба" „Клиње", односно њихове акумулације функционишу у међусобно зависној вези, јер вода из „прве степенице" акумулације „Врба" долази у „другу степеницу" акумулацију „Клиње", а даље се транспортним цјеводом доводи до термоелектране „Гацко" или се низводно испушта у водни ток ријеке Мушнице. Брана „Врба" се налази 800 m узводно од бране „Клиње". Површина слива акумулације „Врба" је око 30 km², при чему се запремина језера 14 000 000 m³, запремина бране је 300 000 m³, а кота нормалног успора акумулације износи 1 062,50 m.n.m., што је и условило и коту круне бране од 1 065,00 m.n.m. Брана је насута од каменог набачаја, са узводним АБ екраном, при чему је запремина екрана 4 133 m³, а површина екрана 9 880 m². Брана је сљедећих димензија: грађевинска висина бране је 48,9 m, висина бране од терена је 43,0 m, дужина бране у круни је 221,9 m, ширина бране у круни је 5,0 m. Прелив је чеони, отворени прелив са два преливна поља, каналског типа са прелазом на лијевак и налази се на лијевој страни бране. Брана „Клиње" је лучна гравитациона брана зидана од камена полупречника кривине око 60 m, са конкавним попречним пресјеком на узводној и на низводној страни. Запремина језера је 1 730 000 m³, док је запремина тијела бране 9 500 m³. Димензије бране су: грађевинска висина 26,4 m, хидраулична висина 22,0 m, ширина бране у круни 4,6 m, ширина бране у темељу 16,7 m, дужина бране у круни 104,5 m. Конструкција бране је изведена, са преливним органима на десном боку и два темељна испуста, од којих је након изградње десни са евакуационим органима, а лијеви са бетонским чепом. Са изградњом бране „Врба" извршена је реконструкција темељних испуста, тако да је десни промјенио своју првобитну функцију и служи као водозахват техничке воде за термоелектрану „Гацко" и испуштање еколошки прихватљивог протицаја низводно, док је на лијевом испусту уграђен табласти

затварач. Евакуација воде врши се кроз темељни испуст (дисперзиони отварач) или довод расхладне воде (лептирасти затварач). У тунел је уграђена цијев Ø 800, за довод потребних количина воде до улаза у тунел Клиње-Лазарићи, а посматрање нивоа подземне воде врши се на осам пијезометријских бушотина.

Основна сировина у оквиру система за задржавање и акумулацију воде у систему каскадних брана „Врба" и „Клиње" је вода. Акумулације се пуне водом из околних ријека и потока, које гравитирају из села Врба, Драмешина и Јасеник.

У складу са чланом 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколоших дозвола, уз захтјев за обнављање еколошке дозволе су приложени: Изјава одговорног лица број: 15-1763 од 01.03.2024. године, Извјештаји о извршеним мјерењима, Извјештај одговорног лица о извршеним мјерењима емисија број: 15-1765 од 01.03.2024. године, Записник инспектора о ванредној инспекцијској контроли број: 24.090/362-476-1-1/24 од 21.02.2024. године израђен од стране Републичке управе за инспекцијске послове - Одјељење Требиње, План управљања отпадом од априла 2023. године израђен од стране ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске" Бања Лука, Уговор о набавци рибе у циљу порибљавања акумулација „Врба" и „Клиње" и околних ријека закључен са „Рибогојилиште Неретва" д.о.о. Коњиц, број:02-8555 од 11.10.2021. године, Записник о извршеној испоруци рибе и проведеној активности порибљавања акумулација „Врба" и „Клиње" и околних ријека од 03.11.2021. године, Захтјев за покретање поступка набавке-мониторинг квалитета вода од 12.09.2019. године, Захтјев за покретање поступка набавке-мониторинг квалитета вода од 03.05.2022. године, Конкурентски захтјев за набавку услуга од 23.05.2022. године, Посебна одлука о покретању поступка набавке услуга испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода од 19.05.2022. године, Рјешење о формирању Комисије за провођење Конкурентског захтјева за набавку услуга-Набавка услуга испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода од 06.07.2022. године, Одлука о поништењу поступка набавке услуга испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода од 29.07.2022. године, Захтјев за покретање поступка набавке-испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода за 2022. годину од 09.08.2022. године, Конкурентски захтјев за набавку услуга од 25.08.2022. године, Одлука о покретању поступка набавке услуга испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода од 24.08.2022. године, Одлука о избору најбољег понуђача у предмету набавке услуга испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода од 16.12.2022. године, Захтјев за покретање поступка набавке- испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода за 2023. годину од 24.04.2023. године, Конкурентски захтјев за набавку услуга од 28.06.2023. године, Одлука о избору најбољег понуђача у предмету набавке услуга испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода од 14.08.2023. године, Одлука о поништењу поступка набавке услуга испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода од 18.10.2023. године, Захтјев за покретање поступка набавке- испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода за 2023. године, Посебна одлука о покретању поступка набавке услуга испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода од 17.01.2024. године и доказ о уплати административне таксе од 13.02.2024. године.

У Изјави одговорно лице је дало преглед мјера и обавеза утврђених у еколошкој дозволи која се обнавља из којег је видљиво да се одговорно лице придржава свих наложених мјера, те да је већина мјера реализована или се континуирано реализују.

Извјештаје о извршеном мониторингу чине: Извјештаји о имисионим мјерењима рађени на дневном, мјесечном и годишњем нивоу током 2019, 2020, 2021, 2022, 2023. и јануара 2024. године израђени од стране одговорног лица; Извјештаји о квалитету воде у акумулацијама „Врба" и „Клиње" од децембра 2020. године, октобра и децембра 2021. године израђени од стране „Институт за воде" д.о.о. Бијељина; Извјештај о мониторингу ихтиофауне у

акумулацијама „Врба" и „Клиње" од септембра 2021. године. У Извјештају одговорног лица о извршеним мјерењима емисија наведено је да је дана 12.09.2018. године покренут Захтјев за набавку у циљу испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода број: 15-И-12622, међутим због недостатка финансијских средстава набавка услуга није реализована. Даље је наведено да је у току 2022. године покренут поступак јавне набавке два пута али да су због неприхватљивих и непотпуних понуда оба поступка неуспјешно завршена. Такође, у току 2023. године је покренут поступак јавне набавке, али због проблема са понуђачима и одбијања потписивања уговора, активност није реализована.

Узимајући у обзир наведено, као и сву достављену документацију, Министарство је утврдило да је немогућност вршења мониторинга оправдана. Овим рјешењем је прописано да је одговорно лице дужно вршити редован мониторинг за вријеме обављања регистрованих активности, на начин утврђен тачком 5. овог рјешења.

Записником о извршеној ванредној инспекцијској контроли у којем је предмет контроле испуњеност услова из еколошке дозволе, а коју су извршили Млађен Лакић, Републички еколошки инспектор по службеној легитимацији број 264 и Драго Петковић, Републички еколошки инспектор по службеној легитимацији број 476, утврђено је да субјект контроле посједује: Рјешење о регистрацији друштва-упис у судски регистар, Потврду-ЈИБ, Увјерење-ИД број, Рјешење којим се предметном субјекту даје еколошка дозвола, а за проведеност мониторинга загађујућих материја у складу са Законом о заштити животне средине и наложеним мјерама из дозволе која је предмет обнове, на увид су предочени дневни, мјесечни и годишњи извјештаји о основним метеоролошким параметрима и квалитету ваздуха, те извјештаји о мјерењима извршеним током 2020. и 2021. године. У Записнику је наведено да одговорно лице, због недоататка средстава, није реализовало испитивање квалитета површинских вода током 2019. године. Мониторинг квалитета воде није вршен у току 2022. и 2023. године због непотпуних и неприхватљивих понуда, као и због немогућности испуњења услова од стране понуђача. У Записнику се даље наводи да метеоролошка станица на брани „Врба" није у функцији због бројних електричних атмосферских пражњења на ширем подручју бране, тако да се стање атмосфере и квалитет ваздуха прате на станици за мјерење квалитета ваздуха која је у власништву рудника и термоелектране „Гацко". На лицу мјеста је констатовано да су дјелимично извршене мјере и обавезе наложене рјешењем о еколошкој дозволи, али да није дошло до значајних промјена услова који се односе на постројење и активности, основне и помоћне сировине, коришћење енергије, извор емисија и локацију на којој се налазе бране „Врба" и „Клиње".

У складу са чланом 22. Закона о управљању отпадом, уз захтјев за обнављање предметне дозволе достављен је ажуриран План управљања отпадом, те је у диспозитиву овог рјешења наложено да је неопходно придржавати се истог.

Цијенећи наведено, овај орган је закључио да је у поступку обнове рјешења извршена ревизија услова из предметне еколошке дозволе, на начин да је извршена ревизија одређених мјера заштите животне средине у цјелини и по сегментима, укључујући и идентификацију врста отпада која је настала радом постројења, што је учињено у тачки 3. рјешења, да су прецизиране граничне вриједности, да су ревидиране и утврђене обавезе које се односе на обнову еколошке дозволе, утврђене мониторингом у тачки 5. као и обавеза поступања у складу са Правилником о регистру испуштања и преноса загађујућих материја из постројења, што је и учињено у поступку обнове предметног рјешења.

Цијенећи да су испуњени услови из члана 5. Правилника о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола, Министарство је на основу члана 94. Закона о заштити животне средине одлучило као у диспозитиву рјешења.

У складу са Правиилником о поступку ревизије и обнављања еколошких дозвола („Службени гласник Републике Српске", бр. 28/13 и 104/17) ово рјешење се даје на период од пет година од дана издавања рјешења, а захтјев за обнављање рјешења којим се издаје еколошка дозвола подноси се најкасније три мјесеца прије истека важења рјешења, у складу са чланом 94. Закона о заштити животне средине.

Приликом подношења захтјева за обнављање рјешења којим је издата еколошка дозвола, одговорно лице је дужно доставити све доказе о извршеним обавезама из важеће еколошке дозволе, укључујући ажуриран План управљања отпадом који мора садржавати Извјештаје о реализацији збрињавања свих врста отпада из постројења у периоду важења Плана управљања отпадом.

У складу са чланом 94. ст. 3. и 4. Закона о заштити животне средине ово рјешење се путем поште доставља одговорном лицу, МХ „Електропривреда Републике Српске" МП а.д. Требиње, ЗП „Рудник и термоелектрана Гацко" а.д. Гацко, општини Гацко и Републичкој управи за инспекцијске послове Бања Лука и биће објављено на службеној интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.

Министарство може извршити ванредну ревизију еколошке дозволе у случајевима утврђеним чланом 95. став 1. Закона о заштити животне средине.

Уколико одговорно лице постројења, током трајања важења ове дозволе планира промјену природе или функционисања постројења или проширење постројења које може утицати на животну средину, дужно је да о томе обавијести ово Министарство, у складу са чланом 96. Закона о заштити животне средине.

Административна такса у износу од 150,00 КМ наплаћена је на основу члана 3. по тарифном броју 68г) Закона о административним таксама („Службени гласник Републике Српске", бр. 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20), а копија уплатнице која доказује уплату наведене таксе приложена је у предметном спису.

Поука о правном средству:

Ово рјешење је коначно у управном поступку, те против њега није допуштена жалба, али се може покренути управни спор подношењем тужбе Окружном суду у Бањој Луци у року од 30 дана од пријема рјешења. Тужба се подноси у потребном броју примјерака и таксира са износом од 100,00 КМ судске таксе и предаје Суду непосредно или му се шаље поштом.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

Достављено:

1. „МХ „Електропривреда Републике Српске" МП а.д. Требиње, ЗП „Рудник и термоелектрана Гацко" а.д. Гацко,
   ул. Грачаница бб, 89 240 Гацко,
2. Одјељењу надлежном за заштиту животне средине општине Гацко,
3. Републичкој управи за инспекцијске послове,
4. Евиденцији,
5. а/а.

МИНИСТАР

Бојан Вилотник

11

12. Rješenje o rezervama uglja gatačkog ugljenog basena 05.07/310-433/13

02-
03/

02-10321
Датум 25.11.2013 године

РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ИНДУСТРИЈЕ, ЕНЕРГЕТИКЕ И РУДАРСТВА

Трг Републике Српске1,Бања Лука,тел: 051/339-581,факс: 051/339-651; e-mail: mier@mier.vladars.net

Број: 05.07/310-433/13
Датум: 29.08.2013. године

Министарство индустрије, енергетике и рударства на основу члана 49г. став 2. Закона о геолошким истраживањима („Службени гласник Републике Српске", бр. 51/04 и 75/10), члана 4. став 2. Правилника о начину и поступку утврђивања и овјеравања резерви минералних ресурса („Службени гласник Републике Српске", број 113/08) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске", бр. 13/02, 87/07 и 50/10), рјешавајући по захтјеву привредног друштва ЗП „Рудник и Термоелектрана Гацко" а.д. Гацко, за овјеравање резерви угља у Гатачком угљеном басену, д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е

1. Овјеравају се резерве угља у Гатачком угљеном басену, како слиједи:

Резерве „чистог" угља (у милионима тона)

Слој угља	Категорија				
	А	Б	А+Б	$Ц_1$	А+Б+$Ц_1$
Централно поље	26,370	46,633	73,003	9,382	82,385
Источно поље	9,740	25,335	35,075	32,022	67,097
Гојковића Поток	1,610	0,635	2,246	-	2,246
Сјеверна Косина Поља А	0,165	0,596	0,761	-	0,761
Јужна Косина Поља Б	0,859	-	0,859	-	0,859
Јужно поље (кровински сл.)	-	41,368	41,368	2,865	44,233
УКУПНО	38,744	114,567	153,311	44,269	197,850

Квалитет „чистог" угља Главног слоја Централног поља

Параметар	А категорија	Б категорија	$Ц_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,26	1,26	1,27	1,26
Груба влага (%)	29,97	30,64	26,21	28,94
Хигро влага (%)	12,16	9,71	10,88	10,92
Укупна влага (%)	40,93	39,08	37,09	39,03
Пепео(%)	12,47	13,85	13,91	13,41
Испарљиве материје (%)	26,87	28,65	28,76	28,09
Сагорљиве материје (%)	46,52	46,93	49,19	47,55
C-fix (%)	19,71	18,45	20,43	19,53

Кокс (%)	32,02	32,19	34,15	32,79
S- укупан (%)	1,39	1,38	1,67	1,48
S- горив (%)	0,79	0,75	0,42	0,65
S- везан (%)	0,51	0,64	1,04	0,73
ГТЕ (kJ/kg)	11.514	11.573	12.717	11.934
ДТЕ(kJ/kg)	10.501	10.320	10.932	10.584

Квалитет „чистог" угља Првог подинског слоја Централног поља

Параметар	А категорија	Б категорија	$Ц_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,27	1,27	1,27	1,27
Груба влага (%)	30,80	29,31	28,59	29,57
Хигро влага (%)	9,55	9,71	7,88	9,05
Укупна влага (%)	38,82	37,98	36,47	37,76
Пепео(%)	14,94	14,84	13,19	14,33
Испарљиве материје (%)	29,02	29,41	30,26	29,56
Сагорљиве материје (%)	46,15	47,17	50,33	47,88
C-fix (%)	17,22	17,74	20,08	18,35
Кокс (%)	32,15	32,61	33,27	32,68
S- укупан (%)	1,41	1,36	1,18	1,31
S- горив (%)	0,73	0,71	0,39	0,61
S- везан (%)	0,56	0,68	0,73	0,65
ГТЕ (kJ/kg)	10.829	11.268	11.585	11.227
ДТЕ(kJ/kg)	9.701	9.978	10.324	10.001

Квалитет „чистог" угља Другог подинског слоја Централног поља

Параметар	А категорија	Б категорија	$Ц_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,28	1,28	1,30	1,29
Груба влага (%)	28,61	28,02	29,40	28,68
Хигро влага (%)	8,76	8,20	8,48	8,48
Укупна влага (%)	36,07	35,37	37,38	36,28
Пепео(%)	21,07	20,65	25,57	22,43
Испарљиве материје (%)	27,82	28,20	30,00	28,68
Сагорљиве материје (%)	42,85	43,98	50,64	45,82
C-fix (%)	15,03	15,78	23,15	17,99
Кокс (%)	36,10	36,43	39,41	37,31
S- укупан (%)	1,47	1,53	2,16	1,72
S- горив (%)	0,97	0,80	0,98	0,92
S- везан (%)	0,52	0,75	1,18	0,82
ГТЕ (kJ/kg)	10.704	10.949	12.434	11,362
ДТЕ(kJ/kg)	9.466	9.755	11.107	10.110

Квалитет „чистог“ угља Главног слоја у Источном пољу

Параметар	А категорија	Б категорија	Ц$_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,24	1,28	1,29	1,27
Груба влага (%)	27,27	24,81	26,35	26,14
Хигро влага (%)	12,72	13,32	8,98	11,67
Укупна влага (%)	39,99	38,06	35,34	37,80
Пепео(%)	13,55	18,00	21,91	17,82
Испарљиве материје (%)	25,64	25,45	25,54	25,54
Сагорљиве материје (%)	46,27	43,94	42,77	44,33
C-fix (%)	20,89	18,48	17,21	18,86
Кокс (%)	34,40	36,49	38,92	36,60
S- укупан (%)	1,14	1,47	1,46	1,36
S- горив (%)	0,95	1,00	0,74	0,90
S- везан (%)	0,17	0,40	0,70	0,42
ГТЕ (kJ/kg)	12.009	11.523	10.881	11.471
ДТЕ(kJ/kg)	10.511	10.128	9.628	10.089

Квалитет „чистог“ угља Првог подинског слоја у Источном пољу

Параметар	Б категорија	Ц$_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,28	1,28	1,28
Груба влага (%)	26,17	24,60	25,39
Хигро влага (%)	12,74	8,03	10,39
Укупна влага (%)	38,87	32,63	35,75
Пепео(%)	16,75	23,00	19,88
Испарљиве материје (%)	25,36	27,30	26,33
Сагорљиве материје (%)	44,38	44,38	44,38
C-fix (%)	19,06	17,07	18,07
Кокс (%)	35,81	40,07	37,94
S- укупан (%)	1,33	1,99	1,66
S- горив (%)	0,96	0,76	0,86
S- везан (%)	0,33	0,91	0,62
ГТЕ (kJ/kg)	11.448	11.123	11.286
ДТЕ(kJ/kg)	10.024	10.008	10.016

Квалитет „чистог“ угља Другог подинског слоја у Источном пољу

Параметар	Б категорија	Ц$_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,28	1,32	1,30
Груба влага (%)	22,05	22,88	22,46
Хигро влага (%)	12,96	8,26	10,61
Укупна влага (%)	35,01	31,14	33,07
Пепео(%)	21,53	29,33	25,43
Испарљиве материје (%)	26,16	24,68	25,42
Сагорљиве материје (%)	43,46	39,53	41,49

C-fix (%)	17,29	14,85	16,07
Кокс (%)	38,83	45,57	42,20
S- укупан (%)	1,61	1,87	1,74
S- горив (%)	0,98	0,90	0,94
S- везан (%)	0,57	0,96	0,77
ГТЕ (kJ/kg)	10.806	9.783	10.295
ДТЕ(kJ/kg)	9.490	8.595	9.043

Квалитет билансних резерви угљене зоне локалитета „Гојковића поток“

Параметар	Јединица	Гојковића поток (А+Б) категорија	
		„чист угаљ“	„ровни угаљ“
Укупна влага	%	40,32	39,68
Пепео	%	13,25	18,34
Испарљиве материје	%	27,00	21,80
Сагорљиве материје	%	46,44	41,99
C-fix	%	19,46	20,19
Кокс	%	25,93	38,52
S- укупан	%	1,79	1,25
ГТЕ	kJ/kg	11.200	9.134
ДТЕ	kJ/kg	10.343	8.626
Запреминска маса	t/m^3	1,26	1,32

Квалитет билансних резерви угљене зоне локалитета „Сјеверна косина поља А“

Параметар	Јединица	„чист угаљ“	„ровни угаљ“
Укупна влага	%	33,23	31,58
Пепео	%	7,69	20,14
Испарљиве материје	%	38,52	31,15
Сагорљиве материје	%	59,08	48,27
C-fix	%	20,56	17,12
Кокс	%	28,25	37,27
S- укупан	%	0,86	1,29
ГТЕ	kJ/kg	15.372	10.751
ДТЕ	kJ/kg	14.120	9.526
Запреминска маса	t/m^3	1,24	1,49

Квалитет „чистог“ угља Јужне косине поља „Б“

Параметар	А категорија
Запреминска маса (t/m^3)	1,27
Груба влага (%)	30,16
Хигро влага (%)	8,16
Укупна влага (%)	38,32
Пепео(%)	11,77
Испарљиве материје (%)	30,13
Сагорљиве материје (%)	49,78
C-fix (%)	19,65
Кокс (%)	31,39
S- укупан (%)	1,33

S- горив (%)	0,40
S- везан (%)	0,93
ГТЕ (kJ/kg)	12.270
ДТЕ(kJ/kg)	10.890

Квалитет „чистог" угља у резервама Б категорије Кровинских слојева (у „Јужном пољу")

Параметар	Мјера	Кровински слојеви („повлатна зона")			
		Горњи тракасти	Средњи	Доњи траласти	Просјек
Груба влага	%	26,95	26,02	26,52	26,17
Хигро влага	%	9,15	10,43	9,42	10,16
Укупна влага	%	36,10	36,45	35,94	36,33
Пепео	%	23,12	22,06	24,49	22,56
Испарљиво	%	26,12	26,33	26,67	26,37
Сагорљививо	%	40,77	41,49	39,57	41,11
C-fix	%	36,68	37,22	37,39	37,30
S- укупан	%	1,68	1,65	1,67	1,66
S- сагорив	%	1,08	1,05	1,08	1,06
S- везан	%	0,58	0,60	0,59	0,60
ГТЕ	J/kg	9.782	10.588	9.189	10.287
ДТЕ	kJ/kg	8.409	9.210	7.790	8.905
Запреминска маса	t/m^3	1,31	1,29	1,34	1,30

Рекапитулација резерви „ровног" угља за цијело лежиште „Гацко" (у милионима тона)

Слој угља	Категорија				
	А	Б	А+Б	$Ц_1$	А+Б+ $Ц_1$
Централно поље	28,311	50,815	79,126	10,32	89,446
Источно поље	10,467	28,283	38,750	35,547	74,297
Гојковића Поток	1,882	0,724	2,606	-	2,606
Сјеверна Косина Поља А	0,165	0,885	1,050	-	1,050
Јужна Косина Поља Б	0,859	-	0,859	-	0,859
„Јужно поље" (кровински слој)	-	47,493	47,493	3,079	50,571
УКУПНО	41,684	128,200	169,884	48,946	218,830

Квалитет „ровног" угља Главног слоја Централног поља

Параметар	А категорија	Б категорија	$Ц_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,29	6,83	1,30	3,14
Груба влага (%)	30,34	55,15	26,04	37,18
Хигро влага (%)	10,29	19,63	9,88	13,27
Укупна влага (%)	39,51	68,89	35,91	48,10
Пепео (%)	14,81	30,41	16,44	20,55
Испарљиве материје (%)	27,28	54,51	30,20	37,33
Сагорљиве материје (%)	45,42	84,48	47,67	59,19
C-fix (%)	19,86	34,62	17,47	23,98
Кокс (%)	31,21	60,54	33,89	41,88
S- укупан (%)	1,32	3,67	1,65	2,21

S- горив (%)	0,65	0,71	0,40	0,59
S- везан (%)	0,56	2,99	1,03	1,53
ГТЕ (kJ/kg)	10.892	19.111	11.436	13.813
ДТЕ(kJ/kg)	9.749	16.899	9.814	12.154

Квалитет „ровног" угља Првог подинског слоја Централног поља

Параметар	А категорија	Б категорија	$Ц_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,29	1,29	1,28	1,29
Груба влага (%)	30,66	29,74	31,06	28,71
Хигро влага (%)	8,97	8,70	7,91	9,62
Укупна влага (%)	38,03	37,64	38,97	37,69
Пепео (%)	16,77	15,34	12,25	15,53
Испарљиве материје (%)	38,73	29,19	30,34	28,89
Сагорљиве материје (%)	35,34	46,63	48,78	46,57
C-fix (%)	26,07	17,44	18,44	18,26
Кокс (%)	22,23	32,94	30,69	32,68
S- укупан (%)	1,29	1,38	1,54	1,45
S- горив (%)	0,71	0,56	0,43	0,54
S- везан (%)	0,54	0,80	0,72	0,80
ГТЕ (kJ/kg)	10.306	11.137	11.825	11.155
ДТЕ(kJ/kg)	9.060	9.853	10.454	9.806

Квалитет „ровног" угља Другог подинског слоја Централног поља

Параметар	А категорија	Б категорија	$Ц_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,31	1,31	1,32	1,32
Груба влага (%)	28,03	27,46	26,78	27,42
Хигро влага (%)	8,34	7,83	6,70	7,62
Укупна влага (%)	34,96	34,28	33,48	34,24
Пепео (%)	23,42	23,52	22,33	23,09
Испарљиве материје (%)	27,65	27,99	28,00	27,88
Сагорљиве материје (%)	41,19	41,67	44,19	42,35
C-fix (%)	13,54	13,69	16,21	14,48
Кокс (%)	36,97	37,22	38,54	37,58
S- укупан (%)	1,41	1,56	1,73	1,57
S- горив (%)	0,92	0,82	0,62	0,79
S- везан (%)	0,53	0,75	0,97	0,75
ГТЕ (kJ/kg)	9.970	10.039	10.126	10.045
ДТЕ(kJ/kg)	8.791	8.854	8.814	8.820

Квалитет „ровног" угља Главног слоја у Источном пољу

Параметар	А категорија	Б категорија	$Ц_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,30	1,32	1,31	1,31
Груба влага (%)	27,04	23,19	26,33	25,52
Хигро влага (%)	12,38	13,06	9,42	11,62
Укупна влага (%)	39,42	36,25	35,75	37,14

Пепео (%)	15,11	22,73	21,80	19,88
Испарљиве материје (%)	25,84	24,30	25,17	25,10
Сагорљиве материје (%)	45,47	41,02	42,45	42,98
C-fix (%)	19,65	16,72	17,23	17,87
Кокс (%)	34,89	39,45	39,04	37,79
S- укупан (%)	1,13	1,50	1,49	1,37
S- горив (%)	0,87	1,12	0,81	0,93
S- везан (%)	0,28	0,40	0,52	0,40
ГТЕ (kJ/kg)	11.362	10.278	10.808	10.816
ДТЕ(kJ/kg)	9.839	8.882	9.577	9.433

Квалитет „ровног" угља Првог подинског слоја у Источном пољу

Параметар	Б категорија	$Ц_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,32	1,31	1,32
Груба влага (%)	24,78	24,09	24,44
Хигро влага (%)	11,96	7,31	9,64
Укупна влага (%)	36,73	31,40	34,07
Пепео (%)	20,49	26,02	23,26
Испарљиве материје (%)	26,18	27,45	26,82
Сагорљиве материје (%)	42,77	42,58	42,68
C-fix (%)	16,59	15,13	15,86
Кокс (%)	37,07	41,15	39,11
S- укупан (%)	1,18	1,93	1,56
S- горив (%)	0,50	0,75	0,63
S- везан (%)	0,71	0,88	0,80
ГТЕ (kJ/kg)	10.012	10.086	10.049
ДТЕ(kJ/kg)	8.551	8.952	8.752

Квалитет „ровног" угља Другог подинског слоја у Источном пољу

Параметар	Б категорија	$Ц_1$ категорија	просјек
Запреминска маса (t/m^3)	1,29	1,29	1,29
Груба влага (%)	22,19	22,19	22,19
Хигро влага (%)	12,25	12,25	12,25
Укупна влага (%)	34,44	34,44	34,44
Пепео (%)	24,97	24,97	24,97
Испарљиве материје (%)	24,85	24,85	24,85
Сагорљиве материје (%)	40,60	40,60	40,60
C-fix (%)	15,74	15,74	15,74
Кокс (%)	40,71	40,71	40,71
S- укупан (%)	1,50	1,50	1,50
S- горив (%)	0,90	0,90	0,90
S- везан (%)	0,55	0,55	0,55
ГТЕ (kJ/kg)	9.975	9.975	9.975
ДТЕ(kJ/kg)	8.628	8.628	8.628

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво ЗП „Рудник и Термоелектрана Гацко“ а.д. Гацко, поднијело је овом министарству захтјев број: 03-6370 од 06.08.2013. године, којим се тражи утврђивање и овјеравање резерви угља у Гатачком угљеном басену.
Уз захтјев је приложена сљедећа документација:

- три примјерка Елабората о класификацији, категоризацији и прорачуну резерви угља у Гатачком угљеном басену са стањем 30.06.2012. године,
- доказ да привредно друштво „GEOING GROUP B“ д.о.о. Бијељина које је израдило елаборат испуњава услове из члана 16. Закона о геолошким истраживањима,
- Рјешење Министарства индустрије, енергетике и рударства број: 05.07/310-95/13 од 14.02.2013. године о формирању Комисије за ревизију Елабората о резервама угља у лежишту „Гацко“ са стањем 30.06.2012. године и
- Извјештај о ревизији Комисије за ревизију елабората са подацима о класификацији, категоризацији и прорачуну резерви минералног ресурса од 05.07.2013. године, са приједлогом Комисије да се за утврђене резерве изврши овјеравање.

Обзиром да су испуњени сви услови из члана 3. Правилника о начину и поступку утврђивања и овјеравања резерви минералних ресурса („Службени гласник Републике Српске“, број 113/08), овај орган је одлучио као у диспозитиву рјешења.
У складу са тарифним бројем 77, тачка ж) Закона о административним таксама („Службени гласник Републике Српске“, број 100/11), такса за издавање овог рјешења у износу од 150,00 КМ уплаћена је на жиро рачун буџета Републике Српске.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Ово рјешење је коначно у управном поступку и против њега се не може изјавити жалба, али се може покренути управни спор тужбом код Окружног суда Бања Лука у року од 30 дана од дана достављања.

МИНИСТАР
Др Жељко Ковачевић

ДОСТАВИТИ:

1. ЗП „Рудник и Термоелектрана Гацко“ а.д. Гацко
2. а/а.

- Lokacijski uslovi

РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ,
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ

Трг Републике Српске 1, Бања Лука, тел: 051/339 592 факс: 051/ 339 653 E-mail:kabinetministra@mgr.vladars.net
www.vladars.net

Број: 15.02-364-224/24
Датум: 28.02.2025. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске на захтјев „ТЕРМОЕЛЕКТРАНА ГАЦКО, РАЗВОЈ И ИНВЕСТИЦИЈА“ д.о.о. Гацко, за издавање локацијских услова за изградњу термоелектране „Гацко II“ на територији Општине Гацко, на основу члана 60. став 2. тачка г) Закона о уређењу простора и грађењу („Службени гласник Републике Српске“, број 40/13, 105/16, 3/16 и 84/19), издаје

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

за изградњу термоелектране „Гацко II“ на подручју општине Гацко

I Подаци о локацији:

Локација за изградњу термоелектране „Гацко II“ се налази у непосредном додиру са локацијом постојеће термоелектране „Гацко I“ и обухвата земљиште означено као к.ч. бр. 343/48 к.о. Гацко и дијелове земљишта означеног као к.ч. бр. 343/43, 343/44, 343/45, 343/46, 343/47, 343/49, 343/50, 343/51, 343/52, 343/53, 343/63, 343/64 и 343/65, к.о. Гацко на територији општине Гацко.

- Наведено земљиште чини грађевинску парцелу објекта у складу са графичким прилогом - План парцелације урбанистичко-техничких услова бр. ЦПК-УТУ-3487-11/24 из новембра 2024. године, „ЦПК“ д.о.о. Бања Лука. Грађевинска парцела објекта са грађевинском парцелом постојеће термоелектране ће чинити јединствену просторно-функционалну и техничко-технолошку цјелину.

II Подаци о објекту:

1. **Врста објекта:** електроенергетски објекат за производњу електричне енергије – термоелектрана инсталисане снаге ~ 350 MW
2. **Карактер објекта:** стални
3. **Хоризонтални и вертикални габарити:**

Позиција, габарити и појединачни елементи термоелектране су одређени текстуалним и графичким прилозима урбанистичко-техничких услова бр. ЦПК-УТУ-3487-11/24 из новембра 2024. године и идејног пројекта за изградњу бр. ЦПК-ИП-3487-11/24 из новембра 2024. године.

- Локацијским условима су обухваћени и сви потребни радови на ванјском уређењу грађевинске парцеле, потребни за формирање потпуно функционалног објекта који ће

са постојећом термоелектраном чинити цјелину, а дефинисани урбанистичко-техничким условима бр. ЦПК-УТУ-3487-11/24 из новембра 2024. године.

4. Приступ објекту на јавни пут:

Грађевинској парцели објекта се приступа са магистралног пута МІ-116 (Невесиње-Гацко) преко потојећег, изграђеног саобраћајног прикључка са приступном јавном саобраћајницом (к.ч. бр. 343/19 к.о. Гацко).
Грађевинској парцели објекта је омогућен приступ и преко комплекса постојеће термоелектране односно његових постојећих интерних саобраћајница.

5. Повезивање објекта на комуналну инфраструктуру:

Комплекс постојеће термоелектране посједује изграђене сопствене, интерне системе водоводних, канализационих, електроенергетских и телекомуникационих инсталација. Одређени, сопствени системи инсталација су повезани на одговарајуће, постојеће мреже јавне инфраструктуре.

- Објекат ће бити повезан на постојеће мреже јавне инфраструктуре и наведене, сопствене системе инсталација постојеће термоелектране на начин дефинисан урбанистичко-техничким условима бр. ЦПК-УТУ-3487-11/24 из новембра 2024. године и условима надлежних предузећа која управљају јавном инфраструктуром.
- Повезивање објекта на преносну електроенергетску мрежу извршити на начин дефинисан урбанистичко-техничким условима бр. ЦПК-УТУ-3487-11/24 из новембра 2024. године и према условима надлежног предузећа које управља истом - „Електропренос БиХ“ а.д. Бања Лука.

6. Посебни услови:

- Техничка документација треба бити израђена у складу са законским, подзаконским и техничким прописима прописима области електроенергетике.
- На техничком документацијом дефинисане начине прикључења објекта на јавну водоводну, еклектроенергетску и телекомуникациону мрежу прибавити сагласност надлежних предузећа која истом управљају.
- Услове и начин прикључења објекта на на преносу електроенергетску мрежу одредиће „Електропренос БиХ“ а.д. Бања Лука.
- За све елементе термоелектране који представљају извор нејонизирајућег зрачења из члана 11. став 2. тачка 9) Закона о нејонизирајућем зрачењу („Службени гласник Републике Српске“, број 36/19) извршити системско испитивање нивоа нејонизирајућег зрачења и доказ о томе приложити уз захтјев за издавање грађевинске дозволе за изградњу објекта, односно прије изградње објекта, како је то предвиђено чланом 12. став 1. истог Закона.
- Приликом израде техничке документације и извођења радова постоји обавеза поштовања услова и обавеза из прибављених мишљења и сагласности надлежних органа и правних лица, а која чине саставни дио ових локацијских услова.
- У складу са рјешењем бр. 15.4.1-96-150/23 од 22.01.2024. године Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске спровести поступак процјене утицаја на животну средину и прибавити еколошку дозволу.

III Саставни дио локацијских услова су:

1. Урбанистичко-технички услови за изградњу термоелектране „Гацко II“, ЦПК-УТУ-3487-11/24 из новембра 2024. године, „ЦПК“ д.о.о. Бања Лука,
2. Рјешење бр. 15.4.1-96-150/23 од 22.01.2024. године, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске,
3. Извод из Измјене дијела Регулационог плана „Рудник и термоелектрана Гацко“,

4. Идејни пројект за изградњу термоелектране „Гацко II“, ЦПК-УТУ-3487-11/24 из новембра 2024. године, „ЦПК“ д.о.о. Бања Лука,
5. Позитивно мишљење јединице локалне самоуправе бр. 03/3-364-8/25 од 03.02.2025. године, Одјељење за просторно планирање и цивилну заштиту Општина Гацко,
6. Сагласност на локацију бр. 03.0222-7155-02/24 од 18.11.2024. године, ОДС „Електро-Херцеговина“ а.д. Требиње,
7. Начелна сагласност за прикључење бр. 03-16262-2/2023 од 07.11.2023. године, Електропренос БиХ“ а.д. Бања Лука,
8. Сагласност на локацију бр. 1-05-60485-1/24 од 13.11.2024 године, „M:tel“ а.д. Бања Лука - ИЈ Требиње,
9. Сагласност бр. 05-549/24 од 18.11.2024. године, ЈП „Водовод“ а.д. Гацко,
10. Водне смјернице бр. 01/6-2-8029-1/24 од 29.11.2024. године, ЈУ „Воде Српске“ Бијељина,
11. Мишљење бр. 12.03.5-330-3840/23 од 05.10.2024. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске,
12. Мишљење бр. 07/1/625-797/23 од 10.10.2024. године, Републички завод за културно-историјско и природно насљеђе Републике Српске,
13. Мишљење бр. 05.05/052-3626-4/23 од 05.10.2024. године, Министарство енергетике и рударства Републике Српске,
14. Мишљење бр. 500-7014-1/23 од 16.10.2024. године, Министарство здравља и социјалне заштите – ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“ и
15. Три копије катастарског плана за предметно земљиште од 23.10.2024. године и лист непокретности бр. 873 к.о. Гацко од 23.10.2024. године, РУГИП Бања Лука - ПЈ Гацко.

IV Локацијски услови представљају основ за издавање грађевинске дозволе. Уз захтјев за издавање грађевинске дозволе инвеститор је дужан доставити:

- техничку документацију - главни пројекат,
- извјештај о ревизији техничке документације,
- доказ о извршеним детаљним геолошким истраживањима,
- доказ о ријешеним имовинско-правним односима за предметно земљиште,
- противпожарну сагласност,
- доказ о спроведеном поступку процјене утицаја на животну средину дефинисан рјешењем бр. 15.4.1-96-150/23 од 22.01.2024. године Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске,
- еколошку дозвола,
- водну сагласност ЈУ „Воде Српске“,
- сагласност на техничку документацију предузећа које управља јавном водоводном мрежом,
- извјештај о систематском испитивању нивоа нејонизирајућег зрачења уколико се утврди обавеза израде,
- електроенергетску сагласност „Електро-Херцеговина“ а.д. Требиње,
- сагласност за прикључак „Електропренос БиХ“ а.д. Бања Лука,
- употребну дозволу постојеће термоелектране,
- рјешење о висини накнаде за уређење грађевинског земљишта и ренте и доказ о уплати ових накнада,
- доказ о уплати доприноса од 0,3% од предрачунске вриједности грађевинских радова за финансирање премјера и успостављања катастра некретнина на рачун број: 555-007-00225176-43 у корист Републичке управе за геодетске и имовинско-правне послове Бања Лука и

4. Идејни пројект за изградњу термоелектране „Гацко II“, ЦПК-УТУ-3487-11/24 из новембра 2024. године, „ЦПК“ д.о.о. Бања Лука,
5. Позитивно мишљење јединице локалне самоуправе бр. 03/3-364-8/25 од 03.02.2025. године, Одјељење за просторно планирање и цивилну заштиту Општина Гацко,
6. Сагласност на локацију бр. 03.0222-7155-02/24 од 18.11.2024. године, ОДС „Електро-Херцеговина“ а.д. Требиње,
7. Начелна сагласност за прикључење бр. 03-16262-2/2023 од 07.11.2023. године, Електропренос БиХ“ а.д. Бања Лука,
8. Сагласност на локацију бр. 1-05-60485-1/24 од 13.11.2024 године, „M:tel“ а.д. Бања Лука - ИЈ Требиње,
9. Сагласност бр. 05-549/24 од 18.11.2024. године, ЈП „Водовод“ а.д. Гацко,
10. Водне смјернице бр. 01/6-2-8029-1/24 од 29.11.2024. године, ЈУ „Воде Српске“ Бијељина,
11. Мишљење бр. 12.03.5-330-3840/23 од 05.10.2024. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске,
12. Мишљење бр. 07/1/625-797/23 од 10.10.2024. године, Републички завод за културно-историјско и природно насљеђе Републике Српске,
13. Мишљење бр. 05.05/052-3626-4/23 од 05.10.2024. године, Министарство енергетике и рударства Републике Српске,
14. Мишљење бр. 500-7014-1/23 од 16.10.2024. године, Министарство здравља и социјалне заштите – ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“ и
15. Три копије катастарског плана за предметно земљиште од 23.10.2024. године и лист непокретности бр. 873 к.о. Гацко од 23.10.2024. године, РУГИП Бања Лука - ПЈ Гацко.

IV Локацијски услови представљају основ за издавање грађевинске дозволе. Уз захтјев за издавање грађевинске дозволе инвеститор је дужан доставити:

- техничку документацију - главни пројекат,
- извјештај о ревизији техничке документације,
- доказ о извршеним детаљним геолошким истраживањима,
- доказ о ријешеним имовинско-правним односима за предметно земљиште,
- противпожарну сагласност,
- доказ о спроведеном поступку процјене утицаја на животну средину дефинисан рјешењем бр. 15.4.1-96-150/23 од 22.01.2024. године Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске,
- еколошку дозвола,
- водну сагласност ЈУ „Воде Српске“,
- сагласност на техничку документацију предузећа које управља јавном водоводном мрежом,
- извјештај о систематском испитивању нивоа нејонизирајућег зрачења уколико се утврди обавеза израде,
- електроенергетску сагласност „Електро-Херцеговина“ а.д. Требиње,
- сагласност за прикључак „Електропренос БиХ“ а.д. Бања Лука,
- употребну дозволу постојеће термоелектране,
- рјешење о висини накнаде за уређење грађевинског земљишта и ренте и доказ о уплати ових накнада,
- доказ о уплати доприноса од 0,3% од предрачунске вриједности грађевинских радова за финансирање премјера и успостављања катастра некретнина на рачун број: 555-007-00225176-43 у корист Републичке управе за геодетске и имовинско-правне послове Бања Лука и