

Naručilac: **Ministarstvo održivog razvoja i turizma**
Obradivač: **CAU - Centar za arhitekturu i urbanizam**



Podgorica, mart 2015.

DETALJNI PROSTORNI PLAN TERMoeLEKTRANA PLJEVLJA

NACRT PLANA

NARUČILAC: MINISTRSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA

OBRADIVAČ: CAU - Centar za arhitekturu i urbanizam

PLAN: DETALJNI PROSTORNI PLAN TERMoeLEKTRANA PLJEVLJA

FAZA: NACRT PLANA

RADNI TIM

Ksenija Vukmanović, dipl. ing. arh.	koordinator radnog tima i odgovorni planer;
Zorica Babić, dipl.ecc.	demografska analiza i ekonomsko tržišna projekcija;
Sonja Radović Jelovac, dipl.ing.arh.	zaštita životne sredine;
Igor Strugar, dipl.ing.el	elektroenergetika;
Zdenka Ivanović, dipl.ing.građ.	hidrotehnika, vodoprivreda, otpad;
Simeun Matović, dipl.ing.građ.	saobraćajna infrastruktura;
Vladimir Slavić, dipl.ing.el.	telekomunikacije;
Milica Berberović, dipl.Ing.pejz.arh.	pejzažna arhitektura;

Saradnici:

Milanko Džuver, dipl.inž.el.

Irena Raonić, dipl.inž.građ.

Tehnička obrada i grafički prilozi

Miroslav Vuković, inž.rač.

Administrativna koordinacija izrade planske dokumentacije

Mladen Vuksanović, specijalista menadžmenta

Obradivač bazne studije za DPP TE Pljevlja

SES Smart Environment Solutions, Podgorica

DIREKTOR

PREDRAG BABIĆ

Podgorica, mart 2015.

SADRŽAJ:

OPŠTA DOKUMENTACIJA

- Izvod iz centralnog registra
- Licenca preduzeća za izradu planske dokumentacije
- Licence odgovornih planera za izradu planske dokumentacije
- Odluka o izradi prostornog plana za Termoelektranu Pljevlja
- Programski zadatak za izradu Detaljnog prostornog plana za Termoelektranu Pljevlja

TEKSTUALNI DIO

1 UVOD

- 1.1 Uvodne napomene
- 1.2 Pravni osnov za izradu DPP Termoelektrana
- 1.3 Opis zahvata i položaj
- 1.4 Polazna opredjeljenja

2 DOKUMENTACIONA OSNOVA

- 2.1 Izvod iz Prostornog plana Crne Gore do 2020g.
- 2.2 Izvod iz Prostorno urbanističkog plana opštine Pljevlja
- 2.3 Izvod iz Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2025g.
- 2.4 Izvod iz Akcionog plana 2008-2012g. za realizaciju SRECG
- 2.5 Bazna studija za potrebe izrade DPP Termoelektrana Pljevlja I SPU na životnu sredinu za DPP Termoelektrana Pljevlja – analiza stanja životne sredine opštine Pljevlja sa aspekta uticaja postojećih i planiranih tehnoloških procesa Termoelektrane Pljevlja nakon izgradnje II bloka (jun 2013g.)

3 ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

- 3.1 Lokacija TA Pljevlja
- 3.2 Prirodni uslovi (izvod iz Bazne studije za potrebe izrade DPP Termoelektrana Pljevlja I SPU na životnu sredinu za DPP Termoelektrana Pljevlja)
 - 3.2.1 Prirodne karakteristike
 - Geomorfološke karakteristike terena
 - Hidrologija – površinske vode
 - Geološka građa terena
 - Hidrološke karakteristike terena
 - Inženjerskogeološke karakteristike
 - Seizmološke karakteristike
 - Klima
 - 3.2.2 Biološke karakteristike
 - Flora
 - Vegetacija

3.2 STVORENI USLOVI

- 3.2.1 Dosadašnji razvoj elektroenergetskog sistema Crne Gore
- 3.2.2 Termoelektrana PLJEVLJA
- 3.2.3 Rad Termoelektrane PLJEVLJA
- 3.2.4 Rudnik uglja AD Pljevlja
- 3.2.5 Odlaganje pepela na deponiji "Maljevac"
- 3.2.6 Stanovništvo
- 3.2.7 Društvene djelatnosti
- 3.2.8 Predione karakteristike
- 3.2.9. Zaštita kulturnih dobara

3.3 STANJE ŽIVOTNE SREDINE

3.4 INFRASTRUKTURNA OPREMLJENOST

- 3.4.1 Saobraćaj
- 3.4.2 Energetika
- 3.4.3 Elektronska komunikaciona infrastruktura
- 3.4.4 Hidrotehnika, vodoprivreda
- 3.4.5 Upravljanje otpadom
- 3.4.6 Pejzažna arhitektura

4 PLAN

4.1 KONCEPT ORGANIZACIJE I UREDJENJA PROSTORA

- 4.1.1 Strategija razvoja
- 4.1.2 Prostorna organizacija
- 4.1.3 Predlog smjernica za optimizaciju postojećih i uvođenje novih i čistih tehnologija
- 4.1.4 Osnovne karakteristike tehničko tehnoloških rješenja bloka II TE
- 4.1.5 Namjena površina
- 4.1.6 Planirani kapaciteti
- 4.1.7 Sirovinska osnova za novi blok TE Pljevlja
- 4.1.8 Razvoj privrednih djelatnosti u opštini Pljevlja
- 4.1.9 Plan pejzažnog uređenja

4.2 SAOBRAĆAJNA I TEHNIČKA INFRASTRUKTURA

- 4.2.1 Saobraćaj
- 4.2.2 Energetika
- 4.2.3 Elektronske komunikacije
- 4.2.4 Hidrotehnika
- 4.2.5 Upravljanje industrijskim otpadom

4.3 MERE ZAŠTITE

- 4.3.1 Mere zaštite životne sredine
- 4.3.2 Mjere zaštite pejzažnih vrijednosti

4.4 IZVJESTAJ O STRATESKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA DPP TERMoeLEKTRANA PLJEVLJA

4.5 SMJERNICE ZA IZGRADNJU OBJEKATA I MINIMIZIRANJE KONFLIKATA U KORIŠĆENJU PROSTORA SA STANOVIŠTA UREĐENJA PREDJELA I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

- 4.5.1 Smjernice za izgradnju
- 4.5.2 Smjernice za pejzažno uređenje

4.6 FAZE I DINAMIKA REALIZACIJE

5 EKONOMSKO TRŽIŠNA PROJEKCIJA ZA TE PLJEVLJA - BLOK II

- 5.1. Finansijski pokazatelji
- 5.2. Visina i struktura ulaganja
- 5.3. Troškovna, prosječna troškovna i prodajna cijena električne energije
- 5.4. Tržišna ocjena projekta
- 5.5. Bilans električne energije 2013 -2016
- 5.6. Procjena cijene električne energije iz TEP-II

GRAFIČKI PRILOZI

Postojeće stanje

1	Katastrska podloga sa granicom zahvata	1: 5 000
2	Izvod iz Prostornog plana Crne Gore do 2020	
3	Izvod iz PUP-a Opštine Pljevlja	
4	Karta biodiverziteta	1: 5 000
5	Postojeće korišćenje prostora	1: 5 000

Plan

6	Prostorna organizacija – šire okruženje	1: 10 000
7	Plan namjene površina	1: 5 000
8	Plan parcelacije	1: 5 000
9	Saobraćajana infrastruktura	1: 5 000
10	Elektroenergetska infrastruktura	1: 5 000
11	Elektronska komunikaciona infrastruktura	1: 5 000
12	Hidrotehnička infrastruktura	1: 5 000
13	Pejzažna infrastruktura	1: 5 000

OPŠTA DOKUMENTACIJA



Crna Gora

IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj
Matični broj

5-0446582/ 007
02701111

Datum promjene podataka: 19.06.2012

CAU - CENTAR ZA ARHITEKTURU I URBANIZAM DOO PODGORICA

Izvršene su sledeće promjene: osnivača, statuta

Datum zaključivanja ugovora: 19.02.2008

Datum donošenja Statuta: 19.02.2008

Adresa obavljanja djelatnosti: DŽORDŽA VAŠINGTONA BB

Adresa za prijem službene pošte: DŽORDŽA VAŠINGTONA BB

Pretežna djelatnost: 7111 Arhitektonska djelatnost

Datum izmjene Statuta: 18.06.2012

Mjesto: PODGORICA

Sjedište: PODGORICA

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja:

da ne

Oblik svojine:

bez oznake svojine

društvena

privatna

zadružna

dva ili više oblika svojine

državna

Porijeklo kapitala:

bez oznake projekla kapitala

domaći

strani

mješoviti

(Novčani .00 , nenovčani .00)

Osnivači

Ime i prezime/Naziv:

"STUDIO SYNTHESIS ARCHITECTURE & DESIGN" D.O.O. -

PODGORICA-02695049

Adresa:

DŽORDŽA VAŠINGTONA BB PODGORICA

Udio: 100%

Uloga: Osnivač

Lica u društvu

Ime i prezime:

Predrag Babić - 2712966210017

Adresa:

OKTOBARSKE REVOLUCIJE 6 PODGORICA CRNA
GORA

Menadžer - ()

- ()

Ovlašćeni zastupnik - ()

Pojedinačno- ()

Izvršni direktor - ()

- ()

Izdato 06.11.2013.god.



Načelnik

Milo Paunović



Broj:01-187/2
Podgorica, 13.02.2014.godine

Inženjerska komora Crne Gore, rješavajući po Zahtjevu privrednog društva "CAU – CENTAR ZA ARHITEKTURU I URBANIZAM" d.o.o. iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu planske dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br.51/08, 34/11 i 35/13), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03) i člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori crne Gore, br. 08-1423 ("Sl. list CG", br. 32/13), donosi

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

za izradu planskog dokumenta

Privrednom društvu "CAU – CENTAR ZA ARHITEKTURU I URBANIZAM" d.o.o. iz Podgorice, za izradu PLANSKIH DOKUMENATA.

Licenca se izdaje na period od pet godina.

O B R A Z L O Ž E N J E

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br. 03-187 od 12.02.2014. godine, koji je podnesen u ime Privrednog društva "CAU – CENTAR ZA ARHITEKTURU I URBANIZAM" d.o.o. iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu planske dokumentacije, na osnovu člana 35. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. List CG", br.51/08, 34/11 i 35/13), i Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br 68/08), utvrdila je da:

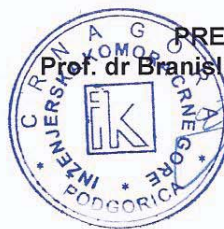
- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Registra privrednih subjekata Poreske uprave, reg.br. 5-0446582/007, za obavljanje – arhitektonske djelatnosti;
- ima u radnom odnosu odgovornog planera – Draganu V. Šuković, dipl.arh.;
- ispunjava uslove za sticanje tražene licence.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Službeno lice:
Mirjana Bučan, dipl. pravnik

Dostavljeno:
- Podnosiocu zahtjeva;
- U spise predmeta;
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
- a/a



PREDSJEDNIK KOMORE

Prof. dr Branislav Glavatović, dipl.inž.geol.

Republika Crna Gora
VLADA REPUBLIKE CRNE GORE
MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE
SREDINE I UREĐENJA PROSTORA
Broj: 05-1125/06-2
Podgorica, 05.04.2006. godine

Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora, na zahtjev Ksenije Vukmanović, dipl.ing.arh.iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za odgovornog planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata), na osnovu člana 36,37 i 38 Zakona o planiranju i uređenju prostora („Službeni list RCG“, br. 28/05) i člana 196 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“, br. 60/03), donosi

R J E Š E N J E

Utvrđuje se da Ksenija Vukmanović, dipl.ing.arh. iz Podgorice, ispunjava Zakonom propisane uslove za izdavanje licence za odgovornog planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata).

Po pravosnažnosti ovog rješenja imenovanoj će se od strane ovog ministarstva izdati licenca.

O b r a z l o ž e n j e

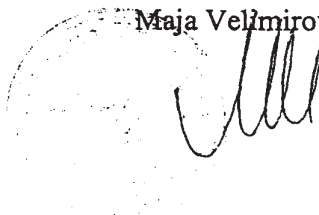
Uvidom u zahtjev broj 05-1125/06-2 od 27.03.2006. godine i priloženu dokumentaciju, podnijetu od strane Ksenije Vukmanović, dipl.ing.arh, iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za odgovornog planera za izradu planskih dokumenata, na osnovu člana 37 Zakona o planiranju i uređenju prostora, utvrđeno je da imenovana:

- posjeduje visoku stručnu spremu – diplomirani inženjer arhitekture,
- ima više od pet godina radnog iskustva u struci,
- posjeduje odgovarajuće stručne rezultate na rukovođenju izradom više planskih dokumenata.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Protiv ovog rješenja može se izjaviti tužba Upravnom sudu Republike Crne Gore, u roku od 30 dana, od dana prijema rješenja.

POMOĆNIK MINISTRA
Maja Velimirović Petrović





Crna Gora

Ministarstvo uređenja prostora
i zaštite životne sredine

Broj: 10 - 6342/1
Podgorica, 12.10.2009. godine

Ministarstvo uređenja prostora i zaštite životne sredine, rješavajući po zahtjevu **Babić Zorice**, dipl. ekon., iz Podgorice, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 51/08) i člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 60/03) donosi

RJEŠENJE

BABIĆ ZORICI, diplomiranom ekonomisti, iz Podgorice, **IZDAJE SE LICENCA** za planera.

O b r a z l o ž e n j e

Zahtjevom od 23.09.2009.godine, Babić Zorica, dipl. ekon. iz Podgorice, tražila je izdavanje licence za planera.

Planer, prema odredbi člana 36 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata može biti lice sa visokom stručnom spremom (četvorogodišnji studijski program), sa tri godine radnog iskustva na pripremi, izradi i sprovođenju najmanje dva planska dokumenta, položenim stručnim ispitom i da je član Komore. S druge strane, članom 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list CG“, broj 68/08) propisano je na osnovu koje se dokumentacije izdaje licenca.

Ministarstvo uređenja prostora i zaštite životne sredine, razmotrilo je podnijeti zahtjev i priloženu dokumentaciju, pa je našlo, da Babić Zorica, dipl. ekon. ispunjava uslove za planera – radi čega se imenovanoj, saglasno Zakonu i Pravilniku, izdaje tražena licenca.

Ovo rješenje je konačno u upravnom postupku i protiv njega žalba nije dopuštena, već se može izjaviti tužba Upravnom sudu Crne Gore u roku od 30 dana od dana prijema rješenja.



MINISTAR
Branimir Gvozdenović



Crna Gora

Ministarstvo za ekonomski razvoj

Broj: 1201 – 9019/1
Podgorica, 24.11.2008. godine

Ministarstvo za ekonomski razvoj, rješavajući po zahtjevu Mr Radović Sonja, dipl. ing. arh., iz Podgorice, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 51/08) i člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 60/03) donosi

RJEŠENJE

Mr Radović Sonji, diplomiranom inženjeru arhitekture, iz Podgorice, **IZDAJE SE LICENCA** za odgovornog planera.

Obrazloženje

Zahtjevom od 31.10.2008.godine, Mr Radović Sonja, dipl. ing. arh., iz Podgorice, tražila je izdavanje licence za odgovornog planera.

Odgovorni planer, prema odredbi člana 36 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata može biti samo diplomirani inženjer arhitekture, specijalista arhitekture, diplomirani prostorni planer ili specijalista prostorni planer, sa tri godine radnog iskustva na pripremi, izradi i sprovođenju najmanje dva planska dokumenta, položenim stručnim ispitom i da je član Komore.

Ministarstvo za ekonomski razvoj, razmotrilo je podnijeti zahtjev i priloženu dokumentaciju, pa je našlo da Mr Radović Sonja, dipl. ing. arh., ispunjava uslove za odgovornog planera – radi čega se imenovanoj, saglasno zakonu izdaje tražena licenca.

Ovo rješenje je konačno u upravnom postupku i protiv njega žalba nije dopuštena, već se može izjaviti tužba Upravnom sudu Crne Gore u roku od 30 dana od dana prijema rješenja.



MINISTAR
Branimir Gvozdenović



Crna Gora

Ministarstvo za ekonomski razvoj

Broj: 10 - 1503/1

Podgorica, 04.03. 2009. godine

Ministarstvo za ekonomski razvoj, rješavajući po zahtjevu **Strugar Igora**, dipl. ing. el., iz Podgorice, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 51/08) i člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 60/03) donosi

RJEŠENJE

STRUGAR IGORU, diplomiranom inženjeru elektrotehnike, iz Podgorice,
IZDAJE SE LICENCA za planera.

Obrazloženje

Zahtjevom od 26.02.2009.godine, Strugar Igor, dipl.ing. el., iz Podgorice, tražio je izdavanje licence za planera.

Planer, prema odredbi člana 36 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata može biti lice sa visokom stručnom spremom (četvorogodišnji studijski program), sa tri godine radnog iskustva na pripremi, izradi i sprovođenju najmanje dva planska dokumenta, položenim stručnim ispitom i da je član Komore. S druge strane, članom 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list CG“, broj 68/08) propisano je na osnovu koje se dokumentacije izdaje licenca.

Ministarstvo za ekonomski razvoj, razmotrilo je podnijeti zahtjev i priloženu dokumentaciju, pa je našlo, da Strugar Igor, dipl. ing. el., ispunjava uslove za planera – radi čega se imenovanom, saglasno Zakonu i Pravilniku, izdaje tražena licenca.

Ovo rješenje je konačno u upravnom postupku i protiv njega žalba nije dopuštena, već se može izjaviti tužba Upravnom sudu Crne Gore u roku od 30 dana od dana prijema rješenja.

MINISTAR

Branimir Gvozdenović



Republika Crna Gora
VLADA REPUBLIKE CRNE GORE
MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE
SREDINE I UREĐENJA PROSTORA
Broj: 05-752/06-5
Podgorica, 14.03.2006. godine

Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora, na zahtjev Zdenke Ivanović, dipl.ing.hidrogradjevine, iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata), na osnovu člana 36,37 i 38 Zakona o planiranju i uređenju prostora („Službeni list RCG“, br. 28/05) i člana 196 tačka 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“, br. 60/03), donosi

RJEŠENJE

Utvrđuje se da Ivanović Zdenka, dipl.ing.hidrogradjevine, iz Podgorice, ispunjava Zakonom propisane uslove za izdavanje licence za planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata).

Po pravosnažnosti ovog rješenja imenovanoj će se od strane ovog ministarstva izdati licenca.

Obrazloženje

Uvidom u zahtjev broj 05-752/06 od 14.03.2006. godine i priloženu dokumentaciju, podnijetu od strane Ivanović Zdenke, dipl.ing.hidrogradjevine, iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za odgovornog planera za izradu planskih dokumenata, na osnovu člana 37 Zakona o planiranju i uređenju prostora, utvrđeno je da imenovana:

- posjeduje visoku stručnu spremu-diplomirani građevinski inženjer hidrotehnike.
- ima više od pet godina radnog iskustva u struci,
- posjeduje odgovarajuće stručne rezultate ostvarene na izradi više planskih dokumenata.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Protiv ovog rješenja može se izjaviti tužba Upravnom sudu Republike Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema rješenja.



Republika Crna Gora
VLADA REPUBLIKE CRNE GORE
MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE
SREDINE I UREĐENJA PROSTORA
Broj: 05-1256/06
Podgorica, 15.05.2006. godine

Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora, na zahtjev Simeuna Matovića, dipl.ing.građ. iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata), na osnovu člana 36,37 i 38 Zakona o planiranju i uređenju prostora („Službeni list RCG“, br. 28/05) i člana 196 tačka 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“, br. 60/03), donosi

RJEŠENJE

Utvrđuje se da Simeun Matović dipl.ing.građ. iz Podgorice, ispunjava Zakonom propisane uslove za izdavanje licence za planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata).

Po pravosnažnosti ovog rješenja imenovanom će se od strane ovog ministarstva izdati licenca.

Obrazloženje

Uvidom u zahtjev broj: 05-1256/06 od 04.04.2006. godine i priloženu dokumentaciju, podnijetu od strane Simeuna Matovića dipl.ing.građ. iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za planera za izradu planskih dokumenata, na osnovu člana 37 Zakona o planiranju i uređenju prostora, utvrđeno je da imenovani:

- posjeduje visoku stručnu spremu-diplomirani građevinski inženjer, saobraćajni smjer,
- ima više od pet godina radnog iskustva u struci,
- posjeduje odgovarajuće stručne rezultate ostvarene na izradi više planskih dokumenata.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Protiv ovog rješenja može se izjaviti tužba Upravnom sudu Republike Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema rješenja.

Dostaviti:

- Simeun Matović
- inspektor za urbanizam
- a/a

POMOĆNIK MINISTRA
Maja Velimirović Petrović



Crna Gora

Ministarstvo za ekonomski razvoj

Broj: 10 – 1320/1

Podgorica, 23.02.2009. godine

Ministarstvo za ekonomski razvoj, rješavajući po zahtjevu **Slavić Vladimira** dipl.ing.el., na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 51/08) i člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 60/03) donosi

RJEŠENJE

SLAVIĆ VLADIMIRU, diplomiranom inženjeru elektrotehnike, iz Podgorice,
IZDAJE SE LICENCA za planera.

Obrazloženje

Zahtjevom od 20.02.2009.godine, Slavić Vladimir dipl.ing. el., iz Podgorice, tražio je izdavanje licence za planera.

Planer, prema odredbi člana 36 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata može biti lice sa visokom stručnom spremom (četvorogodišnji studijski program), sa tri godine radnog iskustva na pripremi, izradi i sprovođenju najmanje dva planska dokumenta, položenim stručnim ispitom i da je član Komore.

Ministarstvo za ekonomski razvoj, razmotrilo je podnijeti zahtjev i priloženu dokumentaciju, pa je našlo, da Slavić Vladimir, dipl. ing. el., ispunjava uslove za planera – radi čega se imenovanom, saglasno zakonu, izdaje tražena licenca.

Ovo rješenje je konačno u upravnom postupku i protiv njega žalba nije dopuštena, već se može izjaviti tužba Upravnom sudu Crne Gore u roku od 30 dana od dana prijema rješe

MINISTAR

Branimir Gvozdenović



Republika Crna Gora
VLADA REPUBLIKE CRNE GORE
MINISTARSTVO ZA EKONOMSKI RAZVOJ
Broj: 01-1876/07
Podgorica, 21.03.2007. godine

Ministarstvo za ekonomski razvoj, na zahtjev Berberović-Stanković Milice, dipl.ing. pejz.arh., iz Herceg Novog, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata), na osnovu člana 36,37,38 Zakona o planiranju i uređenju prostora („Službeni list RCG“, br. 28/05) i člana 196 tačka 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“, br. 60/03), donosi

RJEŠENJE

Utvrđuje se da Berberović-Stanković Milica, dipl.ing.pejz.arh., iz Herceg Novog, ispunjava Zakonom propisane uslove za izdavanje licence za planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata).

Po pravosnažnosti ovog rješenja imenovanoj će se od strane ovog ministarstva izdati licenca.

Obrazloženje

Uvidom u zahtjev broj 01-1876/07 od 12.03.2007. godine i priloženu dokumentaciju, podnijetu od strane Berberović-Stanković Milice, dipl.ing.pejz.arh., iz Herceg Novog, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za planera za izradu planskih dokumenata, na osnovu člana 37 Zakona o planiranju i uređenju prostora, utvrđeno je da imenovana:

- posjeduje visoku stručnu spremu – diplomirani inženjer šumarstva za pejzažnu arhitekturu,
- ima pet godina radnog iskustva u struci,
- posjeduje odgovarajuće stručne rezultate ostvarene na izradi više planskih dokumenata.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Protiv ovog rješenja može se izjaviti tužba Upravnom sudu Republike Crne Gore, u roku od 30 dana, od dana prijema rješenja.

DOSTAVLJENO:

- Berberović-Stanković Milici
- Inspektoru za urbanizam,
- a/a.

POMOĆNIK MINISTRA
Maja Velimirović-Petrović



ODLUKA I PROGRAMSKI ZADATAK

680.

Na osnovu člana 22 i člana 31 stav 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 51/08 i 34/11), Vlada Crne Gore na sjednici od 17. maja 2012. godine, donijela je

ODLUKA

O IZRADI DETALJNOG PROSTORNOG PLANA ZA TERMoeLEKTRANU PLJEVLJA

("Sl. list Crne Gore", br. 34/12 od 29.06.2012)

Član 1

Pristupa se izradi Detaljnog prostornog plana za Termoelektranu Pljevlja (u daljem tekstu: DPP).

DPP predstavlja planski osnov za korišćenje potencijala, održivi razvoj, očuvanje, zaštitu i unapređivanje područja iz stava 1 ovog člana.

Član 2

Područje za koje se izrađuje DPP obuhvata prostor na kojem se nalaze postojeći objekti TE i prateća infrastruktura, iskorišćeni rudnik uglja Borovica - Šumani II i postojeću deponiju pepela i šljake "Maljevac" smještenu u dolini Paleškog potoka.

Orijentacioni obuhvat DPP je dat u grafičkom prilogu.

Tokom izrade DPP utvrdiće se detaljno područje obuhvata plana, tj. granica zahvata.

Član 3

Za DPP radiće se strateška procjena uticaja na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", broj 80/05 i "Službeni list CG", broj 59/11).

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu se radi istovremeno sa izradom DPP, a izrada Izvještaja o strateškoj procjeni izvršiće se istovremeno sa izradom DPP.

Član 4

Sredstva potrebna za izradu DPP, obezbijediće se iz Budžeta Crne Gore sa pozicije organa državne uprave nadležnog za uređenje prostora i zaštitu životne sredine, (u daljem tekstu: Ministarstvo).

Član 5

Rok za izradu DPP je šest mjeseci, od dana zaključivanja ugovora sa obrađivačem DPP.

Član 6

DPP donosi se za period do 2020. godine.

Član 7

Nosilac pripremni poslova na izradi i donošenju DPP je Ministarstvo.

Član 8

Ministarstvo će, po potrebi, obavještavati Vladu Crne Gore o toku izrade DPP.

Član 9

DPP izrađuje se na osnovu Programskog zadatka koji je sastavni dio ove odluke.

Član 10

Ova odluka stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj: 06-1017/4

Podgorica, 17. maja 2012. godine

Vlada Crne Gore

Predsjednik,

dr Igor Lukšić, s.r.

PROGRAMSKI ZADATAK

za izradu Detaljnog prostornog plana za Termoelektranu Pljevlja

UVOD

Prostornim planom Crne Gore do 2020 godine (u daljem tekstu PPCG), Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2025 god. (u daljem tekstu SRECG) i Akcionim planom 2008-2012 god. za realizaciju SRECG (u daljem tekstu AP), definisana je orijentacija razvoja elektroenergetskog sektora koja se bazira na racionalnom korišćenju sopstvenih energetske potencijala, vodeći računa da se postigne što veća ekonomičnost proizvodnje električne energije. U ovim planskim dokumentima, kao prioritet u izgradnji novih izvora električne energije navedena je izgradnja TE Pljevlja - blok II.

Termoelektrana Pljevlja (u daljem tekstu TE Pljevlja) je prva crnogorska kondenzaciona termoelektrana, prvobitno projektovana s dva bloka od po 210 MW svaki. Akumulacija vode, kao i dio tehničkih i pomoćnih, i upravno-administrativni objekti izvedeni su za dva bloka, ali do sada je izgrađen samo jedan blok. Izgradnja prvog bloka TE Pljevlja trajala je od 1976. do 1982. godine. TE Pljevlja sada sa instalisanom snagom od 218,5 MW čini 25% ukupnih kapaciteta za proizvodnju električne energije u Crnoj Gori i radi kao bazna elektrana u sistemu, a projektovana je za rad 7.000 sati godišnje. Položaj TE Pljevlja u sistemu Crne Gore s toga je aspekta vrlo važan, a njena je uloga značajna i u pogledu kvaliteta električne energije i stabilnosti elektroenergetskog sistema Crne Gore.

Lokacija Termoelektrane je na četvrtom kilometru puta Pljevlja - Đurđevića Tara - Žabljak i smještena je na nadmorskoj visini od 760 m. Termoelektrana za svoj rad koristi pljevaljski ugalj s lokaliteta Potrlica, kalorijske vrijednosti od 6280 kJ/kg do 11500 kJ/kg.

Kompleks TE Pljevlja (u daljem tekstu TE) sastoji se od sljedećih objekata:

- Uređene lokacije TE s pratećom infrastrukturom,
- Glavnog pogonskog objekta (kotlarnica i mašinska hala),
- Deponije i dopreme uglja,
- Skladišta i pumpne stanice mazuta,
- Pomoćne kotlarnice,
- Elektrolizne stanice za vodonik,
- Hemijske pripreme vode (HPV),
- Bager stanice s elektrofiltrima i ispravljačkom stanicom,
- Dimnjaka,
- Rashladnog tornja s pumpnom stanicom rashladne vode i sistemom povratne vode,
- Akumulacije "Otilovići" sa cjevovodom sirove vode do TE,
- Sistema odvoda pepela i šljake s deponijom "Maljevac",
- Radionice, skladišta i administrativno-upravna zgrada.

Zbog planirane izgradnje dva bloka izgrađena je većina zajedničkih objekata dimenzionisanih za pogon oba bloka (lokacija, snabdijevanje vodom, odlagalište i doprema uglja, skladište mazuta, dimnjak, elektrolizna stanica, demineralizacija i HPV, pomoćne zgrade). Takođe, potpuno je riješeno uklapanje novog bloka u EES CG (u okviru TS 110/220/400kV Pljevlja-2). Time je omogućena ušteda i znatno skraćanje rokova pri budućoj izgradnji drugog bloka.

Izgradnja TE Pljevlja - bloka II, optimalne snage koja će biti definisana kroz izradu projektne dokumentacije, kao i pratećih objekata neophodnih za funkcionisanje postojećeg i budućeg bloka, u znatnoj mjeri će uticati na poboljšanje elektroenergetske situacije u Crnoj Gori za čije se zadovoljenje sada uvozi oko 30% električne energije. Planirana izgradnja bloka II obuhvatiće i stvaranje uslova za toplifikaciju grada Pljevalja. Osim toga, TE Pljevlja je uobavezi da shodno propisima u okviru postojećih objekata izgradi postrojenja koja će smanjiti negativne uticaje na okolinu od postojećeg bloka i time izvrši ekološku sanaciju rada bloka I, kao i da izvrši radove na rekultivaciji/sanaciji postojeće deponije pepela i šljake na lokaciji "Maljevac" nakon njenog zatvaranja.

I PRAVNI OSNOV

Pravni osnov za izradu i donošenje Detaljnog prostornog plana TE Pljevlja (u daljem tekstu DPP) sadržan je u Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 51/08 i 34/11).

U izradi DPP-a naročito treba poštovati odredbe čl. 5, 6, 7, 11, 12, 22 i 50 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, koje se odnose na načela planiranja prostora, učešće javnosti, objekte od opšteg interesa, usklađenost planskih dokumenata, usklađenost ovog plana sa posebnim propisima, sadržaj detaljnog prostornog plana, razmjere grafičkih priloga i sl.

Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata (član 22) je utvrđeno da se Detaljni prostorni plan donosi za područja na kojima treba da se izgrađuju objekti i izvode drugi radovi na uređenju prostora koji su od interesa za Crnu Goru ili su od regionalnog značaja.

Pored Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, pri izradi DPP-a potrebno je pridržavati se i sljedeće

regulative:

a. Međunarodni sporazumi i konvencije

- Konvencija UN (Rio) o biološkom diverzitetu,
- Pariska konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine,
- Evropska konvencija o zaštiti arheološkog nasljeđa,
- Aarhus konvencija o pristupu informacijama, učešću javnosti u donošenju odluka i pristup pravosuđu u oblasti životne sredine,
- Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama,
- Sporazum o formiranju energetske zajednice,
- Relevantna regulativa EU iz oblasti energetike i elektronskih komunikacija,
- Espoo konvencija o prekograničnom uticaju.

b. Propisi

Energetika

- Zakon o energetici ("Službeni list CG", broj 28/10),
- Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine (2007. godina),
- Akcioni plan 2008-2012 god. (2008. godina).

Zaštita prirode

- Zakon o životnoj sredini ("Službeni list CG", broj 48/08),
- Zakon o zaštiti prirode ("Službeni list CG", broj 51/08),
- Rešenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Službeni list RCG", broj 76/06),
- Zakon o nacionalnim parkovima ("Službeni list CG", broj 56/09),
- Zakon o šumama ("Službeni list CG", broj 76/10),
- Zakon o divljači i lovstvu ("Službeni list CG", broj 52/08),
- Zakon o slatkovodnom ribarstvu ("Službeni list CG", broj 11/07),
- Uredba o visini naknada, načinu obračuna i plaćanja naknada zbog zagađivanja životne sredine ("Službeni list RCG", br. 26/97, 9/00 i 52/00 i "Službeni list CG", broj 33/08, 05/09, 64/09, 40/11 i 49/11).

Zaštita kulturne baštine

- Zakon o zaštiti kulturnih dobara ("Službeni list CG", broj 49/10).

Procjena uticaja na životnu sredinu

- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", broj 80/05),
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", broj 80/05 i "Službeni list CG" broj 59/11).

Zagađenje vazduha

- Zakon o zaštiti vazduha ("Službeni list CG", broj 25/10).

Buka

- Zakon o zaštiti od buke ("Službeni list CG", broj 28/11).

Vode

- Zakon o vodama ("Službeni list RCG", broj 27/07 i "Službeni list CG", broj 32/11),
- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Službeni list CG", broj 2/07).

Otpad

- Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni list CG", broj 64/11).
- Pravilnik o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno-tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija za otpad, stručnoj spremi, kvalifikacijama rukovodioca deponije i vrstama otpada i uslovima za prihvatanje otpada na deponiji ("Službeni list CG", br. 84/09 i 46/11).

Zemljište

- Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni list RCG", br. 28/93, 42/94 i 26/07 i "Službeni list CG", broj 28/11),
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Službeni list RCG", br. 15/92 i 59/92 i "Službeni list CG", broj 32/11),
- Zakon o rudarstvu ("Službeni list CG", broj 65/08).

Putna infrastruktura

- Zakon o putevima ("Službeni list RCG", broj 42/04 i "Službeni list CG", broj 54/09 i 36/11).

Telekomunikacije

- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Službeni list CG", br. 50/08, 70/09, 49/10 i 32/11).

II CILJ IZRADE DPP-a

Cilj izrade DPP-a je stvaranje uslova za definisanje lokacija neophodnih za izgradnju objekata II bloka TE Pljevlja, kao i objekata za nesmetani rad postojećeg bloka (nova deponija pepela i šljake koja bi se formirala sanacijom iskorišćenog rudokopa u Šumanima, sistem za pričišćavanje otpadnih voda, postrojenje za desumporizaciju gasova, rashladno postrojenje,...) i rekultivaciju/sanaciju prostora deponije Maljevac nakon njenog zatvaranja, a kroz izradu relevantne studijske, analitičke i planske dokumentacije, kojom će se integralno sagledati i analizirati svi elementi namjene i organizacije korišćenja prostora.

DPP će na osnovu urađenih analiza i varijantnih rješenja predložiti najbolji model korišćenja i zaštite prostora, kao i optimalan razmještaj aktivnosti i postrojenja, tj. fizičkih struktura na predmetnom području uz uvažavanje ekoloških, ekonomskih, tehničko-tehnoloških, prostorno-funkcionalnih kriterijuma.

DPP-om će se utvrditi optimalni uslovi i pravila za izgradnju, korišćenje i održavanje objekata u okviru sistema TE Pljevlja na predmetnim lokacijama, kao i povezivanje postojeće mreže ovog infrastrukturnog sistema u jedinstven sistem.

Kroz izradu DPP-a obezbijediće se planski preduslovi za:

- uređenje prostora za infrastrukturne objekte, sa utvrđivanjem neophodnog prostora za tehnološko funkcionisanje;
- održivo korišćenje i zaštitu planiranih lokacija;
- smanjenje negativnih uticaja postrojenja TE na okolinu primjenom savremenih tehnologija;
- obezbjeđivanje dovoljnih (neophodnih) kapaciteta za proizvodnju električne energije i snadbijevanje potrošača u Crnoj Gori, a u perspektivi i šire;
- povećanje stabilnosti i raspoloživosti elektroenergetskog sistema;
- poboljšanje uslova življenja u Pljevljima izgradnjom sistema daljinskog grijanja.

III OBUHVAT DPP-a

Područje za koje se izrađuje DPP obuhvata tri međusobno povezane lokacije na kojima se nalaze postojeći i planirani objekti TE:

- Lokacija I: Udaljena je 4 km od centra Pljevalja, neposredno uz put Pljevlja - Đurđevića Tara - Žabljak, na kojoj se nalaze postojeći objekti TE i prateća infrastruktura.
- Lokacija II: Nalazi se južno od Lokacije I oko 4 km vazdušne udaljenosti, na iskorišćenom rudniku uglja Borovica - Šumani II.
- Lokacija III: Nalazi se zapadno od Lokacije I, na oko 800 m, i predstavlja postojeću deponiju pepela i šljake "Maljevac" smještenu u dolini Paleškog potoka.

Tokom izrade DPP-a analiziraće se varijante potrebnih koridora i lokacija, i po njihovom odabiru i kroz paralelnu izradu projektne dokumentacije na nivou idejnog projekta, utvrdiće se razmještaj objekata na lokacijama, uži koridor cjevovoda za transport pepela i šljake, kao i zaštitne zone oko rudokopa u Šumanima.

Orijentacioni obuhvat DPP-a je dat u grafičkom prilogu. Tokom izrade DPP-a utvrdiće se detaljno područje

obuhvata plana, tj. granica zahvata.

IV POLAZNA OPREDJELJENJA

Referentni osnov za definisanje polaznih opredjeljenja za izradu DPP-a je sadržan, prije svega u PPCG, SRECG, AP, Prostorno urbanističkom planu Opštine Pljevlja (PUPOP), kao i u deklariranoj politici razvoja na državnom nivou. Polazno opredjeljenje takođe, predstavlja i tehnička dokumentacija Elektroprivrede Crne Gore i Rudnika uglja Pljevlja.

Koristi od izgradnje novog bloka termoelektrane u Pljevljima su:

- razvojem termoelektrnog kompleksa TEP-RUP u okviru EPCG obezbjeđuje se energetska nezavisnost i sigurnost snabdijevanja Crne Gore električnom energijom;
- znatno povećanje proizvodnje električne energije u Crnoj Gori;
- poboljšanje snabdijevanja električnom energijom stanovništva i industrije;
- značajno smanjenje energetskog deficita i uvoza električne energije;
- sigurnije snabdijevanje i pozitivni efekti na elektroenergetski sistem;
- omogućavanje nastavka rada termoelektrane i valorizacija postojećih rezervi uglja u pljevaljskom basenu;
- mogućnost iskorišćenja nusprodukata proizvodnje (laporac, pepeo);
- stvaranje pretpostavki za optimalno upravljanje proizvodnjom iz hidroenergetskih izvora;
- stvaranje uslova za toplifikaciju Pljevalja i poboljšanje uslova življenja stanovništva;
- smanjenje postojećih negativnih uticaja na životnu sredinu prouzrokovanu radom postojećeg bloka;
- podsticanje investicija i razvoja sa multiplikativnim efektima na ekonomiju CG;
- otvaranje novih radnih mjesta.

V SADRŽAJI U PROSTORU

Generalno, realizacija projekata TE Pljevlja podrazumijeva:

1. Izgradnju drugog bloka termoelektrane optimalne snage koja će biti određena izradom odgovarajućih studija. U okviru ovog projekta definisaće se rješenje izvora toplifikacije Pljevalja. Na lokaciji na kojoj se nalaze postojeći objekti TE planira se izgradnja nove mašinske zgrade za TE Pljevlja - blok II, neposredno uz postojeći glavni pogonski objekat, sa pratećim objektima.
(Predviđeno Prostornim planom Crne Gore, Strategijom razvoja energetike - Knjiga D i Zelena knjiga).
2. Izgradnju svih pratećih objekata u krugu elektrane neophodnih za rad postojećeg i planiranog bloka, koji čine jedinstvenu tehničku i funkcionalnu cijelinu.
Prateći planirani objekti obuhvataju: elektrofiltersko postrojenje za smanjenje emisije čvrstih čestica, postrojenja za smanjenje sumpornih oksida (DeSOx) i azotnih oksida (DeNOx) iz dimnih gasova; sistem za hlađenje vodene pare, sistem za prečišćavanje otpadnih voda, prošireno postrojenje za hemijsku pripremu vode, proširena unutrašnja deponija uglja sa potrebnim saobraćajnicama i sistemima za vezu sa transportnim putevima Rudnika uglja, vazdušni vodovi za povezivanje bloka II sa EES (u okviru TS 400/220/110kV Pljevlja-2).
(Ovi objekti predstavljaju djelove tehnološkog sistema termoelektrane bez kojih ona ne može da radi i oni se u planovima posebno ne navode, već se njihov položaj razrađuje u DPP-u).
3. Sanaciju područja iskorišćenog rudokopa na lokaciji Borovica-Šumani u cilju obezbjeđivanja nove deponije, sa sistemom transporta pepela i šljake od termoelektrane do lokacije nove deponije. TE Pljevlja će sa novom deponijom biti povezana putem koridora u kojem treba izgraditi cijevovod za transport pepela i šljake.
(Predviđeno u Prostorno urbanističkom planu Opštine Pljevlja).
4. Sanaciju/rekultivaciju prostora postojeće deponije pepela i šljake "Maljevac" nakon prestanka njenog korišćenja.
Uslovi i ograničenja koja treba uvažiti prilikom definisanja predviđenih lokacija i koridora definisana su zakonskom i tehničkom regulativom, pri čemu treba voditi računa o:
 - minimiziranju vizuelnog uticaja na prirodne i stvorene vrijednosti područja,
 - udaljenosti od postojećih naselja i planiranih sadržaja,
 - položaju u odnosu na postojeće i planirane zahvate u kontaktnim zonama.

VI METODOLOŠKI PRISTUP I SADRŽAJ DPP-a

PPCG čini planski dokument višeg reda sa kojim DPP treba biti usklađen. Ovo obavezuje na poštovanje osnovnih opredjeljenja PPCG uz mogućnost njihove dalje razrade kroz analitičke i sintezne faze izrade DPP.

Iskazana osnovna opredjeljenja kao i utvrđene politike u referentnim dokumentima, a prije svega SRECG i AP, su osnov za definisanje ciljeva razvoja, organizacije i uređenja predmetnog prostora.

Analiza postojećeg prostorno urbanističkog plana Opštine Pljevlja i do sada rađenih planova i projekata treba da doprinese pouzdanijem sagledavanju karakteristika i razvojnih mogućnosti ovog područja.

Za definisanje planskih opredjeljenja, pored obaveze iz navedenih dokumenata, potrebno je, na adekvatnom nivou, izvršiti analizu i ocjenu postojećeg stanja i iz nje rekognoscirati ograničenja, postojeće i moguće konflikte u prostoru.

U analitičkoj fazi izrade DPP-a potrebno je provjeriti i ocijeniti zahtjeve korisnika prostora u zahvatu DPP-a. U ovoj fazi potrebno je pribaviti smjernice od ministarstava nadležnih za poslove energetike, vodoprivrede, saobraćaja, zaštite životne sredine i kulture.

Planska rješenja treba da budu vođena jasnom vizijom budućeg stanja u prostoru koje će uvažavati principe održivog razvoja i obezbijediti racionalnu organizaciju i uređenje prostora.

DPP-om treba obezbijediti funkcionalno objedinjavanje predmetnog prostora sa širim prostorom, i naročito neposrednim okruženjem, poštujući komplementarni razvoj. Ovo podrazumijeva da se pouzdano sagledaju sadržaji kontaktnih zona (postojeći i planirani) i opredijeli najefikasniji način funkcionalne integracije prostora.

Sadržaj DPP-a je definisan članom 22 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata.

DPP izrađuje se na kartama razmjere 1:25.000, 1:10.000 ili 1:5.000 i topografsko katastarskim planovima 1:2.500 i 1:1.000.

DPP treba da sadrži smjernice i urbanističko-tehničke uslove za sve planirane i neophodne objekte koji su u funkciji TE Pljevlja.

Urbanističko - tehničke uslove treba posebno obraditi za svaku urbanističku parcelu i objekat i iskazati u posebnom prilogu (separatu) koji će sadržati sve neophodne tekstualne, numeričke i grafičke podatke u skladu sa članom 62 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata.

Bliži sadržaj i forma planskog dokumenta, kriterijumi namjene površina, elementi urbanističke regulacije, jedinstveni grafički simboli i ostali potrebni sadržaj propisan je Pravilnikom o bližem sadržaju i formi planskog dokumenta, kriterijumima namjene površina, elementima urbanističke regulacije i jedinstvenim grafičkim simbolima ("Službeni list CG", broj 24/10).

Tekstualni dio sadrži:

A) Analizu i ocjenu postojeće dokumentacije i postojećeg stanja

- opis zahvata i položaj;
- smjernice iz planova višeg reda (PPCG);
- izvod iz Prostorno urbanističkog plana Opštine Pljevlja;
- dosadašnje koncepcije (planovi i projekti) i stepen realizacije;
- postojeću namjenu prostora i režim korišćenja;
- postojeću organizaciju prostora;
- odnos prema okruženju;
- prirodne karakteristike (reljef - morfologija, ekspozicije i nagibi; hidrografija; pedologija, mineralne sirovine; vegetacija - šume; klimatske karakteristike...);
- stvorene uslove (stanovništvo i naselja; raspored privrednih i društvenih djelatnosti; infrastrukturna opremljenost; komunalni servisi...);
- ekonomsko - demografsku analizu;
- potencijale, ograničenja i konflikte u prostoru.

B) Planski dio

- koncept organizacije, uređenja, izgradnje i korišćenja prostora;
- namjenu površina i objekata sa prikazom kapaciteta;
- mrežu infrastrukturnih sistema i način njihovog povezivanja sa infrastrukturnim sistemima u okruženju;
- uslove, faze i dinamiku realizacije infrastrukturnih mreža i objekata;
- kriterijume za primjenu energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije;
- ekonomsko-tržišnu projekciju;
- urbanističko-tehničke uslove ili smjernice za izgradnju objekata;
- režim zaštite kulturne i prirodne baštine;
- mjere za zaštitu pejzažnih vrijednosti;
- mjere za zaštitu životne sredine;
- osnove zaštite od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća;
- smjernice i mjere za realizaciju plana.

Grafički dio sadrži:

A) Analizu i ocjenu postojeće dokumentacije i postojećeg stanja

- granice zahvata DPP-a;
- izvod iz PPCG;
- izvod iz PUP-a Opštine Pljevlja;
- položaj i pravce razvoja u odnosu na okruženje (rang i sadržaje okolnih centara i veze na

- infrastrukturnu mrežu šireg područja);
- prirodne karakteristike;
- stvorene uslove (namjena površina, infrastrukturna opremljenost - saobraćajna, hidrotehnička i energetska infrastruktura; komunalni servisi...);
- sintezni prikaz postojećeg stanja sa potencijalima, ograničenjima i konfliktima u prostoru.
- B) Planski dio (koncepti)
- namjenu površina i objekata;
- regulaciju i nivelaciju;
- spratnost i karakteristike objekata;
- plan parcelacije;
- tehničku infrastrukturu sa tačkama priključenja;
- tehničko zoniranje;
- infrastrukturne sisteme (saobraćaj, hidrotehnika, energetika, komunalni servisi) i njihovu povezanost sa infrastrukturnim sistemima u okruženju;
- zaštitu životne sredine i uređenje predjela;
- režim zaštite kulturne i prirodne baštine;
- način, faze i dinamika realizacije plana.

VII PEJZAŽNA ARHITEKTURA

Kroz izradu DPP-a potrebno je dati jasne smjernice za sanaciju/rekultivaciju prostora postojeće deponije pepela i šljake "Maljevac" nakon prestanka njenog korišćenja, kao i smjernice za sanaciju/rekultivaciju prostora iskorišćenog rudokopa na lokaciji Borovica-Šumani.

Najvažniji aspekt koji treba imati u vidu prilikom revitalizacije kompleksa deponije je njeno uklapanje u okolnu sredinu u ekološkom smislu, što podrazumijeva postizanje ekološke stabilnosti i poboljšanje ekoloških uslova.

Cilj je izvršiti biološku rekultivaciju deponije, zaštititi zemljište, podzemne vode i vratiti identitet predjelu.

Planirati podizanje zaštitnog zelenog pojasa oko deponije u cilju smanjenja aerozagađenja, predvidjeti oblikovanje površina unutar i u neposrednoj blizini deponije u uređenu zelenu površinu (intenzivno ozelenjavanje) bez građevina i sadržaja za trajni boravak ljudi.

Preporučiti vrste otporne na ekološke uslove sredine usklađene sa kompozicionim i funkcionalnim zahtjevima, kao i maksimalno očuvanje i uklapanje postojećeg vitalnog i funkcionalnog zelenila u nova urbanistička rješenja. Prilikom izbora vrsta treba uzeti u obzir osjetljivost pojedinih vrsta na sastav deponovanog jalovinskog materijala. Smjernice i uslove u vezi navedenog neophodno je pribaviti od institucija nadležnih za poslove zaštite prirode.

Predvidjeti mjere zaštite predjela i to:

- mjere tokom pripreme zahvata,
- mjere za vrijeme izgradnje,
- mjere nakon izgradnje.

Konačna funkcija rekultivacije sanitarne deponije je:

- sprečavanje prodora atmosferskih padavina u tijelo deponije čime se onemogućava gasifikacije organskih materija, formiranje metana, CO₂, CO, H₂S i dr. sastojaka,
- sprečavanje formiranja procjednih voda od atmosferskih padavina,
- sprečavanje eolske erozije,
- transpiracijom preko lista se iz sredine uzima CO i CO₂, a povećava produkcija kiseonika,
- formira se ekološki uravnoteženi predio sa pejzažnim karakteristikama park-šume ili neke druge zelene površine.

Uređenje ovog kompleksa kako u smislu ozelenjavanja, tako i u smislu planiranja ostalih sadržaja (staze, platoi, osvetljenje, mobilijar), uključuje obaveznost izrade projekta uređenja terena.

VIII EKONOMSKO - DEMOGRAFSKA ANALIZA I EKONOMSKO - TRŽIŠNA PROJEKCIJA

1. Analizirati kretanje stanovništva u Opštini i u zahvatu DPP-a; Uraditi analizu radne snage i njene strukture, naročito anticipirajući potrebe TE Pljevlja; Analizu uraditi uzimajući u obzir regionalni i lokalni kontekst;
2. Uraditi analizu i ocjenu opšteg razvoja Opštine, privrednih djelatnosti i privrednih kapaciteta; Takođe, utvrditi potencijalna ograničenja za predloženi projekat, potencijalna osjetljiva socio-ekonomska pitanja;
3. Uraditi analizu i ocjenu tržišnih trendova, ocjenu tržišta električne energije. Takođe, dati rezime ključnih socijalnih i ekonomskih pitanja;
4. Navesti ciljeve razvoja u svim relevantnim demografskim, ekonomskim i socijalnim aspektima značajnim za razvoj Pljevalja; Potrebno je postići optimalno, osmišljeno plansko rješenje uklopljeno u koncept razvoja šireg regionalnog i državnog područja;
5. Dati projekciju kretanja stanovništva, broj stanovnika i zaposlenih - nova radna mjesta; Potrebno je analizirati

- broj stanovnika i njegovu strukturu u kontaktnim i gravitirajućim područjima, naročito što se na području zahvata plana planira novi privredni objekat koji zahtijeva novu radnu snagu;
6. Procijeniti vrijednost investicija u realizaciji novoplaniranog privrednog projekta sa pripadajućom infrastrukturom; Takođe, koristeći standardne ekonomske tehnike, utvrditi ekonomsku isplativost planirane investicije; Pored toga, uzeti u obzir nemjerljive i teško mjerljive troškove i koristi planirane investicije; Potrebno je izračunati i eventualne troškove eksproprijacije zemljišta potrebnog za realizaciju planskog rješenja;
 7. Faze realizacije moraju biti jasno definisane, ekonomski opravdane, sa alociranim (faznim) troškovima izgradnje. Faznost u realizaciji i dinamika moraju biti definisane u skladu sa utvrđenim prioritetima, potrebom izgradnje određenih objekata, ali i realnim mogućnostima obezbjeđivanja potrebnih finansijskih sredstava;
 8. Prikazati benefite Opštine i države; Ovaj dio treba da sadrži obuhvatnu analizu i rekapitulaciju planiranog rješenja, sa društveno-ekonomskog, demografskog, socijalnog, ekološkog i drugih aspekata.

IX OBAVEZE OBRADJIVAČA

DPP, po utvrđenim fazama i za definisane segmente, treba da bude urađen i prezentovan u analognom i digitalnom formatu. Digitalni oblik - za tekstualni dio u standardu Microsoft Word i PDF formatu, a grafički u standardu Auto Cad i GIS fromatu.

Obradivač DPP-a će nadležnom organu, koji je nosilac pripremnih poslova, dostaviti na uvid, odnosno stručnu ocjenu, sljedeće faze:

- Prednacrt,
- Nacrt i
- Predlog plana.

Obradivač će, saglasno Zakonu, dostaviti Nacrt DPP-a ministarstvu nadležnom za planiranje i uređenje prostora, koji je nosilac pripremnih poslova, kako bi se u zakonskom postupku sprovela procedura utvrđivanja Nacrta DPP-a.

Obradivač je dužan da u Predlog DPP-a, a nakon sprovedenog postupka javne rasprave i stručne ocjene, ugradi sve prijedloge i mišljenja nadležnih organa.

Predlog DPP-a Obradivač će dostaviti ministarstvu nadležnom za planiranje i uređenje prostora, kako bi se u zakonskom postupku sprovela procedura donošenja ovog planskog dokumenta.

Po usvajanju plana, Obradivač će resornom ministarstvu predati konačnu verziju plana na crnogorskom jeziku u adekvatnoj formi koja je definisana Pravilnikom.

NAPOMENA IZDAVAČA:

Skica koja je sastavni dio ovog propisa nije objavljena iz tehničkih razloga. Možete je pogledati u skeniranim primjercima brojeva "Sl. lista Crne Gore", za 2012. godinu, u broju 34/12 od 29.06.2012. na strani 11.

TEKST PLANA

1 UVOD

1.1 Uvodne napomene

Na osnovu člana 22 i člana 31 stav 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 51/08, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13 i 33/14), Vlada Crne Gore je na sjednici od 17. maja 2012g. donijela Odluku o izradi Detaljnog prostornog plana za Termoelektranu Pljevlja.

Sastavni dio Odluke je i Programski zadatak za izradu DPP Termoelektrana Pljevlja.

Nakon postupka javne nabavke za odabir Obrađivača Plana, Ugovor o izradi Detaljnog prostornog plana je potpisan je između:

Naručioca – VLADA CRNE GORE - MINISTRSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA

i

Obrađivača - CAU Centar za arhitekturu i urbanizam.

Prostornim planom do 2020g. I Strategijom razvoja energetike Crne Gore definisan je koncept razvoja elektroenergetskog sektora, I orijentacija koja se bazira na racionalnom korišćenju sopstvenih energetske potencijala, vodeći računa da se postigne što veća ekonomičnost proizvodnje električne energije.

U ovim planskim dokumentima je, kao prioritet u izgradnji novih izvora električne energije, navedena izgradnja **Termoelektrane Pljevlja - blok II.**

Cilj izrade DPP je definisanje modela korišćenja prostora, tj definisanje optimalnog razmještaja aktivnosti i postrojenja u okviru kompleksa Termoelektrane Pljevlja, uz uvažavanje ekoloških, ekonomskih, tehničko – tehnoloških i prostorno – funkcionalnih kriterijuma.

DPP-om su utvrđeni uslovi I pravila za izgradnju, korišćenje I održavanje objekata u okviru kompleksa TE Pljevlja na pojedinim lokacijama, kao I povezivanje ovog infrastrukturnog kompleksa u jedinstveni sistem.

DPP se donosi za period do 2020 godine.

1.2 Pravni osnov za izradu DPP Termoelektrana

Pravni osnov za izradu i donošenje Detaljnog prostornog plana TE Pljevlja (u daljem tekstu DPP) sadržan je u Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 51/08, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13 i 33/14).

Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata (član 22) je utvrđeno da se Detaljni prostorni plan donosi za područja na kojima treba da se izgrađuju objekti i izvode drugi radovi na uređenju prostora koji su od interesa za Crnu Goru ili su od regionalnog značaja.

Pored Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“ br.51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11), osnov za izradu DPP-a je sadržan i u odredbama sledećih zakona i propisa:

Zakonska regulativa Crne Gore

- Zakon o energetici („Službeni list CG“, br. 28/10 i 40/11)
- Zakon o životnoj sredini Crne Gore („Službeni list CG“ br.48/08, 40/10, 40/11)
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“ br. 80/05 i 12/11)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu Crne Gore („Službeni list RCG“ br.80/05, i „Službeni list CG“ br.40/10, 73/10, 40/11)
- Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Službeni list“ RCG, br.80/05 i 54/09)
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni list CG“ br.51/08, 21/09, 40/11)
- Zakon o vodama („Službeni list RCG“ br.27/07; 32/11 i 47/11)
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni list CG“ br.25/10, 40/11)
- Zakon o ratifikaciji Kyoto protokola uz okvirnu konvenciju Ujedinjenih Nacija o promjeni klime („Službeni list CG“ br. 17/07).
- Zakon o šumama („Službeni list CG“ br, 74/10 i 40/11)
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni list CG“ br, 28/11)
- Zakon o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore br.80/05; 73/08 i 64/11)
- Zakon o komunalnim djelatnostima ("Sl. list RCG", br. 12/95)
- Zakon o hemikalijama („Službeni list“ CG br. 07/11)
- Zakon o zaštiti od jonizujućih zracenja i radiacione sigurnosti (Sl. list Crne Gore br.56/09 i 58/09)
- Zakon o inspeksijskom nadzoru („Službeni list“ RCG, br.76/09)
- Zakon o rudarstvu („Službeni list CG“ br. 17/07 i 06/08, 74/10, 40/11)
- Zakon o geološkim istraživanjima („Službeni list RCG“, br. 28/93, 27/94, 42/94, 26/07 i 28/11);

- Zakon o koncesijama („Službeni list CG”, br.08/09);
- Zakon o koncesijama od značaja za rudarstvo, hidroelektrane i druge projekte za proizvodnju energije („Službeni list CG“br, 08/09, 4. februar 2009.god.)
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Službeni list CG“, broj 49/10).
- Zakon o putevima ("Službeni list RCG", broj 42/04 i „Službeni list CG“, broj 54/09 i 36/11).
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Službeni list CG", br. 50/08, 70/09, 49/10 i 32/11).

Međunarodni sporazumi i konvencije

- Konvencija o biološkoj raznovrsnosti („Sl.list SRJ-Međunarodni ugovori, br.11/01-28")
- Konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja (Bonska Konvencija)(“ Sl.list CG” –Međunarodni ugovori, br.06/08-147")
- Konvencija o zaštiti evropskih divljači i prirodnih staništa (Bernska Konvencija) (“Sl.list CG” br.7, od 8. decembra 2008. godine)
- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (“Sl.list SFRJ”, br.56/74-1771)
- Evropska Konvencija o predjelima (“Sl.list .CG”, br. 006/08-135)
- Okvirna Konvencija UN o promjeni klime (“Sl.list SRJ”, br.02/97-71)
- Kjoto protokol uz okvirnu Konvenciju UN o promjeni klime (“Sl.list RCG”, br.17/07 od 27.03.2007)
- Bečka Konvencija o zaštiti ozonskog omotača (“Sl. List SRJ”, br. 01/90-3)
- Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač (“Sl. List SRJ”, br.16/90-3)
- Konvencija o prekograničnom zagađenju vazduha na velikim udaljenostima (“Sl. List SFRJ”, br. 11/86-3)
- Konvencija o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (ESPOO Konvencija) (“Sl. List CG” br. 08/08-27)
- Protokol o strateskoj procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (“Sl.list CG” – Međunarodni ugovori, br. 2/2009-19)
- Konvencija o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i njihovog odlaganja (Bazelska Konvencija) (“Sl.list SRJ”, br.2, od 25. decembra 1999. godine)
- Konvencija o dostupnosti informacija u oblasti životne sredine, učešću javnosti u donošenju odluka i dostupnosti pravosuđa o pitanjima koja se tiču životne sredine (Arhuska Konvencija) ("Sl. list Crne Gore - Međunarodni ugovori", br. 03/09 od 31.07.2009)

1.3 Opis zahvata I položaj

Zahvat Detaljnog prostornog plana Termoelektrana Pljevlja obuhvata prostor tri međusobno povezane lokacije i okolni prostor:

1 Lokacija Termoelektrane, na kojoj se nalaze postojeći objekti Termoelektrane i prateća infrastruktura, udaljena je 4km od centra Pljevalja, neposredno uz put Pljevlja – Djurdjevića Tara – Žabljak;

2 Lokacija iskorišćenog rudnika uglja Borovica – Šumani II, na udaljenosti od oko 4km vazdušne linije južno od lokacije Termoelektrane;

3 Lokacija postojeće deponije pepela I šljake "Maljevac" u dolini Paleškog potoka, na udaljenosti od oko 800m zapadno od lokacije Termoelektrane;

Ukupna površina zahvata obuhvaćenog Detaljnim prostornim planom iznosi **622.65 ha**.

Dio zahvata Plana, površine cca 50 ha, nalazi se u zoni centralnog gradskog područja. Ovaj dio područja obuhvata prostor postojeće Termoelektrane.

1.4 Polazna opredjeljenja

Referentni osnov za definisanje polaznih opredjeljenja za izradu DPP-a sadržan je prije svega u Prostornom planu Crne Gore do 2020g., Prostorno urbanističkom planu Opštine Pljevlja, Strategiji razvoja energetike Crne Gore do 2030g., kao i u deklarisanjoj politici ekonomskog razvoja na državnom nivou.

Polazno opredjeljenje takođe, predstavlja i tehnička dokumentacija dostavljena od strane Elektroprivrede Crne Gore.

2 DOKUMENTACIONA OSNOVA

2.1 Izvod iz Prostornog plana Crne Gore do 2020g.

U okviru osnovnih postavki Prostornog plana Crne Gore do 2020g. definisani su opšti I specifični razvojni ciljevi. Strateški pravci razvoja ekonomije definisani su u sektorskim politikama u kojima se, kao glavni cilj razvoja, navodi održivi ekonomski rast.

Prostornim planom su definisani specifični ciljevi ekonomskog razvoja po podsektorima, izmedju kojih i za oblasti rudarstva I energetike:

c1.3.2.1-3 Područja mineralnih resursa od strateške važnosti za ekonomski razvoj Crne Gore treba zaštititi od upotrebe koja je u suprotnosti ili ograničava eksploataciju mineralnih sirovina.

c1.3.2.1-4 Svaki zahtjev za formiranje ili proširenje eksploatacije mineralnih sirovina je potrebno dopuniti procjenom uticaja na životnu sredinu I seizmički rizik.

c1.3.2.1-5 Za svu postojeću I planiranu eksploataciju mineralnih sirovina obavezno uraditi koncept revitalizacije devastiranih predjela. Uz odobrenje za korišćenje budućih nalazišta, neophodno je definisati koncept revitalizacije devastiranog predjela po završetku eksploatacije. Kompanije koje vrše eksploataciju su obavezne da investiraju u revitalizacioni fond iz kojeg se finansiraju neophodne aktivnosti u skladu sa dostavljenim konceptom.

c1.3.2.1-7 Razvijati industrijske kapacitete za preradu I upotrebu sekundarnih sirovina, naročito sa energetskog aspekta.

c1.3.2.3-20 Izgraditi drugi blok Termoelektrane u Pljevljima sa rekonstrukcijom I modernizacijom postojećeg bloka. Potrebno je koristiti tehnologiju koja neće imati prekoračenje dozvoljenih negativnih uticaja na životnu sredinu.

c1.3.2.3-25 Uvoditi savremene centralizovane sisteme grijanja u zonama sa većim brojem potrošača (centralne zone urbanih naselja povezane zajedničkim sistemom sa koncentrisanim proizvodnim zonama) koji se snabdijevaju iz centralnog izvora energije (termoelektrane ili industrijske elektrane). Ovim se čini mogućim kombinovanje proizvodnje

toplote i električne energije sa ekonomskim, energetskim i ekološkim prednostima. U tom smislu, povezati Pljevalja sa obližnjom Termoelektranom pomoću toplovoda. Ostali gradovi treba da koriste toplotu koju emituju industrijska i energetska postrojenja ili od sagorijevanja opštinskog otpada za centralizovano snadbijevanje toplotnom energijom.

Prostornim planom do 2020g. je definisan prostorni koncept razvoja iz oblasti rudarstva i energetike:

2.4.1-1 U skladu sa raspoloživim resursima (prirodnim i ljudskim) na područj opštine Pljevlja, uz očuvanje životne sredine, kulturnog i urbanog pejzaža, ostvariti eksploataciju i rudarske djelatnosti uglja, cinka, olova, antimona, barita, gipsa, kvarca, opekarske gline, laprca i drugih gradjevinskih materijala.

2.4.1-2 Zahtjev za proizvodnjom i odobrenja o eksploataciji tretirati kao predmete posebne pažnje i kontrole zakonitosti rada.

2.6.2-3 U cilju povećanja proizvodnje termalne električne energije, odgovarajuće lokacije za objekte i nalazišta mineralnih sirovina sačuvati od bilo kojih drugih zahtjeva i korišćenja, koje su u suprotnosti ili ometaju predviđenu upotrebu u sljedećim područjima i tako obezbijediti preduslov za izgradnju:

- blok II Termoelektrane Pljevlja

- Termoelektrana Berane

2.2 Izvod iz Prostorno urbanističkog plana (PUP) opštine Pljevlja

Prostorno urbanističkim planom opštine Pljevlja je, kao jedan od osnovnih ciljeva razvoja, definisano odgovorno upravljanje prirodnim resursima i zaštita okoline, posebno između potreba rudarstva-energetike i poljoprivrede, između korišćenja mineralnih sirovina i turizma, predionih cjelina – šumarstva – turizma, i njihovog očuvanja. Posebni ciljevi se, između ostalog, odnose na preuzimanje zaštitnih mjera od nepovoljnog uticaja nosećih privrednih kapaciteta (eksploatacija uglja i proizvodnja energije, eksploatacija metalnih sirovina, drvnoprerađivački kapaciteti), podizanja tehnološkog nivoa postojećih kapaciteta (energetskih i drvnoprerađivačkih), očuvanja poljoprivrednog zemljišta od daljeg izuzimanja, zaštitu šumskog fonda od devastiranja. U smislu specifičnosti proizvodnje, izdvaja se pjevaljska kotlina kao najugroženije područje.



U oblasti industrije, rudarstva i energetike je planirano dostizanje odredjenog projektovanog nivoa razvijenosti proizvodnje u Crnoj Gori. Predvidjena je racionalizacija proizvodnje u postojećim kapacitetima i uvodjenje novih proizvodnih programa na bazi korišćenja prirodnih resursa i aktiviranja prisutnog kontigenta radne snage, zasnivanje proizvodnje na postojećoj sirovinskoj bazi i uskladjivanje industrijske proizvodnje sa potrebama razvoja poljoprivrede i šumarstva, razvoj industrijskih preduzeća za upotrebu i preradu sekundarnih sirovina, naročito sa energetskog aspekta, uskladjivanje industrije sa prostorno – ekološkim kapacitetom sredine, sprovođenje mjera zaštite svih djelova prostora koji mogu biti ugroženi usljed eksploatacije mineralnih sirovina, rada industrijskih pogona i energetskih objekata, počevši od faza planiranja i istraživanja, preko projektovanja i izrade procjene uticaja zahvata na životnu sredinu, primjene mjera zaštite i kontrole sprovođenja primjene tih mjera i odvijanja same proizvodnje i eksploatacije.

Prostor opštine Pljevlja će se razvijati u skladu sa principima održivog razvoja, što podrazumijeva organizovanu plansku upotrebu – korišćenje, uređenje i zaštitu u skladu sa prirodnim i stvorenim potencijalima i ograničenjima pljevaljskog kraja. Od 134.619 ha prostora opštine Pljevlja poljoprivreda i šumsko zemljište će zauzimati oko 118.000ha ili 88%, a ostalo oko 17.000ha ili 12%. Promjene u bilansu strukture korišćenja zemljišta su planskim rješenjima PUP-a usmjerene ka optimizaciji namjene prostora i prirodnih uslova i resursa, uz nužno zauzimanje zemljišta za potrebe realizacije širenja privrednih i stambenih zona, izgradnju infrastrukture, turističke infrastrukture i zadovoljavanje dugoročnih ekonomskih potreba lokalne zajednice. Planom je predviđen razvoj radnih zona, posebno prostora za širenje postojećih i aktiviranje novih kopova uglja, potrebe za prostorima koji će se koristiti za deponovanje materijala, pepelišta i odlagališta, kao i izgradnju nove infrastrukture. Prioritetni pravci privrednog razvoja će biti:

- enrgetika koja objedinjava cio proces proizvodnje električne energije (od eksploatacije uglja, korišćenja hidroenergetskog i drugog potencijala do proizvodnje elektrčne i toplotne energije)
- rudarstvo i industrija, na bazi korišćenja prirodnih resursa, sa posebnim naglaskom na jačanje i ubrzani razvoj preradjivačkih kapaciteta
- poljoprivreda
- šumarstvo
- turizam
- ostale djelatnosti

Industrija, rudarstvo i enrgetika se i dalje forsiraju kao najvažnije djelatnosti pljevaljskog područja, uz pomake ka pogonima veće finalizacije i korišćenja resursa opštine i okruženja u skladu sa principima održivog razvoja.

Rezerve uglja predstavljaju značajan energetski potencijal za duži period eksploatacije, za potrebe sagorijevanja u termoelektranama i kao gorivo za industriju u širokoj potrošnji. Step en istraživosti nije dovoljan za veću kategorizaciju rezervi i utvrđivanje potrebnog obima geomehaničkih i hidrogeoloških karakteristika i kvaliteta. S obzirom da neogeni sedimenti u pljevaljskom kraju sadrže parktično sve rezerve uglja u Crnoj Gori, zatim glavninu rezervi kvalitetnih laporaca i rezervi glina, Planom je predviđeno da se tereni neogenih ugljnih basena zaštite u najvećoj mogućoj mjeri. To se u prvom redu odnosi na prostore Pljevalskog basena, basena Ljuće – Šumani, Maočkog basena, Matarušskog basena, Otilovića, Bakrenjača, Donje Brvenice, Radjevića.

Energetika koja objedinjava cjelokupan proces proizvodnje električne energije (od eksploatacije uglja, korišćenja hidroenergetskog i drugog potencijala do proizvodnje električne i toplotne energije), predstavlja dominantni kompleks privrednih aktivnosti u pljevaljskom kraju, od Državnog značaja.

Na planu termoenergetike planirano je:

- razvijanje kompleksa Termoelektrane Pljevlja u pravcu izgradnje bloka II, uz primjenu svih tehničkih standarda i zahtjeva zaštite životne sredine;
- izgradnja sistema toplifikacije grada Pljevlja u skladu sa usvojenom projektnom dokumentacijom;
- rješenje snabdijevanja toplotnom energijom grada Pljevalja, kao opštinskog centra, usvojno je kroz Glavni projekat toplifikacije urađen 1995g. od strane preduzeća „TERMOELEKTRO INŽENJERING“ Beograd;

U okviru PUP-a Pljevalja dat je izvod iz Prostornog plana područja posebne namjene za eksploataciono područje rudnika uglja „Pljevlja“ do 2025g.

„S obzirom na postojanje perspektivnih rezervi uglja u Pljevaljskoj kotlini južno od grada Pljevalja, utvrđena je dinamika i prostorni okvir eksploatacije uglja, rekultivacije eksploatisanih površina kopova, kao i buduća namjena prostora na ovom području, na kome su prije kopanja uglja egzistirala naselja Grevo, Durutovići, Kalušići, Mrzovići, Rabićlje i Šumani (neka i danas postoje zbog usporene dinamike eksploatacije uglja i usmjeravanja otkopavanja uglja na druga ležišta).

U završnom planu korišćenja prostora po rekultivaciji, površine su namijenjene:

- poljoprivredi – njivama, voćnjacima, povrtnjacima, pašnjacima i livadama, šumskom zemljištu na Palješima; dispozicijom i formiranjem odlagališta jalovinskih materijala na 4 kompleksa oformile bi se površine koje bi se po rekultivaciji koristile za poljoprivredu
- rekreativnom kompleksu – velikom vještačkom jezeru u depresiji bivšeg kopa
- određeni su infrastrukturni koridori
- privremeno izmještanje korita rijeke Čehotine i vraćanje istog u predjašnje korito po završenoj eksploataciji uglja
- mreža naselja i racionalan sistem naseljskih površina u zoni Potrlice i istočno od budućeg jezera.

Ovaj prostor će se po eksploataciji uglja dovesti u stanje slično onom prije nego što je ugali počeo da se otkopava, kada su osnovni načini korišćenja zemljišta bili poljoprivreda i šumarstvo, prirodna sredina bila dobrog kvaliteta, a naselja bila postavljena po obodu Pljevaljske kotline.

Od rješenja PPPPN, osim već započete rekultivacije dijela kopa Potrlica u dijelu prema gradu i jednog dijela odlagališta zapadno od Male Pilješi, nije realizovano ništa. S obzirom da eksploatacija uglja, osim u zoni Potrlice, nije započeta, rješenja ovog plana ostaju da se realizuju u budućnosti.“

2.3 Izvod iz Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030g.

Strategija razvoja energetike će se realizovati kroz projekte investicionih ulaganja u proizvodne i energetske infrastrukturne objekte.

Strategijom razvoja energetike određuju se:

_dugoročni razvojni ciljevi i smjernice za razvoj snabdijevanja i zadovoljavanja potrošnje energije uz uvažavanje tehnoloških i ekonomskih kriterijuma, u skladu sa uslovima zaštite sredine

_pravci razvoja energetske infrastrukture i mjere za podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije i povećanje efikasnosti korišćenja energije

_dugoročna projekcija ukupnog energetskog bilansa države, dinamika i način ostvarivanja i praćenja razvojnih ciljeva, kao i ocjena njihovih efekata

_drugi ciljevi i elementi od značaja za utvrđivanje i sprovođenje energetske politike u skladu sa zakonom, i

_okvirna finansijska sredstva za realizaciju strategije.

Strategijom razvoja energetike do 2030g. je ažurirana Strategija do 2025g. i predložena njena nadogradnja u skladu sa dokumentom "Energetska politika Crne Gore do 2030g."

Kao glavni prioriteti Energetske politike Crne Gore do 2030g. određeni su :

- sigurnost snabdijevanja energijom
- razvoj konkurentnog tržišta energije
- održiv energetski razvoj

Potpisivanjem Sporazuma o formiranju Energetske zajednice 2006g., Crna Gora je preuzela obaveze u dijelu električne energije, gasa, životne sredine, konkurentnosti, obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti. Takođe, Crna Gora je zakonom ratifikovala Kjoto protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama.

proizvodnja električne energije

Strategijom razvoja energetike predviđena su ulaganja u obnovljive izvore energije kroz izgradnju malih hidroelektrana, vjetroelektrana, solarnih fotonaponskih postrojenja i postrojenja koja koriste razne oblike biomase za proizvodnju električne energije. Strategija predviđa i nastavak već započete rehabilitacije postojećih proizvodnih objekata, kao i izgradnju novih elektrana.

Strategijom razvoja energetike predviđena je revitalizacija Termoelektrane Pljevlja.

Nakon izvedene rehabilitacije Termoelektrane u 2009g. (zamjena sistema upravljanja, elektrofilterskog i turbinskog postrojenja sa ciljem povećanja snage i efikasnosti postrojenja), preostali su radovi na rekonstrukciji rashladnog tornja, deponiji i novom transportnom sistemu za šljaku i pepeo, stabilizaciji i rekultivaciji deponije, a u planu je i ugradnja deSOx sistema, kako bi se udovoljilo zahtjevima Direktive 2001/80 EC, odnosno Direktive 2010/75/EU. Revitalizacijom TE se povećava instalisana snaga Termoelektrane sa

218,5MW na 225 MW (od 2015g.) i prosječna proizvodnja u Strategiji sa 1,150GWh/god. na 1,179GWh/god.

Primjena Direktive 2001/80EC, koja govori o ograničavanju emisija nekih polutanata (SO₂, Nox i čestica prašine) u Crnoj Gori, kao i u ostalim članicama EZ, treba početi najkasnije do 31 decembra 2017g. Prema toj Direktivi sve elektrane koje spadaju u grupu tzv. postojećih elektrana u periodu od 1 januara 2018g. do 31 decembra 2023g. mogu raditi ukupno 20.000sati. Posle 1 januara 2018g. te elektrane više ne mogu raditi ako ne udovoljavaju kriterijumu ograničenja emisija navedenih polutanata. Ta ograničenja mogu biti zadovoljena samo ugradnjom potrebnih uređaja. Ako se ide u gradnju TE Pljevlja blok II pomenuti uređaji bi se morali ugraditi. Ista instalacija se može koristiti i za pročišćavanje dimnih gasova postojećeg bloka. Prema scenariju izgradnje, drugi blok bi trebao biti u pogonu od početka 2020g. Do tada će Pljevlja I raditi punim kapacitetom, a poslije toga sa oko pola kapaciteta, sa godišnjom proizvodnjom 600GWh.

Tokom 2013g., u okviru Evropske energetske zajednice pokrenuta je inicijativa da se zemljama potpisnicama sporazuma koje nisu članice EU omogući da koriste izvjesne derogativne mehanizme koji omogućavaju produžavanje roka u kome se moraju poštovati propisane granične vrijednosti. Prema odluci Ministarskog Savjeta Evropske energetske zajednice od 24. X 2013g., o primjeni Direktive 2001/80/EC, u periodu 2018-2014g. instalacijama poput postojećeg bloka TE Pljevlja moglo bi da bude dodijeljeno izuzeće od poštovanja graničnih vrijednosti emisija (SO_x i NO_x) pod uslovom da operater instalacije najkasnije do 31. XII 2015g. podnese nadležnom organu pismenu izjavu da neće raditi duže od 20.000 radnih sati počevši od 1. I 2018g. i najkasnije do 31. XII 2013g. Ministarski Savjet će, u formi Odluke i nakon dobijene verifikacije od strane Sekretarijata Evropske energetske zajednice da su uslovi za konkretnu instalaciju zadovoljeni, odobriti izuzeće u formi Odluke koju bi trebalo da podrži većina članica.

Scenario izgradnje nove termoelektrane

Na osnovu raspoložive tehničke dokumentacije, kao najizgledniji kandidat za izgradnju nove termoelektrane je **TE Pljevlja blok II** instalisane snage 225MW i moguće godišnje proizvodnje 1360GWH (instalisana snaga može biti do 300MW ukoliko se usvoji odgovarajuća ponuda, što će biti obradjeno u Akcionom planu).

Indikativni troškovi novog bloka TE Pljevlja II procijenjeni su na 315 mil. EUR (izvor: ponude na tender). Bijela knjiga predviđa rad TE Pljevlja II od 2020g. Ukoliko se ostvare uslovi za puštanje u pogon prije te godine to će biti obradjeno u Akcionom planu.

Termoelektrana Maoče je, u Zelenoj knjizi, takodje razmatrana kao kandidat za izgradnju, ali su rezultati proračuna pokazali da za nju nema potrebe do 2030g.

Preporuke Strategije na području Termoelektrane Pljevlja su :

- završiti rekonstrukciju i revitalizaciju postojećeg objekta TE pljevlja I, sa ciljem ekološke stabilizacije, povećanja proizvodnih kapaciteta i poboljšanja karakteristika
- osigurati dovoljno kvalitetnih podloga za donošenje investicionih odluka za gradnju elektrane zajedno sa proširenjem kapaciteta rudnika uglja za potrebe TE Pljevlja I i TE Pljevlja II ; izgraditi TE Pljevlja II (sa eventualnim oduzimanjem toplote za toplifikaciju grada pljevalja)

razvoj sektora daljinskog grijanja – toplifikacija grada Pljevlja

Opština Pljevlja, zbog značajnih ekoloških problema sa aktuelnim grijanjem na bazi uglja i sistema grijanja sa jedne tačke (oko 5.000 individualnih ložišta u gradu i 40 u stambenim blokovima), već je počela sa pripremnim aktivnostima za projekat daljinskog grijanja na biomasu sa instalisanim kapacitetom od približno 18MWth na drveni ostatak. Strategija predviđa realizaciju tog projekta do 2015g. sa indikativnim troškom oko 7,2 mil.EUR (procjena Obradivača Studije). Ali taj sistem će u početnoj fazi snabdijevati samo oko 20% stanovnika grada Pljevalja. Prema AF studiji (Consult AB u saradnji sa Oikos : projekat daljinskog grijanja u Pljevljima, studija izvodljivosti – konačni izvještaj) toplotne potrebe grada Pljevlja u 2025g. su procijenjene na 147,5MWth, od kojih bi oko 100MWth moglo biti priključeno na sistem daljinskog grijanja, ali prema procjenama studije, realnije bi bilo oko 50-70 MWth. Dinamika uvođenja novih proizvodnih kapaciteta u kotlarnicama značajno zavisi od mogućnosti i dinamike proširenja mrže daljinskog grijanja i priključenja novih potrošača. Stoga bi se projekat razvoja sistema daljinskog grijanja u Pljevljima razvijao postepeno i trajao oko 20-25 godina. Očigledno je varijanta sa postojećim kotlovima na biomasu u postrojenju drvne industrije Vektra – Jakić i uvođenje dodatnog novog kapaciteta samo djelimično i prelazno rješenje za narednih 5-10godina, dok je dugoročno rješenje kogeneracija u planiranom drugom bloku TE Pljevlja. U tom slučaju bi tada već stari kotlovi na biomasu predstavljali rezervu u sistemu isključenja TE Pljevlja II i/ili kao dodatni kapacitet u slučaju vršnog opterećenja.

Kotlarnica na biomasu je sastavni dio Strategije i sa time EB toplote na daljinsko grijanje. Dodatno snabdijevanje grada Pljevlja daljinskom toplotom iz TE Pljevlja II poslije ulaska te elektrane u EES u 2022g. za sada nije uzeto u obzir u EB daljinskog grijanja i električne energije jer zavisi od više elemenata, rezultata studije opravdanosti izgradnje drugog bloka i konačne odluke investitora u TE Pljevlja, kao i lokalne zajednice koja bi trebala sopstvenim finansijskim sredstvima (oko 20 mil. EUR, izvor AP - 2008) prethodno potpuno završiti distributivni sistem za daljinsko grijanje za veći dio grada Pljevalja (oko 70% stanovnika snadbijevano daljinskim grijanjem). Oduzimanje toplote na TE Pljevlja II (oko 70MWth) bi smanjilo raspoloživu električnu snagu bloka za oko 15 MW i sa time smanjilo proizvodnju električne energije za tržište najviše u zimskim mjesecima kada su cijene najviše. Takođe, uvođenje kogeneracije bi moglo negativno uticati na ulogu TE Pljevlja II u pružanju sistemskih usluga EES. Stoga će biti potrebni pregovori između svih učesnika oko modela kompenzacije dodatnih investicionih troškova kogeneracije i smanjenja prihoda od prodaje električne energije, i sistemskih usluga investitora na jednoj strani i prihoda od prodaje toplote za daljinsko grijanje na drugoj strani, koje je takođe povezano sa tarifom za daljinsko grijanje (u nadležnosti lokalnih vlasti).

U skladu sa odlukom o izgradnji i radu TE Pljevlja II kao postrojenju za kogeneraciju potrebno je ažurirati EB za električnu energiju i daljinsko grijanje u Strategiji u skladu sa dogovorenim režimom rada bloka. Strategija podržava kogeneraciju u TE Pljevlja II.

Preporuke Strategije na području sektora daljinskog grijanja grada Pljevlja :

- realizovati sistem daljinskog grijanja na osnovu biomase za oko 20% stanovnika
- izraditi studiju toplifikacije grada Pljevlja (snadbijevanje oko 70% stanovnika) i realizovati sistem toplifikacije Pljevalja u slučaju izgradnje TE Pljevlja II koristeći kogeneraciju tog bloka.

2.4 Bazna studija za potrebe izrade DPP Termoelektrana Pljevlja I SPU na životnu sredinu za DPP Termoelektrana Pljevlja– analiza stanja životne sredine opštine Pljevlja sa aspekta uticaja postojećih i planiranih tehnoloških procesa Termoelektrane Pljevlja nakon izgradnje II bloka (jun 2013g.)

Za potrebe izrade Detaljnog prostornog plana (DPP) za Termoelektranu Pljevlja i Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Detaljni prostorni plan za Termoelektranu Pljevlja (SPU), čiji je sadržaj utvrđen u skladu sa Programskim zadatkom, a koja je preduslov za donošenje DPP-a i realizaciju projekta, izradjena je dokumentacija novih Baznih analiza, potrebna radi obezbjeđivanja neophodne dokumentaciono - analitičke osnove.

U okviru dokumentacije koja je dostavljena Obradivaču DPP, obrađena su sledeća poglavlja :

1. Analiza stanja životne sredine opštine Pljevlja sa aspekta uticaja postojećih i planiranih tehnoloških procesa Termoelektrane u Pljevljima ;
2. Analiza hidroloških, geoloških, hidro-geoloških, inženjersko-geoloških, seizmičkih i klimatskih karakteristika područja ;
3. Analiza emisija GHG u odnosu na postojeće i planirane kapacitete ;
4. Ekotoksikološka analiza i ocjena stanja zdravlja stanovništva ;
5. Analiza tehnologija i predlog smjernica za njihovu optimizaciju i uvođenje novih i čistijih tehnologija ;
6. Predlog smjernica za sanaciju područja iskorišćenog rudokopa na lokaciji Borovica - Šumani II u cilju obezbjeđivanja nove deponije sa sistemom transporta pepela i šljake od TE do lokacije nove deponije ;
7. Analiza demografskih i ekonomskih pokazatelja u odnosu na funkcionisanje postojećeg i planiranih kapaciteta TE;
8. Predlog smjernica za sanaciju/rekultivaciju prostora postojeće deponije pepela i šljake »Maljevac«;
9. Detaljna studija predjela za potrebe DPP Termoelektrana Pljevlja ;
10. Studija zaštite kulturnih dobara za potrebe izrade DPP Termoelektrana Pljevlja.

3. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

3.1 Lokacija TA Pljevlja

Grad Pljevlja, nalazi se u kotlini na nadmorskoj visini od 760 do 770 mnv, čija je površina nepravilnog oblika i prostire se u pravcu sjeverozapad - jugoistok. Pokriva prostor od oko 16 km², dužine oko 2,5 km i širine 1 km. Kotlina u kojoj je smješten grad je sa svih strana okružena brdima: Golubinja, Maljevac, Glavica, Bogiševac i Balibegovo brdo, a najveće je

Stražica (nadmorske visine od 840 m). Brda oko grada određuju specifične klimatske uslove, jer se i bez dodatnih zagađivača vazduha sama kotlina veoma slabo provjetrava, ima oštru klimu sa velikim brojem dana sa gustom maglom (oko 200 dana). Temperaturne razlike tokom godine su velike, a grejna sezona traje najmanje 8 mjeseci, od septembra do maja.



Slika - TE Pljevlja

Lokacija Termoelektrane Pljevlja se nalazi u industrijskoj zoni grada Pljevlja, na četvrtom kilometru puta Pljevlja - Đurđevića Tara - Žabljak.

Bliža okolina TE je rijetko naseljena, ali se u široj okolini nalazi nekoliko manjih naselja: Zabrdje, Kalušići, Komine, Radosavac i Grevo, u kojima se uticaj njenog rada najviše osjeća. U neposrednoj blizini dosadašnjeg odlagališta pepela i šljake Maljevac nalazi se naselje Zbljevo, a u blizini budućeg odlagališta Šumani II naselja Ljuče, Borovica, Šumani.

Pljevaljska kotlina je oko 70% dana u godini bez vjetra, pri čemu je dominantni vjetar južni tako da se zagađenje iz objekata TE prenose prema gradu. Brzine vjetrova su male, od 0,1-4,0m/s. S obzirom na visinu dimnjaka čiji izlazni otvor premašuje 1000mm, emitovani gasovi iz TE se prenose na veće udaljenosti tako da dominantni vjetrovi direktno ne utiču na povećanje zagađenja u gradu, dok je uticaj izraženiji na okolna naselja, posebno Komine i Zabrdje.



Slika - Satelitski snimak Pljevalja i lokacija Termoelektrane, deponije Maljevac i napuštenog površinskog kopa Šumani.

Snabdijevanje Termoelektrane vodom za hlađenje i druge potrebe vrši se iz akumulacije „Otilovići“, kapaciteta 18 miliona m³, koja se nalazi na rijeci Čehotini. Akumulacija je udaljena oko 8 km od Termoelektrane, sa kojom je povezana asfaltnim putem.

3.2 Prirodni uslovi

(izvod iz dokumentacije Bazna studija za potrebe izrade DPP Termoelektrana Pljevlja I SPU na životnu sredinu za DPP Termoelektrana Pljevlja)

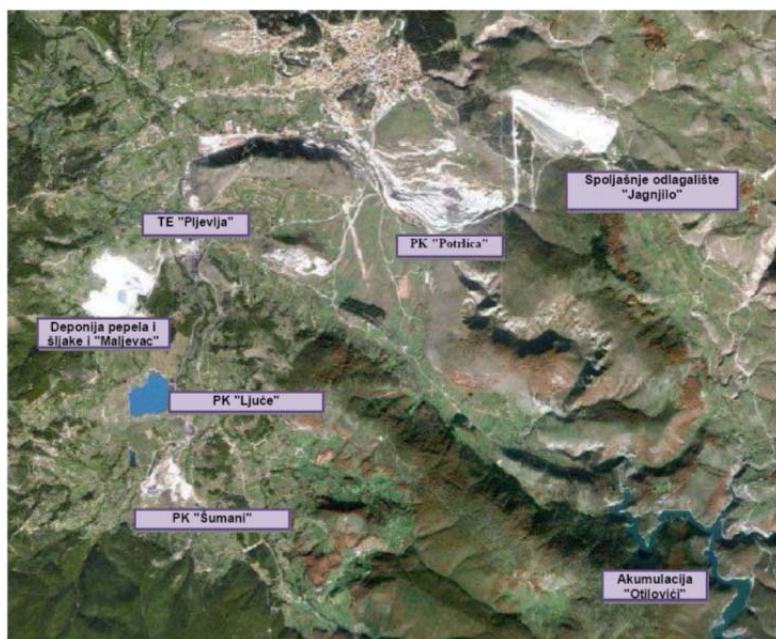
3.2.1 Prirodne karakteristike

Geomorfološke odlike terena

U geomorfološkom pogledu šire područje predmetnih lokacija (Termoelektrane, deponije „Maljevac“, deponije „Šumani“) pripada dolini Vezišnice i njenih pritoka (Paleški potok, Lučanik, Borovički potok, Zenički potok, Šumansko vrelo, Zmajevac, Mandovačka rijeka).

Na ovom području zastupljeni su pretežno jezerski miocenski sedimenti, dok su u paleoreljefu zastupljene tvorevine paleozojske starosti, odnosno karbonatne stijenske mase trijaskne starosti.

Čitav predio (slika), koji je dijelom brežuljkast, a dijelom ravničarski, izbrazdan je brojnim povremenim i stalnim potocima, pritokama Vezišnice, odnosno Čehotine.



Slika - Položaj ugljonosnog basena Ljuče-Šumani koji je danas u završnoj fazi eksploatacije.

Basen Luče – Šumani okružen je prema istoku krečnjačkim uzvišenjima Đedovine (k. 1083 m.n.m.) i Viljak (k. 900 m.n.m.), prema zapadu Borovom brdu (k. 1097 m.n.m.) odnosno prema jugu Vranjim brdom (k. 1066 m.n.m.) i Ruđem (k. 1022 m.n.m.).

Hidrologija – površinske vode

U terenima opštine Pljevlja najznačajniji površinski vodotoci su rijeka Čehotina i rijeka Tara sa njihovim pritokama.

Rijeka Čehotina počinje karstnim vrelom zvana Glava Čehotine na koti oko 1.045 mnm, a tok, dugačak 125 km (na području opštine Pljevlja 108 km), joj je usmjeren prema sjeverozapadu dajući vodu Drini, kod Foče na teritoriji Bosne i Hercegovine. Ovaj vodotok na teritoriji Crne Gore je dužine oko 93 km, a teritoriju Crne Gore napušta na koti oko 500 mnm.

Veće pritoke sa desne strane su: Kozička rijeka (10 km), Suva Dubočica, Breznica Jugoštica (5 km), Gornja rijeka (12 km), Gotovuša, Glisnička rijeka, Kamenica (9 km), Buna (10 km), Kozica, Luška rijeka (12 km), Kržavska rijeka (7 km), i Šuplica (6 km).

Lijeve pritoke su: Maočnica (17 km), Vezišnica (18 km), Voloder (36 km), Sredenica, Koritnik (12 km), Mejdanik (8 km) i Škopotnica (17 km). Lijeve pritoke imaju duže tokove od desnih, dolaze sa šumovitih predjela i imaju veću količinu vode. Gornji tok Čehotine je smješten u uzanoj dubokoj dolini koja se izlaskom iz klisure širi u prostrano Pljevaljsko polje. Zbog eksploatacije uglja, privremeno je skrenut tok rijeke, izgrađenim derivacionim sistemom (brana "Durutovići", tunel, obodni kanal). Od Pljevalja do Graca tok Čehotine je pristupačan, a nizvodno od Graca teče kanjonom dolinom. Prosječni proticaj Čehotine kod Pljevalja iznosi 7,4 m³/sek, a u Gracu 14,2 m³/sek.

Mnoge od ovih pritoka su, pošto potiču od kraških vrela, bogate vodom, često se ponašaju kao bujice (što je posebno nepovoljno na području grada Pljevlja na kojem je korito Breznice kanalisano, a korito potoka Zlodo zacevljeno na delu kroz grad). Kao povremeni tokovi – bujice ističu se još i potoci na području Otilovića, Mataruga i Krupica. Do izgradnje brane i formiranja jezera hidroakumulacije "Otilovići" Čehotina se često izlivala i plavila delove Pljevalja. Jezero "Otilovići" dugačko je 12 km, ima zapreminu 12 mil.m³ vode, a najveća dubina mu iznosi 37 m. Koristi se za potrebe Termoelektrane, do koje je cevovodom prečnika 80 cm dugim 3,5 km dovodi voda, a dio vode se koristi i za vodosnabdijevanje Pljevalja preko postrojenja za prečišćavanje vode na velikoj Pliješi.

Geološka građa terena

U geološkoj građi terena šireg područja, odnosno područja za koje se izrađuje DPP, učestvuju tvorevine paleozojske, mezozojske i kenozojske starosti.

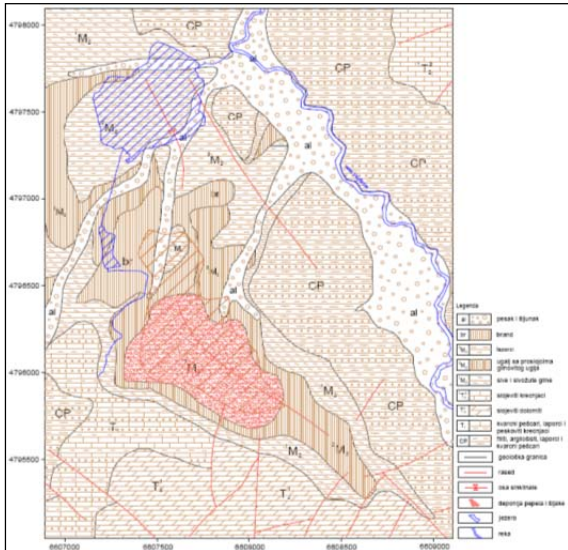
Karbon-perm(CP)

Najstarije tvorevine na ovom prostoru su karbon-permske starosti predstavljene: filitima, argilošistima, flitičnim škriljcima, škriljavim laporcima, pješčarima i metapješčarima. Zastupljeni su u dolini Vezišnice, odnosno na području Borovice i Šumana, a dijelom izgrađuju paleoreljef jezerskim sedimentima miocena. Ukupna debljina paleozojskih tvorevina iznosi 200-300 m.

Donji trijas (T₁)

Preko paleozojske serije leže stijenske mase donjeg trijasa, predstavljene kvarcno-liskunovitim pješčarima sa proslojcima pjeskovitih laporaca, slojevitim laporovitim fukoidnim krečnjacima i slojevitim sivim pjeskovitim i olitičnim krečnjacima.

Otkrivene su u Borovici, Maljevcu i Šumanima, gdje leže u bazi miocenskih jezerskih sedimenata. Debljina stijenskog kompleksa donjetrijaske starosti iznosi oko 200 m.



Slika - Geološka karta ugljenog basena Ljuče-Šumani
(Prilog preuzet iz Idejnog Projekta, Rudarski institut-Beograd, 2012.g.)

Trijas (T^1_2 ; T^2_2)

Tvorevine srednjotrijaske starosti imaju određeno rasprostranjenje na ovom prostoru. Stijene anizijske starosti otkrivene su u Šumanima, Zbljevu i Zabrdju u vidu izolovanih partija. Predstavljene su dolomitima i dolomitičnim krečnjacima i crvenim laporovitim hambuloškim krečnjacima.

Produkti srednjotrijaske vulkanske aktivnosti otkriveni su na sjevero-istočnom obodu basena, a predstavljeni su zelenim keratofirima i tufovima.

Sedimenti ladinika predstavljeni su slojevitim krečnjacima sa proslojcima rožnaca, bankovitim i masivnim sprudnim krečnjacima. Otkriveni su na području Borovice i padinama Đedovika.

Miocen (M_2)

Jezerski sedimenti miocena, zastupljeni su u paleodepresiji basena Ljuče- Šumani, a u okviru njih izdvajaju se tri paketa:

Podinski paket sedimenata (1M_2) predstavljen ilitskim glinama različitih varijeteta (plastične, prašinaste, muljevite i pjeskovite);

Ugljeni sloj koji predstavlja srednji litostratigrafski član paketa miocenskih sedimenata;

Krovinski paket sedimenta, predstavljen laporcima, glinovitim i pjeskovitim laporcima i laporovitim krečnjacima.

Nakon skidanja krovinskog sloja i eksploatacije ugljenog sloja, na ovom području ostale su uglavnom podinske gline. Podinske gline, kao stratigrafski najniži član miocenskog litostratigrafskog kompleksa, su pretežno plastične, ugljevite i pjeskovite.

Po ovom sastavu pripadaju ilitskoj grupi i pogodne su za opekarsku proizvodnju. Prosječne su debljine oko 10 m. Leže diskordantno i transgresivno preko osnovnog gorja, izgrađenog

od donje paleozojskih škriljaca i srednjotrijaskih krečnjaka. Ujedno ove gline predstavljaju hidrogeološke izolatore u odnosu na podzemne vode, koje bi se mogle pojaviti u ležištu iz njihove podine.

Hidrološke karakteristike terena

Složen geološki sastav, tektonski sklop i geomorfološke odlike terena šireg područja, uz različita hidrogeološka svojstva i funkcije stijenskih masa imali su presudan uticaj na formiranje relativno veoma složenih hidrogeoloških uslova terena sliva Vezišnice.

Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa, u okviru ležišta Ljuće – Šumani mogu se izdvojiti:

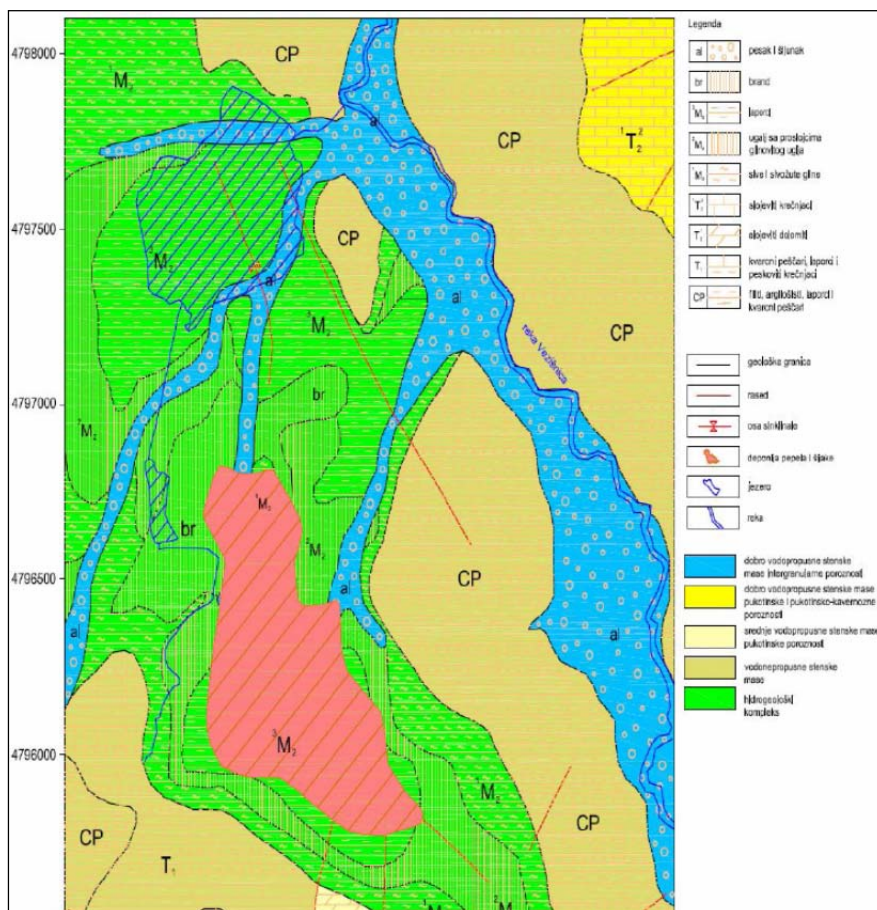
- Dobro vodopropusne stijene pukotinsko-kavernozne poroznosti, sa $K_f > 1,0 \times 10^{-4}$ m/s;
- Kompleksi dobrovodopropusnih i slabo vodopropusnih stijena inter-granularne poroznosti, sa $K_f = 1 \times 10^{-2}$ m/s – 1×10^{-7} m/s;
- Vodonepropusne stijene, sa $K_f < 1,0 \times 10^{-7}$ m/s.

Na osnovu tipa poroznosti i filtracionih karakteristika litoloških članova, na istraživanom dijelu terena mogu se izdvojiti sljedeći tipovi izdani:

- Zbijeni tip izdani;
- Pukotinski tip izdani;
- Karstni tip izdani;
- Uslovno bezvodni djelovi terena.

Zbijeni tip izdani sa slobodnim nivoom na širem području ležišta Ljuće – Šumani je sa ograničenim rasprostranjenjem. Formiran je u aluvijalnim nanosima rijeka i potoka u prostoru unutrašnjeg odlagališta PK "Šumani I" i PK "Šumani II".

Pukotinski tip izdani formiran je u stijenskim masama pukotinske poroznosti, prvenstveno u ugljenom sloju i dijelom u krovinskim laporcima. Pjeskoviti laporci i laporoviti krečnjaci pokrivaju relativno malu površinu. Srednja debljina laporaca je oko 4 m. Javljaju se kao horizontalno uslojeni, površinski poluraspadnuti i neujednačeno su ispucali. Prihranjivanje izdani se vrši infiltracijom atmosferske vode i vode akumulirane u aluvionu, u dijelu gdje aluvijalni nanosi leže preko laporaca i uglja. Dreniranje izdani vrši se frontalnim i isticanjem duž etaža i kontakta ugljenog sloja i krovine. Izdašnost izvorišnih zona je ispod 1 l/s.



Slika - Hidrogeološka karta ugljenog basena Ljuče-Šumani
(Prilog preuzet iz Idejnog Projekta, Rudarski institut-Beograd, 2012.G.)

Kad su u pitanju laporci i ugljeni sloj, sa hidrogeološkog aspekta radi se o kompleksu stijenskih masa, kod kojih filtracione karakteristike variraju u zavisnosti od lokalne ispucalosti.

Prema podacima iz dokumentacije (*Rudarski institut – Beograd, Knjiga 1: Idejni projekat i studija opravdanosti, 2012.*) za laporce se generalno mogu usvojiti sljedeće vrijednosti hidrogeoloških parametara:

- $K_f = 1,47 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
- $T = 6,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
- $\mu = 0,02$
- $q = 3,0 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- $m = 40,74 \text{ m}$

Ugljena serija se odlikuje promjenljivim filtracionim svojstvima, koja zavisi od stepena ispucalosti i izlomljenosti. U cjelini ugljena serija može se tretirati kao slabovodopropusna sa sljedećim hidrogeološkim parametrima:

- $K_f = 8,7 \times 10^{-7} \text{ m/s}$
- $T = 6,27 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- $\mu = 0,022$
- $q = 2,85 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$

Kompaktni ugljeni slojevi su praktično vodonepropusni do slabovodo-propusni sa $K_f 1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-9}$ m/s. Na uslove odvodjenosti ležišta Ljuće – Šumani utiču strukturno-tektonski, hidrogeološki i geomorfološki uslovi.

Pored prirodnih faktora u određenoj mjeri utiču i vještački faktori, odnosno stepen napredovanja rudarskih radova.

Izvorišta vode za piće u opštini Pljevlja

Vodovodni sistem Pljevalja voda za piće obezbjeđuje zahvatom vode na izvorištima:

- Vrelo Jugoštice
- Vrelo Breznice
- Izvori u prostoru Potpeća: Mandovac, Zmajevac i Vrela
- Akumulacija Otilovići

Osnovne geološke, hidrogeološke i hidrološke karakteristike, kvalitativna svojstva zahvaćene vode, tehnički podaci o zahvatnim objektima, stanje i uslovi sanitarne zaštite, za akumulaciju Otilovići su:

Akumulaciono jezero Otilovići na rijeci Čehotini je oformljeno 1981g. za potrebe TE "Pljevlja". Od 1986g. voda se iz akumulacije koristiti i u gradskom vodovodu Pljevalja. Akumulacija ima zapreminu 18×10^6 m³. Srednji godišnji dotok rijeke Čehotine u akumulaciono jezero je $Q_{sr}=5,0$ m³/s. Termoelektrana troši prosječno 0,375 m³/s, s tim što je predviđeno udvostručenje količine, ako bi se izgradio drugi blok TE.

Maksimalni nivo vode u akumulaciji je na koti 837,5 mm. Kota dna cijevi bočnog zahvata je na 815,0 mm, a ispusta u tijelu brane na 806,0 mm. Visina brane je 59 m.

Zahvatanje vode za potrebe vodovoda vrši se sa cjevovoda $\varnothing 800$ mm kojim se voda dovodi do Termoelektrane. Na oko 6,5 km od brane, na tom cjevovodu izveden je odvojak $\varnothing 400$ mm, preko kojeg se voda dovodi do pumpne stanice. Kapacitet pumpi limitira količinu zahvaćene vode na oko 80 l/s.

Pripadajući sliv akumulacionog jezera do profila brane iznosi 311 km². U slivu se nalaze 22 seoska naselja u kojima živi oko 3000 stanovnika. Stanovništvo se bavi stočarstvom i poljoprivredom. U slivu nema industrijskih pogona koji bi mogli da predstavljaju zagađivače voda rijeke Čehotine. Pod šumama koje se eksploatišu nalaze se oko 50% sliva, ostalo su pašnjaci i obradivo zemljište. Erozioni procesi u slivu su blago izraženi. Sliv presjeca regionalni put Pljevlja - Slijepač Most. Ostali putevi su lokalnog značaja i povezuju seoska naselja ili su šumski putevi.

Inženjersko-geološke karakteristike

Na širem području istraživanog terena mogu se izdvojiti:

- Vezane dobro okamenjene karbonatne stijenske mase, predstavljene krečnjacima i dolomitičnim krečnjacima srednjotrijaske starosti, koji izgrađuju dio obodnih dijelova basena Ljuće – Šumani.
- Vezane slabookamenjene stijenske mase predstavljene paleozojskim škriljcima (filitima, argilošistima, filitičnim škriljcima) pješčarima i meta pješčarima.

U inženjersko geološkom smislu u basenu Šumani, prema podacima iz raspoložive dokumentacije u okviru miocenskog kompleksa mogu se izdvojiti sljedeći slojevi:

- glina pjeskovito-šljunkovita, smeđe boje;
- glina pjeskovita, žuto smeđe boje;
- laporac, sive boje;
- ugalj čvrst drvenaste strukture, rjeđe polomljen;
- ugalj glinovit i trošan;
- glina ugljevit i visokoplastična;
- podinske pjeskovite gline, srednje do visoke plastičnosti.

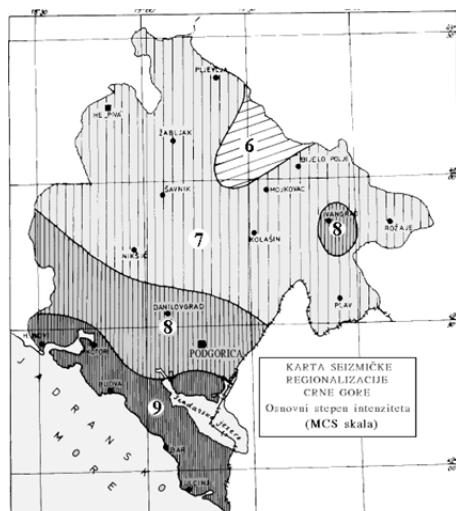
Mjerodavne vrijednosti parametara fizičko-mehaničkih svojstava za ove sredine su date u Tabeli u nastavku.

Vrsta stijene	(kN/m ³)	$\varphi(^{\circ})$	c (kPa)
glina, pjeskovito-šljunkovita	21,00	23,00	8,00
glina pjeskovita	18,14	18,00	10,00
laporac	19,50	20,67	234,00
ugalj	12,50	30,00	720,00
glina ugljevit	17,50	14,00	18,00
padinske pjeskovite gline	21,00	14,00	18,00
odloženi materijal	16,00	22,00	5,00

Seizmološke karakteristike

Šire područje Pljevalja, pripada seizmički relativno mirnom regionu, sa stepenom seizmičkog intenziteta, od VII stepeni MCS skale, odnosno nivoom očekivanog maksimalnog ubrzanja $a_{\max(g)}=0,11$, u okviru povratnog perioda od 100 godina.

Relativno nizak stepen seizmičke aktivnosti na području Pljevalja uslovljen je odsustvom autohtonih žarišta.



Slika - Seizmička rejonizacija Crne Gore (1982)



Slika - Karta seizmičkog hazarda za povratni period od 100 godina, sa parametrom očekivanog maksimalnog horizontalnog ubrzanja tla (u % g) i vjerovatnoćom realizacije 1 od 63 % (B. Glavatović 2005)

Klima

Pljevaljski kraj se nalazi u zoni planinskog kontinentalnog klimatskog pojasa, uslovljen položajem Pljevaljske kotline i smjerom pružanja planinskih venaca koji je okružuju, dok rječne doline Čehotine i Tare djeluju kao modifikatori klime na pojedinim dijelovima Pljevaljske opštine.

Za analizu klimatskih karakteristika uzeti su podaci Hidrometeorološkog zavoda za period od 1981g. -2010g. sa stanice u Pljevljima, na kojoj se vrši neprekidno mjerenje meteoroloških elemenata i osmatranje meteoroloških pojava. Za podatke izmjerene na meteorološkoj stanici Pljevlja može se reći da su reprezentativni za Pljevaljsku kotlinu, s obzirom da kotlina predstavlja relativno homogenu geografsku cjelinu.

Naselje Pljevlja neznatno osjeća primorski klimatski uticaj i uglavnom ima kontinentalne klimatske odlike, modificirane reljefom koji *klimu Pljevalja čini kontinentalno-planinskom*. Pored geografskog položaja i rasporeda planinskih masiva u okruženju, na klimu bitno utiču i nagibi i ekspozicija terena tako da morfologija kotline pogoduje stvaranju *“jezera” hladnog vazduha* u zimskim mjesecima, kada se temperature spuštaju i ispod -20°C .

Od klimatskih elemenata najvažniji su temperatura vazduha, ekstremne temperature, relativna vlažnost vazduha, količina padavina, maksimalne količine padavina, oblačnost, insolacija, a od pojava: magla, snijeg, jaki vjetar, olujni vjetar.

Osnovni klimatski parametri :

Temperatura vazduha

Podaci za Meteorološku stanicu Pljevlja za period 1981 – 2010g.pokazuju da je:

- srednja godišnja temperatura iznosila $8,7^{\circ}\text{C}$;
- najtopliji mjesec bio juli sa srednjom temperaturom $18,5^{\circ}\text{C}$, a najhladniji januar sa $-1,8^{\circ}\text{C}$;
- godišnje kolebanje temperature iznosilo $20,3^{\circ}\text{C}$;
- apsolutni max temperature iznosio $38,7^{\circ}\text{C}$;
- apsolutni min temperature iznosio $-29,2^{\circ}\text{C}$;

- apsolutno termičko kolebanje bilo 68,0°C;

Godišnje ima prosječno 125 mraznih dana (najviše u periodu decembar, januar i februar), kada su česte pojave „ujezeravanja“ hladnog vazduha na dnu kotline.

Godišnje ima prosječno svega 10 tropskih dana (najviše u julu i avgustu), što je posljedica velike nadmorske visine na kojoj se Pljevlja nalaze.

Mjerenja temperature vazduha na širem prostoru teritorije opštine nijesu vršena, ali se zapaža da su zimi, u isto vrijeme kada su u kotlini mrazovi, na okolnim planinama česte pojave sunčanog i toplog vremena. Mrazovi uglavnom prestaju do kraja aprila, te je zima u Pljevljima dva mjeseca duža od ljeta.

Vlažnost vazduha, oblačnost i pojava magle i smoga

Relativna vlažnost se poklapa sa oblačnošću područja i u granicama je od 70-80%. Oskudnost u padavinama pored visoke relativne vlažnosti je posljedica nepostojanja uslova u većem dijelu godine da se postigne nivo kondenzacije.

Srednja mjesečna oblačnost je maksimalna u decembru i iznosi 7,6 desetina, a minimalna u julu 4,5 desetina. Oblačnost je povećana u hladnom dijelu godine, dok u ljetnjem periodu dostiže minimum. Jesen u odnosu na proljeće ima u prosjeku manju oblačnost;

Srednja višegodišnja vrijednost relativne vlažnosti je 75 %, max je 83 % u decembru, a min je 70,0 % u avgustu

Srednja godišnja vrijednost insolacije - suma osunčavanja je 1623,4 časova, mjesečni max je u julu 239,7 časova i avgustu 225,1 časa, a min u decembru 36,1 čas;

Vedrih dana ima najviše u ljetnjem periodu godine, dok su tmurni veoma česti u periodu od decembra do marta, kada je i period najvećeg zagađenja vazduha u kotlini kada se na njenom dnu nad gradom zadržava "jezero" smoga, poreklom iz Termoelektrane.

U Pljevljima je, zbog kotlinskog položaja, povećan broj dana sa maglom i to:

- godišnji prosjek je 80,8 dana;
- mjesec sa najvećim prosjekom je decembar sa 11,5 dana;
- mjesec sa najmanjim prosjekom je april sa 1,7 dana;
- maksimalni broj dana sa maglom je 27 dana u januaru 1989. godine;

Okolni planinski krajevi imaju, zbog veće nadmorske visine, povećanu oblačnost, ali i više vedrih dana, jer je na njima zadržavanje magle i smoga kraće i ređe nego u gradu Pljevlja. Zbog toga su masivi Ljubišnje, Lisca i drugih planinskih zona često osunčani u vrijeme kada je u Pljevljima vrijeme tmurno i maglovito.

Padavine

Pljevlja spadaju u područja sa najmanjom količinom padavina u Crnoj Gori, i po padavinskom režimu imaju takođe odlike kontinentalne klime. Velika udaljenost od mora, kao i planinski masivi koji se visoko uzdižu u središnjem dijelu Crne Gore, predstavljaju prepreku za prelazak vlažnog vazduha sa mora, te utiču na režim padavina. Padavine su ravnomjerno raspoređene tokom godine, nešto izraženije u V, VI i VII mjesecu

prouzrokovane orografijom obično su pljuskovi lokalnog karaktera, dok su april i avgust najsušniji mjeseci. I u zimskim mjesecima su male količine padavina, zbog niskih temperatura i sniježnih padavina.

Srednja godišnja količina padavina je 774,2 lit/m²;

Prosječne najveće padavine su u mjesecu junu i iznose 82,0 li/m², a najmanje u mjesecu januaru sa 46,5 lit/m²;

Maksimalna dnevna količina padavina je 123,5 lit/m² izmjerena u novembru 1985. godine;

U ovom području nijesu izražene velike visine sniježnog pokrivača, ali je izražena dužina trajanja koja iznosi oko 65 dana .

Maksimalna visina sniježnog pokrivača u Pljevljima je 87 cm, a snijeg visine preko 30 cm se zadržava maksimalno godišnje 18 dana. Na okolnim planinama, posebno Ljubišnji I Liscu, snijeg dostiže veće visine i zadržava se i duže. U pojedinim zonama česti su smetovi i nanosi.

Prvi snijeg se najčešće javlja oko polovine novembra, a može se pojaviti i sve do 20. aprila. Snježni pokrivač traje oko 5 meseci.

Vjetrovitost

Raspored vazдушnih strujanja pored opšte cirkulacije modifikovan je lokalnim uslovima.

Zatvorenost pljevaljske kotline visokim planinskim vijencima uslovlila je pojavu čestih tišina do 74,6 %.

Prema PPO Pljevlja, najučestaliji vjetrovi su južni (17,5 %, prosječne jačine 3,1 bofor) i sjeverni (6,2 % prosječne jačine 2,2 bofora). Sledeći po učestalosti su zapadni i severozapadni vjetrovi (3,6 %, jačine 2 bofora), a ostali duvaju znatno ređe.

U Pljevljima, sjeverni vjetar donosi malo padavina, uglavnom u vidu slabog snijiga, i niske temperature. Južni vjetar, kao jedan od najizraženijih vjetrova u pljevaljskom kraju ima veliki uticaj na klimu Pljevalja: kada on duva dolazi do naglog otapanja snega i porasta temperature.

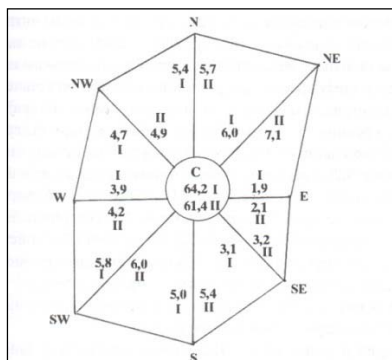
Veoma česte tišine pogoduju zadržavanju magle i smoga, pogotovo u zimskim mjesecima, kada se najviše javlja izrazito zagađenje vazduha u gradu.

Morfologija kotline i pravci duvanja vjetrova i pojave tišina uslovljavaju da se najveća koncentracija zagađenja zadržava upravo iznad grada Pljevlja i to u dužem vremenskom periodu. Veliki broj individualnih ložišta dodatno povećava količinu aeroxagađenja (iz Termoelektrane, rudarskih kopova, industrije i saobraćaja), a čestice aerosedimenata u vazduhu javljaju se kao jezgra kondenzacije vlage, čime se dodatno povećavaju vlažnost i maglovitost atmosfere grada.

U pojedinim zonama, na prevojima ka Jabuci, na površi Kosanice verovitost je jače izražena i često se javlja i suvomrazica (po ovoj pojavi poznat kraški kraj Ravno Čemerno).

U dolini Čehotine i selima koja se nalaze nizvodno od Pljevalja (Brvenica i dr. sela) česti su vjetrovi koji se spuštaju sa okolnih planinskih zona: danik (duva od doline ka planini Kovač) i noćnik (duva sa planine Kovač ka Čehotini).

Pri duvanju južnih toplih vjetrova na prisojnim manje šumovitim stranama Ljubišnje i Lisca često se mogu javiti usovi i lavine, ali ostali krajevi, zbog manjih nadmorskih visina, manjeg snežnog pokrivača i blažih nagiba nijesu zone u kojima se ove pojave sređu.



Slika - Ruža vjetrova

Izvor: Dr Slobodan Mišović: PLJEVALJSKI KRAJ – geografska proučavanja (Monografija), Pljevlja 2006

3.2.2 Biološke karakteristike

Flora

Vaskularna flora - Vegetacija područja koje je istraživano je predstavljena čisto smrčevim i mješovitim smrčevo-jelovim šumama iz sveze *Vaccinio-Piceion*, kao i livadama i visokoplaninskim pašnjacima. Na istraživanom području konstatovana su 483 taksona, grupisana u 80 familija. Najveći broj predstavnika imaju familije glavočika (*Asteraceae*), trava (*Poaceae*), leptirnjača (*Fabaceae*), ruža (*Rosaceae*) i usnatica (*Lamiaceae*). U biološkom spektru dominiraju hemikriptofite, terofite i fanerofite. Konstatovano je 45 flornih elemenata, pri čemu su najbrojniji subsrednjeevropski, evroazijski i subevroazijski. Zabilježeno je 7 reliktnih i 5 endemičnih vrsta. Na Kosenici je pronađena i *Daphne blagayana*, vrsta koja je zaštićena u flori Crne Gore. Od konstatovanih 483 taksona, 186 su ljekovite i aromatične, a 21 otrovne biljke.

Lihenoflora (lišajevi) –Tokom istraživanja zabilježeno je 120 taksona lišajeva i 3 vrste lišajskih gljiva. Od ovog broja, 16 taksona lišajeva i 3 lišajске gljive su po prvi put zabilježeno u Crnoj Gori. Ovo ne znači da su pomenute vrste obavezno i rijetke u Crnoj Gori, već je navedeni podatak rezultat slabe istraženosti lihenoflore naše zemlje.

Značajno je istaći da je jedan od ciljeva sprovedenih istraživanja bio i procjena stepena zagađenosti životne sredine pomenutog kraja na osnovu prisustva/odsustva nekih vrsta lišajeva, kao važnih bioindikatora. Nažalost, ovaj cilj nije ostvaren zbog toga što na odgovarajućim lokacijama (u blizini TE Pljevlja) nisu pronađene jedinke drveća koje bi mogle biti „domaćini“ ciljnim bioindikatorima.

Vegetacija

Hrastove šume su razvijene na mnogim lokalitetima u okolini Pljevalja. Najčešće nemaju veliki kontinuitet pružanja, ne obrazuju široke pojaseve, već se javljaju sastojine malih površina. Detaljnije su istraživane samo šume kitnjaka i cera (*Quercetum petraeae-cerris* Stef. 83) u Voloderu, u nižim dijelovima Ljubišnje, gdje ova zajednica zauzima znatne površine.

Sastojine kitnjaka i cera, izdanačkog porijekla i često u dobroj mjeri devastirane, odlikuju se manjim visinama (najčešće između 10 i 15 m) i prsnim prečnicima od 10-20 cm. Pokrovnost u sastojinama se kreće od 80 % do samo 30 % u jače devastiranim sastojinama. Od stepena degradacije zavisi i odnos edifikatora – u jače degradiranim sastojinama preovladava cer.

Hrastovo-grabove šume – U dolini Čehotine su razvijene šume kitanjaka i graba koje zauzimaju male površine, obično razvijene u vidu šikara oko njiva, puteva i kao uzani pojas na rubu bukovih šuma. Ove šume izbjegavaju strma i suva staništa, najbolje uspijevaju na blagim, neutralnim ili slabo kiselim i dubokim mineralnim tlima. Takva su tla pogodna za kulturu žitarica, pa su od davnina šume krčena da bi se dobile njive i livade. Sada se na napuštenim njivama i između kultura mogu naći raskidane sastojine u vidu šikare. U njima je dobro razvijen sprat grmlja, koje mjestimično ima pokrovnost i preko 90%.

Mješovite šume smrče i jele na području Pljevalja čine 10,2 % od ukupne obrasle šumske površine. Sastojine ovih šuma razvijaju se pod različitim ekološkim uslovima, abiotičkim i biotičkim, tako da postoji i razlike u njihovoj fitocenološkoj pripadnosti, strukturi i florističkom sastavu. Najviše su istraživane na području Ljubišnje [25].

Na sjevernim i sjevero-istočnim ekspozicijama bilježene su inicijalne sukcesivne faze obrastanja goleti predstavnicima prizemne flore, žbunja i pionirskim vrstama šumskog drveća. Ovo je evidentirano na degradiranim staništima mješovite šume smrče i jele poslije požara, odnosno dugogodišnjeg intezivnog pašarenja koje je dovelo do degradiranja staništa. U ovakvim sastojinama drveće je „razbacano“, a usled degradiranog zemljišta još ne postoje uslovi za nastanak šume koja bi imala ekonomsku vrijednost.

Breza (*Betula verrucosa*) i jasika (*Populus tremula*) se javljaju kao pionirske vrste i omogućavaju naseljavanje smrče. Ove sastojine, koje predstavljaju sledeći korak u uspostavljanju poljuljane ravnoteže ističu se nepotpunim sklopom.

U sledećem sukcesivnom stadijumu mješovitih šuma smrče i jele dominira smrča i jela je zastupljena sa svega 10 do 15 %. Ove sastojine se razvijaju na nešto suvljem zemljištu i siromašnije su predstavnicima koji karakterišu mješovite šume smrče i jele, odnosno bogatije predstavnicima čistih smrčevih šuma. Imaju gušći sklop od predhodno navedenih sastojina.

Miješane šume bukve i jele rasprostranjene su u široj okolini Pljevalja, ali detaljnija istraživanja ovog tipa vegetacija vršena su samo na Ljubišnji. **Subalpijska bukova šuma** (*Fagetum silvaticae subalpinum*) se na Ljubišnji javlja samo na jednom mjestu, iznad Vukodola, u vidu klina koji je utisnut između pojasa klekovine bora i subalpiske smrčeve šume.

Klekovina bora (*Pinetum mughii montenegrinum*) se na Ljubišnji nastavlja na pojas smrče i ima različitu širinu [5]. Počinje od oko 1800 metara i mjestimično se pruža do najvećeg vrha (2238 m).

Prikazane asocijacije predstavljaju samo dio bogate šumske vegetacije opštine Pljevlja. U nastavku su date asocijacije koje se navode za područje Pljevalja, ali ne postoje detaljni podaci o njihovom florističkom sastavu i strukturi. Šumske zajednice: *Quercetum serbicum montanum* Černjavavski & Jovanović (dolina Čehotine), *Alnetum glutinosae continentale* Lakušić 1966 (dolina Čehotine), *Salicetum albo-fragilis* Tx (1948) 1955, Zeljaste zajednice: *Senecioni fuchsii-Sambucetum racemosi* Noirf. 1949, *Rumicetum alpini dinaricum* Lakušić 1964, *Bromo-Plantaginetum mediae* Ht (1931) 1949, *Bromo-Danthonietum calycinae* Šugar 1972, *Polygonetum avicularis dinaricum* Lakušić 1972, *Caricetum elatae* W- Koch 1926, *Carici-Blysmetum compressi* Eggl. 1933.

Pregled staništa od međunarodnog značaja

Tabela - Pregled tipova staništa značajnih za EU (NATURA 2000 staništa¹)

Naziv staništa	Napomena
3130 ² Obale oligotrofnih do mezotrofnih stajaćih voda sa amfibijskom vegetacijom <i>Littorelletea uniflorae</i> i/ili <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Staništa ovog tipa se javljaju u svim delovima Crne Gore, ali svugde zauzimaju male površine. Oko velikih glacialnih jezera na Durmitoru postoje velike sastojine
3140 Tvrde oligo-mezotrofne vode sa dnom obraslim harama (<i>Characeae</i>)	Relativno česta staništa u svim delovima Crne Gore, ali svugde zauzimaju male površine. Značajne sastojine su prisutne u glacialnim jezerima Durmitora.
3220 Šljunkovite obale planinskih rijeka obrasle zeljastom vegetacijom	
3240 Obale planinskih rijeka obrasle sivom vrbom (<i>Salix eleagnos</i>)	
4060 Alpijske i borealne vrištine	
4070 Klekovina bora <i>Pinus mugo</i> i dlakave alpske ruže <i>Rhododendron hirsutum</i>	Dobro razvijene sastojine na Ljubišnji
5130 Formacije kleke (<i>Juniperus communis</i>) u vrištinama ili karbonatnim travnjacima	
6150 Alpijske i subalpijske silikatne travne zajednice	
6170 Alpijske i subalpijske krečnjačke travne zajednice	

¹ Zemlje koje su u procesu pregovora za članstvo u EU, u toku pripreme za pristup moraju da identifikuju područja za EMERALD mrežu i tako pokažu da rade na ispunjavanju evropskih standarda u pogledu Natura 2000. Naturu 2000 čine Direktiva o staništima i Direktiva o pticama, koje je neophodno u potpunosti transponovati u nacionalno zakonodavstvo do trenutka članstva u EU. U nacionalnom zakonodavstvu zakonski osnov za Ekološku mrežu - Natura 2000 – predstavlja Zakon o zaštiti prirode (2008, poglavlje III, članovi 30 – 34.

² Kodovi i nazivi habitata dati su u skladu sa NATURA 2000 Manuelom. Pregled staništa je dat na osnovu sopstvenih terenskih istraživanja i dokumenta „Katalog tipova staništa Crne Gore značajnih za Evropsku Uniju“ [24]

6210 Polu-prirodne suve karbonatne livade i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (važna staništa orhideja)	Dosta rasprostranjen tip staništa u okolini Pljevalja, ali ne postoje publikovani podaci
6230* Vrstama bogati pašnjaci tvrdače (<i>Nardus stricta</i>)	
6410 Hidrofilne livade i tresave beskoljenke (<i>Moelinia caerulea</i>)	
6430 Hidrofilne visoke zeleni	
6510 Nizijske visoke mezofilne livade	
6520 Planinske visoke mezofilne livade	
7220* Izvori sa formacijama sedre (<i>Cratoneurion</i>)	Kanjon Tare
7230 Alkalne tresave	Durmitor, Ljubišnja
8120 Krečnjački planinski i alpijski sipari (<i>Thlaspietea rotundifoli</i>)	
8130 Zapadnomediterranski termofilni sipari	Kanjon Tare
8210 Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom	
8310 Jame i pećine	
91E0 Aluvijalne šume crne johe i gorskog jasena (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Dolina Čehotine
91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	Dolina Čehotine
91M0 Panonsko-Balkanske šume cera i kitnjaka	
91W0 Šume mezijske bukve	
91BA Mezijske jelove šume	
9410 Acidofilne planinske šume smrče (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	
9530* (sub-) Mediteranske šume endemičnih crnih borova	

3.2 Stvoreni uslovi

3.2.1. Dosadašnji razvoj elektroenergetskog sistema Crne Gore

Elektroenergetski sistem Crne Gore razvijao se u sklopu bivšeg Jugoslovenskog elektroenergetskog sistema. U periodu od 1946g. do 1990g. Jugoslovenski elektroenergetski sistem se razvio u veliki sistem, u kome su se ostvarivali tehničko-tehnološki procesi međusobno povezanih elektroenergetskih kapaciteta za proizvodnju električne energije.

Proizvodni kapacitet Crne Gore su 1990g. učestvovali sa 4,0% u ukupnoj snazi, i sa 2,5% u ukupnoj energiji bivšeg Jugoslovenskog elektroenergetskog sistema. Veće učešće u ukupnoj snazi od učešća u ukupnoj energiji je posljedica nepovoljnih hidroloških uslova, pa su hidroelektane manje radile nego što je to uobičajeno.

U bivšem Jugoslovenskom elektroenergetskom sistemu ostvarivao se jedinstven tehničko-tehnološki proces. Sistem je bio povezan i sinhrono je radio sa elektroenergetskim sistemima susjednih i drugih zemalja u Evropskoj elektroenergetskoj interkonekciji, a povremeno je radio i u saradnji sa elektroenergetskim sistemima susjednih i drugih zemalja u Istočnoevropskoj elektroenergetskoj interkonekciji.

Raspalom Jugoslovenske zajednice, nakon 1990g., Elektroenergetski sistem Crne Gore funkcionisao je zajedno sa Elektroenergetskim sistemom Srbije. Zajednički sistem je raspolagao sa 10.402 MW nominalne snage na generatoru. Termoelektrane su u ovoj snazi učestvale sa 6.813 MW odnosno sa 65%. Obostrani interes elektroenergetskih sistema uslovio je razmjenu električne energije proizvedene u HE "Piva" za konstantnu energiju (sa snagom 100-120 MW) proizvedenu u Elektroenergetskom sistemu Srbije.

Postojeći kapaciteti - hidro i termo centrale u Crnoj Gori

Danas Elektroprivreda Crne Gore raspolaže sa kapacitetima za proizvodnju električne energije ukupne instalisane snage 876,5 MW, sa mogućom prosečnom višegodišnjom proizvodnjom od 2670 Gwh/godišnje.

Ove kapacitete čine sledeće elektrane:

HE "Perućica" 307 MW; 900 GWh/god.

HE "Piva" 342 MW; 750 GWh/god.

7 malih HE 9 MW; 20 GWh/god.

TE "Pljevlja" 218,5 MW; 1.000 Gwh/god.

Prosječna višegodišnja proizvodnja HE "Perućica" i HE "Piva" iznosi zajedno oko 1.650 Gwh/god., u kišnoj godini (1979) oko 2.380 Gwh/god., a u sušnim (1990, 1993) oko 1.000 Gwh/god, što znači da Elektroprivreda Crne Gore danas proizvodi, u zavisnosti od hidroloških uslova, oko 2.000 Gwh/god. u sušnim, a oko 3.400 Gwh/god. u kišnim godinama.

Postojeće elektrane u Crnoj Gori su uglavnom u drugoj polovini svog amortizacionog vijeka. Elektroenergetski sistem se uz zahtjev za stabilno, kvalitetno i jeftino snabdijevanje potrošača, u periodu sankcija našao izolovan i bez mogućnosti nabavki rezervnih djelova, što je dovelo do raubovanja proizvodnih i drugih kapaciteta. Dalji rast potrošnje zahtijevao je neodložne rekonstrukcije i revitalizacije postojećih proizvodnih, prenosnih i distributivnih kapaciteta, prije svega TE Pljevlja.

3.2.2. Termoelektrana PLJEVLJA

Izgradnja TE "Pljevlja"- prvi blok

Kamen temeljac za izgradnju TE „Pljevlja“ postavljen je 20. novembra 1974g. Pripremi radovi za izgradnju su počeli u oktobru 1975g., a izgradnja kapaciteta u maju 1976g. U cijenu izgradnje kapaciteta bilo je uračunato i neophodno proširenje kapaciteta Rudnika uglja.

Betoniranje 250m visokog dimnjaka započeto je sredinom septembra 1978g. U osnovu dimnjaka je ugrađeno 26 stubova, koji su 25 m ukopani u zemlju. Prečnik dimnjaka u osnovi je 22 m, a u kruni 8 m. U dimnjak je ugrađeno 3.900 m³ betona, 900 t betonskog željeza i 2.000 t vatrostalne opeke. Istovremeno se intenzivno radilo na brani Otilovići na Čehotini i cjevovodu dugom 6.250m, kojim je trebalo dovesti vodu iz akumulacionog jezera za rashlađivanje uređaja. Nakon završetka dimnjaka, započeti su radovi na izgradnji rashladnog tornja. Rashladni toranj je u osnovi širok 7m, a u kruni 55 m. Njegova visina je preko 90 m, a za njegovu gradnju bilo je neophodno 5.000 m³ betona i 1.200 t betonskog željeza. Sredinom marta 1979g. radovi na glavnom pogonskom objektu i najveći dio građevinskih radova na konstrukciji i mašinskoj hali bili su okončani.

U martu 1979g. potpisan je ugovor o izgradnji brane oko prostora za deponiju pepela i šljake Maljevac. U branu je ugrađeno 450.000 m³ materijala.

Za normalan rad elektrane predviđena je eksploatacija površinskog kopa „Borovica“, čija je eksploatacija započeta krajem jula 1979g. Bilo je predviđeno da ovaj kop elektrani isporučuje 1,2 miliona tona uglja godišnje.

Planirano je da I faza Termoelektrane „Pljevlja“ ima snagu od 210 MW, uz godišnju proizvodnju od 1.200 GWh električne energije. Za toliku proizvodnju bilo je neophodno obezbijediti oko 1,35 miliona tona uglja godišnje.

Cjelokupna infrastruktura je već tada izgrađena za dva bloka TE „Pljevlja“.

Bila je planirana izgradnja i drugog bloka TE, čija bi snaga bila takođe, 210 MW, a proizvodnja oko 1.300 GWh godišnje, odnosno, planirano je da sistem godišnje proizvodi oko 2.500 GWh električne energije.

Početak rada Termoelektrane

Zagrijavanje kotla u TE „Pljevlja“ počelo je 4. septembra 1982g. To je trebalo da traje do početka oktobra, nakon čega su iz TE „Pljevlja“ bili očekivani prvi kWh električne energije. Termoelektrana je puštena u probni rad 22. oktobra 1982g., kada je pušten u rad blok I instalisane snage 210 MW i planirane godišnje proizvodnje od 1.146 GWh električne energije. U prvim mjesecima proizvodnja je varirala između 600 hiljada i 4 miliona kWh dnevno.

Prvi kWh električne energije su proizvedeni sagorijevanjem mazuta, koji se koristio za zagrijavanje kotla, a 24. novembra je započela proizvodnja energije na uglj. Tokom 1983g. Termoelektrana je proizvela 881,6 GWh električne energije, 10,2% iznad plana. U 1984g. TE „Pljevlja“ je proizvela 1.062 GWh, ili 6,2 % više od plana i 20,7 % više nego u 1983g.

Izgradnja TE „Pljevlja“ je za Crnu Goru predstavljala veliko finansijsko opterećenje. Međutim, njen značaj za privredu je ogroman. Sama činjenica da je TE „Pljevlja“ u hidrološki nepovoljnoj 1984g. i 1985g. dnevno podmirivala 60 odsto potrošnje u Crnoj Gori, dovoljno svjedoči o tome.

Havarija i prekid rada

Uvođenje sankcija Savjeta bezbjednosti UN je pogodilo TE „Pljevlja“, s obzirom da je njen remont i normalan rad u potpunosti zavisio od uvoza opreme i repromaterijala iz inostranstva. Zbog međunarodne blokade i nedostataka potrebnih sirovina, TE „Pljevlja“ je 1993g. četiri mjeseca bila van pogona.

9. oktobra 1994g. u TE „Pljevlja“ je došlo do teške havarije, kada je eksplodirao 220 kV generatorski prekidač na razvodnom postrojenju, a nakon toga je došlo do havarije na generatoru. Poslije više od 15 mjeseci prekida u radu, TE „Pljevlja“ je u pogon ušla 24. januara 1996g.

Modernizacija i rekonstrukcija

Upravni odbor JEP EPCG je u februaru 1999g. usvojio program modernizacije TE „Pljevlja“, prema kojem je snagu TE trebalo povećati sa 210 na 225 MW. U maju 2000g. u TE je stigla oprema iz Rusije za rekonstrukciju **kotlovskog postrojenja**. Ovo je bila prva isporuka

opreme za TE, teška 725 t, s kojom je trebalo obaviti dva puta odlaganu rekonstrukciju kotlovskog postrojenja i sistema za odvod pepela i šljake.

Remont u TE „Pljevlja“ je završen početkom septembra 2001g. Ugrađeno je preko 2500 t opreme.

Nakon remonta, TE „Pljevlja“ je koristila ugalj i sa površinskog kopa Potrlica. Osim kotla, ugrađena je i nova konstrukcija kondenzatora u konvektivnom kanalu kotla, novi parni kaloriferi i ventilatori dimnih gasova. TE „Pljevlja“ je radila sa maksimalnom snagom od 210 MW. Nakon toga je došlo da pojačane emisije štetnih gasova i pepela koji su ugrozili životnu sredinu, pa su stanovnici Mjesne zajednice Zabrdje u februaru 2002g. od Vlade tražili da se formira Komisija koja će ispitati kontrolu elektrofilterskog postrojenja i izvršiti uvid u stanje zagađenosti atmosfere u naseljima oko Termoelektrane. Komisija je konstatovala kvar na elektrofilteru i naredila njegovu hitnu popravku, zatim remont i rekonstrukciju sistema napajanja i otprašivanja taloženih elektroda, instaliranje monitoring sistema za kontrolu i praćenje stanja izlaznih dimnih gasova i ugradnju analizatora uglja, jer je uočeno da se prilikom sagorijevanja uglja niže kalorične vrijednosti, povećava emisija prašine.

TE „Pljevlja“ je u oktobru 2002g. obilježila 20 godina rada. U tom periodu je proizvela preko 17 milijardi kWh električne energije i potrošila 22 miliona tona uglja.

U aprilu 2007g. je započela II faza rekonstrukcije kotlovskog postrojenja, sa zamjenom elektrofiltera.

Početkom 2009g. počela je priprema projekta tehnološke stabilizacije objekta koji je podrazumijevao zamjenu sistema upravljanja, i zamjenu elektroenergetske opreme (razvodi 6 i 0,4 kV, sistem pobude generatora, razvodi sigurnosnog napona 220V). Zbog ovih radova TE je bila van pogona sedam mjeseci tokom 2009g. U tom periodu zamijenjen je elektrofilter, uveden Tehnički sistem upravljanja, remontovana je elektroenergetska oprema i modernizovana je turbina s povećanom snagom. Tako je obezbijeđen siguran rad elektrane snagom do 220 MW i emisija prašine u dozvoljenim granicama manje od 50 miligrama po m³.

3.2.3 Rad Termoelektrane PLJEVLJA

TE Pljevlja sa instalisanom snagom od 218,5 MW čini 25% ukupnih kapaciteta za proizvodnju električne energije u Crnoj Gori i radi kao bazna elektrana u sistemu, a projektovana je za rad 7.000 sati godišnje. Položaj TE Pljevlja u sistemu Crne Gore sa tog aspekta je vrlo važan, a njena je uloga značajna i u pogledu kvaliteta električne energije i stabilnosti elektroenergetskog sistema.

Termoelektrana za svoj rad sada koristi pljevaljski ugalj s lokaliteta Potrlica, kalorijske vrijednosti od 6280kJ/kg do 11500 kJ/kg.

Kompleks TE Pljevlja sastoji se od sljedećih objekata :

- Lokacija TE s pratećom saobraćajnom i tehničkom infrastrukturom,
- Glavni pogonski objekat (kotlarnica i mašinska hala),
- Deponija i doprema uglja,
- Skladišta i pumpne stanice mazuta,
- Pomocna kotlarnica,

- Elektrolizna stanica za vodonik,
- Hemijska priprema vode (HPV),
- Bager stanica sa elektrofiltima i ispravljačkom stanicom,
- Dimnjak
- Rashladni toranj sa pumpnom stanicom rashladne vode i sistemom povratne vode,
- Akumulacija "Otilovici" sa cjevovodom sirove vode do TE,
- Sistem odvoda pepela i šljake sa deponijom "Maljevac",
- Radionice, skladišta i administrativno-upravna zgrada

Zbog planirane izgradnje dva bloka izgrađena je većina zajedničkih objekata dimenzionisanih za pogon oba bloka (lokacija, snabdijevanje vodom, odlagalište i doprema uglja, skladište mazuta, dimnjak, elektrolizna stanica, demineralizacija i HPV, pomoćne zgrade). Takođe, riješeno je i uklapanje novog bloka u EES CG (u okviru TS 110/220/400kV Pljevlja 2).

U cilju racionalizacije i postizanja veće efikasnosti u posljednje tri godine broj ukupno zaposlenih radnika u TE "Pljevlja" značajno se smanjio, kao što se vidi u priloženoj tabeli.

Tabela - Stručna sprema zaposlenih

Kadrovska struktura zaposlenih	2010. broj	2011. broj	2012. broj
I stepen stručne spreme	46	28	31
II stepen stručne spreme	5	4	5
III stepen stručne spreme	47	30	25
IV stepen stručne spreme	144	133	112
V stepen stručne spreme	47	42	37
VI stepen stručne spreme	7	5	5
VII stepen stručne spreme	37	29	18
U k u p n o	333	271	233

Izvor: *Stručna služba TE Pljevlja*

3.2.4 Rudnik uglja AD PLJEVLJA

Proizvodnja uglja u Pljevljima i stvaranje neophodnih uslova za dalju masovnu i na industrijskim postavkama zasnovanu proizvodnju, započeli su 1952g. kada je osnovano "Preduzeće za istraživanje i proizvodnju uglja - Pljevlja" - današnji Rudnik uglja.

Te godine je proizvedeno 16.200t uglja. Najveći dostignuti godišnji nivo proizvodnje zabilježen je 1985g. kada je proizvedeno blizu 2.700.000t kvalitetnog lignita.

Trenutno se eksploatacija uglja vrši na površinskom kopu "Potrlica", dok je površinski kop "Borovica" (Šumani I), prestao sa eksploatacijom krajem 2010g.

Najveći dio lignita, tj. preko 90% proizvedenih količina, isporučuje se TE "Pljevlja". Kvalitet uglja je veoma različit. Potrošnja uglja po proizvedenom kWh u Termoelektrani posljednjih godina je povećana. Završetkom projekta izmještanja rijeke Čehotine uslovi eksploatacije uglja na kopu Potrlica su znatno poboljšani, kako sa aspekta kvaliteta uglja tako i sa aspekta realizacije otkrivke.

U Rudniku uglja A.D. Pljevlja eksploatiše se ugalj kao osnovni i jedini proizvod sa slijedećim sortimanima:

- sortiman "komad"
- sortiman "kocka" i "orah"
- sortiman "sitan"

Od pogonske energije Rudnik uglja koristi električnu energiju, naftu i njene derivate, i sopstveni ugalj za zagrijavanje prostorija.



Pored osnovne djelatnosti eksploatacije, pripreme i klasiranja uglja za potrebe urednog snabdijevanja TE ugljem i drugih potrošača, kao što je industrija i široka potrošnja, Rudnik uglja A.D. Pljevlja obavlja i druge djelatnosti i poslove koji doprinose efikasnijem i racionalnijem poslovanju, a to su:

- Prevoz, skladištenje i pretovar uglja;
- Usluge u drumskom saobraćaju;
- Proizvodnja kamenih agregata za sopstvene potrebe;
- Geološka istraživanja i ispitivanja uglja i drugih mineralnih sirovina;
- Održavanje rudarske opreme i mehanizacije, građevinskih i infrastrukturnih objekata za sopstvene potrebe i treća lica;
- Izrada projektne i druge tehničke dokumentacije za potrebe Društva i trećih lica;
- Računovodstvene, knjigovodstvene i svjetodavne poslove;
- Kontrola kvaliteta uglja, ulja i maziva;
- Trgovina na veliko i malo;

Rezerve uglja u području Pljevalja

Za pogon prvog bloka TE "Pljevlja" snage 210 MW (218,5 MW nakon rekonstrukcije) koristi se ugalj iz pljevaljskog basena. Godišnja potrošnja uglja garantovanog kvaliteta od 9. 211 kJ/kg za 6.000 sati rada godišnje iznosi oko 1,35 miliona tona. S obzirom da se sada koristi ugalj iz PK „Potrlica“, toplotne vrijednosti od oko 10,7 MJ/kg, i na planirano povećanje efikasnosti kotla u Termoelektrani, za godišnji rad Trmoelektrane (na nivou od oko 1.000 GWh) trebat će nešto manje, odnosno oko 1,1 miliona tona uglja. Za preostali vijek rada bloka I potrebno je osigurati ukupno još oko 20 miliona tona uglja.

Tabela Rezerve i kvalitet uglja

Podaci o uglju	Basen						ukupno
	Potrlica	Borovica	Otilovići	Bakrenjače	Cementara	Maoče	
Eksplatacione rezerve (mil. t)	63,1	1,5	3,0	1,0	5,2	93,0	166,8
Toplotna moć (KJ/kg)	10.720	161	10.510	10.194	11.314	12.504	
Vlaga (%)	29,28	31,64	37,42	39,90	32,27	30,74	
Pepeo (%)	23,75	29,54	13,70	15,14	19,14	17,38	
Sumpor (%)	1,17	1,12	0,80	0,96	1,83	0,84	

Izvor: Strategija razvoja Energetike Crne Gore do 2025. (jul 2006.)

Bilansi korišćenja uglja i časovi rada u TE "Pljevlja"

Tabela Proizvodnja i potrošnja uglja, i časovi rada (1982-2012)

Godina	Proizvodnja uglja Rudnik uglja-Pljevlja (t) ³	Potrošnja uglja TE Pljevlja (t)	%	Časovi rada TE Pljevlja (h)
1982	1.132.548	68.000	6%	505
1983	1.174.800	1.025.000	87%	5.442
1984	2.603.501	1.221.000	47%	5.658
1985	2.682.346	1.479.000	55%	6.852
1986	2.179.176	1.130.000	52%	5.499
1987	2.268.092	1.284.000	57%	6.336
1988	1.781.763	1.171.000	66%	5.922
1989	1.763.836	1.143.000	65%	5.688
1990	1.728.817	1.218.000	70%	5.935
1991	1.730.298	1.207.000	70%	6.087
1992	1.663.002	971.000	58%	4.777
1993	1.378.512	939.000	68%	4.387
1994	1.194.402	751.000	63%	3.341
1995	770.090	0	0%	0
1996	1.369.664	1.031.000	75%	4.646
1997	1.268.716	987.000	78%	4.756
1998	1.591.348	1.330.000	84%	5.460
1999	1.500.346	1.257.000	84%	5.831
2000	1.564.675	1.407.000	90%	6.219
2001	1.179.476	1.027.000	87%	4.075
2002	1.750.717	1.590.000	91%	6.549
2003	1.617.847	1.468.000	91%	6.156
2004	1.514.264	1.377.000	91%	5.771
2005	1.288.020	1.200.000	93%	5.651
2006	1.501.855	1.382.000	92%	6445
2007	1.195.524	1.165.000	97%	4675
2008	1.740.082	1.636.000	94%	6498
2009	957.171	875.000	91%	3503
2010	1.937.855	1.858.000	96%	7.159
2011	1.972.677	1.882.000	95%	7.689
2012	1.785.014	1.703.000	95%	6.583
Ukupno	49.786.434	36.783.000	74%	164.095

Izvor: Strategija razvoja energije CG do 2025. i statistika MONSTAT

Za nešto više od trideset godina rada TE Pljevlja je potrošila 36.783.000 t, što je prosječno 74% od ukupne proizvodnje uglja u posmatranom periodu. Najveća potrošnja uglja u TE Pljevlja je ostvarena 2011g. od 1.882.000 t., odnosno 95% ostvarene proizvodnje uglja u toj godini. Ako se izuzmu vremenski periodi u kojima Termoelektrana nije radila zbog remonta ili kvara, potrošnja uglja u odnosu na ostvarenu proizvodnju se konstantno povećavala tokom posmatranog vremenskog perioda, što je posledica ekonomske politike da se prirodni resurs uglja maksimalno valorizuje kroz proizvodnju el.energije.



Bilans proizvodnje i potrošnje el.energije (1982 - 2012)

Tabela : Proizvodnja i potrošna električne energije u Crnoj Gori

Godina	Proizvodnja el. energije u Crnoj Gori (GWh)	Proizvodnja el. energije na pragu u TE Pljevlja (GWh)	%	Potrošnja el. energije u Crnoj Gori (GWh)	Razlika (GWh)
1982	1.538	63	4,10	2.736	- 1.198
1983	2.104	880	41,82	2.802	- 698
1984	2.985	1.060	35,51	3.191	- 206
1985	2.684	1.241	46,24	3.291	- 607
1986	2.876	1.002	34,84	3.408	- 532
1987	2.789	1.142	40,95	3.475	- 686
1988	2.822	1.055	37,38	3.424	- 602
1989	2.306	1.001	43,41	3.417	- 1.111
1990	2.042	1.034	50,64	3.372	- 1.330
1991	2.807	1.013	36,09	3.389	- 582
1992	2.194	768	35,00	3.173	- 979
1993	1.694	674	39,79	2.416	- 722
1994	1.993	523	26,24	2.145	- 152
1995	1.497	0	0	2.507	-1.010
1996	3.004	749	24,93	3.230	- 226
1997	2.181	747	34,23	3.567	- 1.385
1998	2.564	855	33,35	3.543	- 979
1999	2.616	924	35,32	3.542	- 926
2000	2.530	951	37,59	3.832	- 1.302
2001	2.415	647	26,79	4.118	- 1.703
2002	2.194	1.099	50,09	4.231	- 2.037
2003	2.607	1.074	41,20	4.393	- 1.786
2004	3.186	955	29,97	4.510	- 1.324
2005	2.747	890	32,40	4.543	- 1.796
2006	2.821	1.076	38,14	4.685	- 1.864
2007	2.045	766	37,46	4.647	- 2.602
2008	2.686	1.155	43,00	4.585	- 1.899

Detaljni prostorni plan Termoelektrana Pljevlja

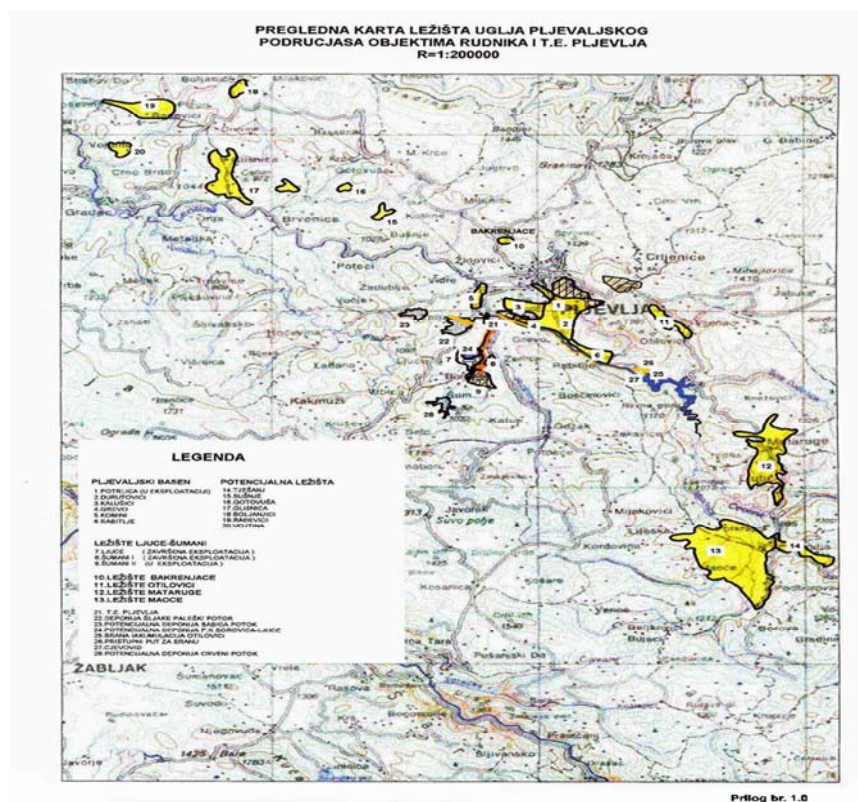
2009	2.680	617	23,02	3.756	- 1.076
2010	4.022	1.272	31,63	4.022	0
2011	2.656	1.452	54,67	4.218	- 1.562
2012	2.715	1.245	45,86	3.932	- 1.217
Ukupno	78.000	27.930	35,80		

Izvor: EPCG i CAU analiza

Evidentno je da potrošnja konstantno prevazilazi postojeće proizvodne mogućnosti, tako da postoji stalni deficit električne energije, izuzev u kišnim godinama i istovremeno potpunoj spremnosti TE "Pljevlja" da radi punim kapacitetom.

Rezerve i kvalitet uglja za snabdijevanje TE PLJEVLJA II⁴

Na području Pljevalja postoji više ležišta uglja, a generalno se mogu podijeliti na prostor pljevaljskog basena i basena Maoče. Pljevaljskom basenu zajedno sa Ljuče-Šumanskim basenom pripadaju ležišta uglja Potrlica sa cementarom, „Kalušići“, „Rabitlje“, „Grevo“ i „Komini“, zatim „Šumani I“ i „Ljuče I“, a ostala gravitirajuća ležišta su „Glisnica“, „Bakrenjače“, „Otilovići“ i „Mataruge“. Na putnom pravcu Pljevlja - Bijelo Polje, na oko 30 km nalazi se Maočki basen.



U tabeli koja slijedi date su bilansne rezerve uglja na osnovu **ovjerenih Elaborata o rezervama i kvalitetu uglja** osim za ležište Mataruge za koje je urađen proračun rezervi ali ne i Elaborat. Takođe u tabeli su date količine otkrivke koje je potrebno otkopati da bi se eksploatisao ugalj, srednji koeficijent otkrivke, toplotna vrijednost DTE.

Rudnik uglja AD Pljevlja posjeduje koncesije za istraživanje i eksploataciju uglja za ležišta u pljevaljskom basenu i ležište Glisnica koje je od Pljevala udaljeno 20 km. Rezerve uglja u pljevaljskom basenu u ležištima za koja rudnik ima koncesije iznose **69 935 133 tona** dok u tri ležišta („Otiloviće“ , „Mataruge“ i „Bakrenjače“) za koja nema koncesije rezerve iznose **12 253 313 tona** što ukupno iznosi **82 188 446 tona**.

Na osnovu ovjerenih Elaborata u tabeli su prikazane bilansne rezerve i osnovni parametri kvaliteta uglja za svako ležište. Za eksploataciju nisu predviđena ležišta uglja „Rabitlje“, „Grevo“ i „Komini“ jer su nedovoljno istražena kao i i ležište „Ljuće II“ zbog lošeg kvaliteta uglja, a što ne znači da će se dodatnim istraživanjem detaljnije istražiti, i na osnovu urađenih i ovjerenih rezervi definisati eksploatacione rezerve u ovim ležištima.

LEŽIŠTE POTRLICA	Kateg. rezervi	REZERVE (t)	Zm (t/m ³)	POKAZATELJI KVALITETA			
				Wu (%)	P (%)	Su (%)	DTE (kJ/kg)
POTRLICA	A+B+C ₁	41 213 828	1.36	28.25	23.83	1.28	10697
KALUŠIĆI	A+B+C ₁	15 047 143	1.45	27.09	36.46	1.43	7957
RABITLJE	C ₁	5 358 361	1.36	34.00	10.93	-	13 663
KOMINI	C ₁	3 016 566	1.47	33.76	17.27	1.28	11515
GREVO	C ₁	2 281 807	1.36	29.33	20.92	1.43	12442
MATARUGE	C ₁	7500000	-	34.78	26.64	1.05	8350
GLISNICA	B	1701 343	1.37	36.45	21.30	2.40	9384
OTILOVIĆI	B+C ₁	3421000	1.32	37.42	13.70	0.80	10510
BAKRENJAČE	B+C ₁	1332313	1.31	39.99	15.14	0.96	10194
UKUPNO		80872609	1.38	30.01	24.63	1.29	10202

U narednoj tabeli daju se **eksploatacione rezerve** (bilansne + 5%) i kvalitet uglja koji će se koristiti za snabdijevanje TE Pljevlja I i II do kraja rada.

LEŽIŠTE	Kateg. rezervi	Zm (t/m ³)	BILANSNE REZERVE (t)	EKSPLOATACIONE = BILANSNE+5% (t)	Wu (%)	P (%)	Su (%)	DTE (kJ/kg)
POTRLICA	A+B+C ₁	1.36	41213828	43274519	28.25	23.83	1.28	10188
KALUŠIĆI	A+B+C ₁	1.45	15047143	15799500	27.09	36.46	1.43	7578
MATARUGE	C ₁	-	7500000	7875000	34.78	26.64	1.05	7891
GLISNICA	B	1.37	1701343	1786410	36.45	21.3	2.4	8937
OTILOVIĆI	B+C ₁	1.32	3421248	3592310	37.42	13.7	0.8	10010
BAKRENJAČE	B+C ₁	1.31	1332313	1398929	39.99	15.14	0.96	9806
UKUPNO		1.31	70215875	73726669	29.57	26.12	1.29	9342

Izvor: Rudnik uglja AD Pljevlja, jun 2013. "Tehno-ekonomska analiza"

Ako izračunatim eksploatacionim rezervama dodamo uslovno bilansne rezerve u ležištima uglja „Rabitlje“, „Grevo“ i „Komini“ koje iznose **10 656 734t**, ukupne **eksploatacione rezerve su 84.383.403 t**.

3.2.5 Odlaganje pepela na deponiji "MALJEVAC"

U TE "Pljevlja" godišnje sagori oko 1,3 miliona tona uglja od čega ostane 25 do 30 odsto pepela. Taj pepeo se zajedno sa vodom, transportuje na deponiju "Maljevac", koja je od Termoelektrane udaljena 1,5 km. Za 30 godina rada, na deponiju Maljevac je odloženo između devet i deset miliona tona pepela i šljake. Deponija Maljevac je još uvijek u funkciji i pored utvrdjene nestabilnosti konstrukcije i pretpostavljenog urušavanja propusta koji usmjerava Paleški potok ispod deponije.

Slika - Deponija pepela Maljevac



Deponovanje pepela i šljake na deponiju Maljevac prouzrokovalo je niz uticaja na kvalitet životne sredine. Najznačajniji uticaji evidentirani su u dijelu zagađenja vazduha suspendovanim česticama, zagađenja površinskih i podzemnih voda, degradacije poljoprivrednog zemljišta i negativnog uticaja na floru, faunu i eco sistem okolnog prostora.

3.2.6 Stanovništvo

Prema popisu iz 2011g. u Pljevljima živi 30.786 stanovnika od čega u gradu 19.489 ili 63,30% a na seoskom području 11.297 ili 36,70% stanovnika. U odnosu na popis iz 2003g. ukupan broj stanovnika u opštini Pljevlja smanjio se za 5.020 tj. za 14% od čega se na gradskom području broj stanovnika smanjio za 2.252 a na seoskom za 2.768 stanovnika. Upoređivanjem podataka sa ranijim popisnim podacima očigledno da se broj stanovnika Pljevalja permanentno smanjuje (*tabela*).

Tabela : Stanovništvo Pljevalja prema popisima

Opština	Stanovništvo							
	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2003	2011
Pljevlja	35926	40876	46677	46843	43316	39594	35806	30786

Izvor: MONSTAT

U pet seoskih naselja; Borovica, Komini, Ljuće, Šumani i Zbljevo, koja se nalaze u kontaktnoj zoni a pojedini djelovi i u zahvatu DPP, živi 1.306 stanovnika. Oni čine 4,2% stanovništva Pljevalja, a u odnosu na seosko stanovništvo u Pljevaljskoj opštini to je 11,56%. Sve do popisa 2003g. stanovništvo u ovim naseljima se povećavalo. Nakon tog perioda broj stanovnika u ovim naseljima se smanjio za 66 stanovnika (4,8%).

Tabela : Ukupan broj stanovnika u naseljima, Popis 2011.

Naselje	Stanovništvo							
	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2003	2011
Borovica	190	216	234	236	206	172	187	204
Komini	79	91	112	174	355	603	579	565
Ljuće	188	217	258	259	207	202	207	144
Šumani	184	208	230	197	192	186	219	184
Zbljevo	142	284	210	200	192	169	180	209
SVEGA	783	1016	1044	1066	1152	1332	1372	1306

Izvor: CAU analiza

Prosječna starost stanovništva predstavljena je kroz nekoliko stadijuma demografske starosti kako je to prikazano na sledeći način (*tabela br:8.*). Prema popisu iz 2011. godine stanovništvo opštine Pljevlja, poslije Plužina (43,7), Šavnika (42,5) i Žabljaka (41,9) čini veoma staro stanovništvo Crne Gore sa prosjekom 41,8 godina. Ovakav prosjek odgovara demografskom stadijumu duboke demografske starosti. U naseljima koja gravitiraju ili se nalaze u zoni zahvata Plana stanovništvo je još starije sa prosjekom od 47,50 godina i svrstava se u stadijum najdublje demografske starosti.

Tabela: Stadijumi demografske starosti

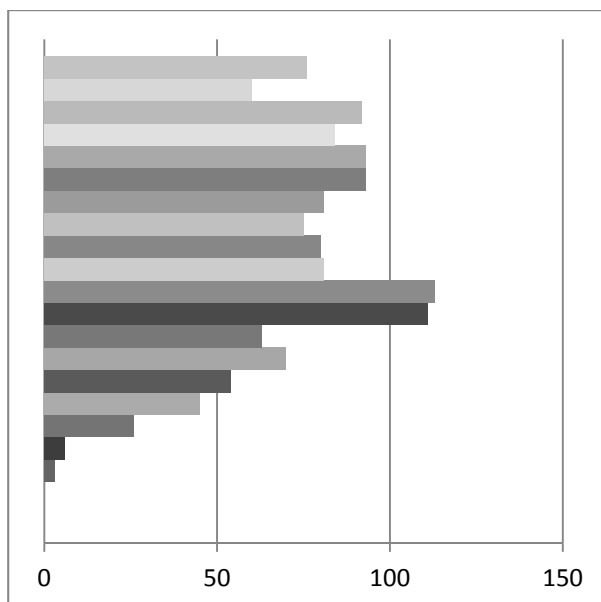
Prosječna starost (god.)	Stadijum demografske starosti	
Do 20 god.	Rana demografska mladost	
20-24	Demografska mladost	
25-29	Demografska zrelost	
30-34	Prag demografske starosti	
35-39	Demografska starost	
40-43	Duboka demografska starost	Pljevlja
Više od 43	Najdublja demografska starost	zahvat PP

Izvor: MONSTAT

Po starosnim grupama stanovništvo u pomenutim naseljima možemo podijeliti u tri kategorije. Prvu grupu čine djeca i đaci od 0-14 godina i oni čine 17,46% stanovništva, drugu grupu radno sposobno stanovništvo od 15-64 godine sa učešćem od 66,92% stanovništva i treću grupu radno nesposobno stanovništvo sa 65 i više godina sa 15,62% stanovnika.

Tabela : Stanovništvo prema starosti i polu, Popis 2011

Starost	Ukupno	Muško	Žensko
0-4	76	38	38
5-9	60	26	34
10-14	92	47	45
15-19	84	41	43
20-24	93	47	46
25-29	93	53	40
30-34	81	43	38
35-39	75	40	35
40-44	80	44	36
45-49	81	40	41
50-54	113	64	49
55-59	111	56	55
60-64	63	35	28
65-69	70	30	40
70-74	54	24	30
75-79	45	20	25
80-84	26	9	17
85-89	6	1	5
90-94	3	1	2
95-99	-	-	-
100 i više	-	-	-
SVEGA	1306	656	647

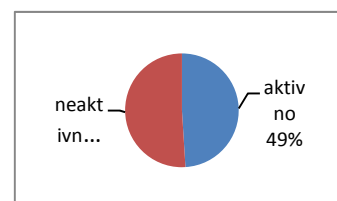


Izvor: CAU analiza

Prema ekonomskoj aktivnosti stanovništvo se dijeli na aktivno i neaktivno stanovništvo. Aktivno stanovništvo čine nezaposlena i zaposlena lica, dok neaktivno stanovništvo čine penzioneri, studenti i domaćini/domaćice. U naznačenim naseljima aktivno stanovništvo čini 49% a neaktivno stanovništvo 51%. Od ukupnog aktivnog stanovništva nezaposleno je 48,77% dok je zaposleno 51,23% stanovništva. Kada je u pitanju neaktivno stanovništvo penzionera ima 34,24%; studenata 19,68%; a domaćina/domaćica 46,08%.

Tabela : Stanovništvo staro 15 i više godina prema ekonomskoj aktivnosti, Popis11.

Naselje	Ukupno	Aktivno stanovništvo		Neaktivno stanovništvo		
		Nezaposleni	Zaposleni	Penzioneri	Studenti	Domaćice
Borovica	177	11	44	36	18	68
Komini	459	119	118	74	40	108
Ljuče	124	20	30	25	18	31
Šumani	153	36	35	40	13	29
Zbljevo	165	72	44	13	19	17
SVEGA	1078	258	271	188	108	253



Izvor: MONSTAT i CAU analiza

Obrazovna struktura stanovništva starijeg od 15 i više godina prema završenoj školi je različita. Bez obrazovanja je 3,7% stanovništva. Nepotpuno osnovno obrazovanje ima 160 stanovnika ili 14,8%, a potpuno osnovno obrazovanje 264 stanovnika ili 24,5%. Najviše, 534 stanovnika ima završenu srednju školu što je 49,5%. Višu školu završilo je 3,9%, a visoku 3,2% stanovnika koji žive u ovim naseljima. Veoma mali broj stanovnika je sa završenim postdiplomskim studijama, 3 magistra a sa zvanjem doktora nauka nema nijedan stanovnik.

Tabela: Stanovništvo staro 15 i više godina prema završenoj školi, Popis 2011.

Naselje	Ukupno	Bez škole	Osnovna škola		Srednja škola	Visoko obrazovanje			
			Nepotpuna	Završena		Viša	Visoka	Magistar	Doktor
Borovica	177	6	37	47	79	4	2	2	-
Komini	459	18	58	127	222	21	12	1	-
Ljuče	124	4	23	19	66	8	4	-	-
Šumani	153	5	27	24	81	6	10	-	-
Zbljevo	165	7	15	47	86	3	7	-	-
SVEGA	1078	40	160	264	534	42	35	3	-

Izvor: MONSTAT i CAU analiza

Ukupan broj domaćinstava na području opštine Pljevlja je 10790 a u ovim naseljima 391. Dakle, od ukupnog broja domaćinstava u opštini Pljevlja 3,6% su domaćinstava koja se nalaze u analiziranim naseljima. Upoređujući broj domaćinstava sa brojem stanovnika dobijamo podatak da prosječno domaćinstvo na nivou opštine ima 3 člana., a u ovim naseljima 3,3 člana. Ukupan broj stambenih jedinica u pljevaljskoj opštini je 14030, a u ovim naseljima 472, što je 3,4% od ukupnog broja stambenih jedinica u Pljevljima. Iz tabele br.12 vidi se da je broj stambenih jedinica veći od broja domaćinstava na nivou Opštine i na nivou ovih naselja. Upoređujući broj stanovnika prema broju stambenih jedinica dobija se podatak da u jednoj stambenoj jedinici na nivou Opštine prosječno živi 2,2 stanovnika, a na nivou naselja 2,8 stanovnika.

Tabela: Domaćinstva i stanovi, Popis 2011

	Stanovništvo	Domaćinstva	Stanovi
Pljevlja	30786	10790	14030
Naselja koja gravitiraju Planu			
Borovica	204	60	76
Komini	565	172	196
Ljuče	144	43	58
Šumani	184	59	72
Zbljevo	209	57	70
SVEGA	1306	391	472

Izvor: Monstat

Na osnovu raspoloživih podataka, migraciona kretanja stanovništva su rađena na nivou opština i odnose se na područje Crne Gore. Na osnovu raspoloživih podataka može se zaključiti da se više stanovnika opštine Pljevlja odjavilo ili odselilo, tačnije 242 ili 0,8% u odnosu na ukupan broj stanovnika, dok se prijavilo ili doselilo u Pljevlja 77 stanovnika što je nešto više od 0,2%. Najviše stanovnika 138 odselilo se u Podgoricu, a najviše doseljenih stanovnika u opštinu Pljevlja 33, takođe je iz Podgorice.

Tabela: Migracije stanovništva Pljevalja u Crnoj Gori, Popis 2011.

Opštine u Crnoj Gori	Pljevlja	
	Odjava	Prijava
Andrijevica	-	-
Bar	27	10
Berane	4	-
Bijelo Polje	8	8
Budva	17	3
Cetinje	-	3
Danilovgrad	3	-
Herceg Novi	21	3
Kolašin	-	-
Kotor	3	1
Mojkovac	-	1
Nikšić	6	7
Plav	-	1
Plužine	-	-
Podgorica	138	33
Rožaje	-	1
Šavnik	-	1
Tivat	1	-
Ulcinj	2	1
Žabljak	12	4
UKUPNO	242	77

Izvor: MONSTAT i CAU analiza

3.2.7 Društvene djelatnosti

Obrazovanje

U neposrednoj blizini zahvata Plana nalazi se područno odjeljenje osnovne škole Borovica. U ovom područnom odjeljenju školu pohađaju učenici koji žive u naseljima Borovica, Šumani i Ljuče, koja se djelimično nalaze u zahvatu plana ili u njenoj kontaktnoj zoni.

Zdravstvo

Do 60-tih godina prošlog vijeka, Pljevlja su imala najmanje zagađenu atmosferu, što je zapravo i očekivano s obzirom na geografski položaj, prirodno okruženje bogato gustom šumom, i industrijsku nerazvijenost u tom periodu. Međutim, sa razvojem industrije zadnjih decenija, zagađenje atmosfere pljevaljskog kraja se znatno povećalo.

Intenzivno zagađivanje vazduha u Pljevljima traje preko tri decenije, i dalo je vidan negativan učinak na zdravlje njegovih žitelja, a posebno kod djece, hroničnih bolesnika i starih ljudi. To se posebno odnosi na suspendovane čestice sa dijametrom manjim od 10 µm koje su među najopasnijim zagađujućim materijama u vazduhu. One prilikom udisanja utiču na otpornost respiratornog sistema i deponuju se u najdubljim djelovima pluća. Čestice krupnijeg promjera od PM₁₀ mogu takođe izazvati ili pogoršati astmu, bronhitis i druga oboljenja pluća, a samim tim smanjuju ukupnu otpornost organizma.

Sportski sadržaji

U zahvatu Plana u neposrednoj blizini novog odlagališta Šumani II nalazi se fudbalsko igralište koje je izgradio Rudnik uglja za potrebe zaposlenih i lokalnog stanovništva.

3.2.8 Predione karakteristike

Prostor opštine Pljevlja odlikuje se izrazitim, jasno uočljivim strukturnim elementima koji mu daju poseban predioni identitet.

Grad Pljevlja već vjekovima predstavlja najrazvijenije naselje ovog dijela Crne Gore. Dolina Čehotine, sa pritokama u dolinskom dijelu opštine gdje je formiran opštinski centar i naselja Gradac, Vrulja, Kosanica i Šula, je prioritetno razvojno područje. Ostali dio opštine čine brdski i planinski predjeli, sa uslovima za zdrav život, razvoj poljoprivrede (stočarstva), šumarstva, kao i za razvoj turizma. Dio kulturnog predjela čini i niz kulturno – istorijskih spomenika, kao i drugi neistraženi lokaliteti, ostaci manastira, crkava, utvrdjenja, nekropola, tumula iz različitih epoha. nastale kao rezultat antropogenih uticaja i različitih načina korišćenja prostora (fizičkih, društvenih i ekoloških uticaja):

- Kulturni predio:
 - Dolinski dio Opštine (dolina Čehotine sa pritokama) odavnina predstavlja prioritetno razvojno područje na kome postoji najveća koncentracija relativno povoljnih uslova za život, komuniciranje i privređivanje (resursi za poljoprivredu, industriju, rudarstvo, energetiku). Ovdje su formirana i najveća naselja i opštinski centar Pljevlja u zoni raskrsnice puteva, na obodu plodnog Pljevaljskog polja. Pored Pljevalja u dolini Čehotine se formiralo manje gradsko naselje Gradac čiji razvoj je bio vezan za rudarske aktivnosti rudnika "Šuplja stijena". Veća, u centralnim zonama zbijenija naselja su Vrulja i Kosanica (na Kosaničkoj površi), koja su se formirala uglavnom na raskrnicama puteva i, u suštini, imaju karakter seoskih naselja. Pored ovih, ističe se naselje Šula koje je nastalo kao rudarska kolonija i razvijalo se kao zbijena naseobina gde je izgradnja i sadržaji bila predodređena potrebama rudara i njihovih porodica.
 - Brdsko-planinski dijelovi Opštine koje karakterišu dobri uslovi za brdsku i planinsku poljoprivredu (stočarski rejon), šumarstvo i turizam, uz nešto teže uslove za uspostavljanje komunikacija u odnosu na dolinski dio Opštine. Predstavljaju prostore na kojima su se formirale razbijene naseljske strukture, uglavnom zaseoci od nekoliko kuća, međusobno udaljeni i često dosta izolovani, tako da je na velikim prostanstvima otežana komunikacija između pojedinih zaseoka i "seoskog centra", obično jedinog zbijenijeg naselja sa minimalnim naseljskim sadržajima. Turistička atraktivnost ovih djelova pljevaljskog područja, nije adekvatno iskorišćena
- Industrijski predio:
 - U Pljevljima i okolini (na području TE, deponija, jalovišta i rudarskih kopova) javljaju se antropogeni predjeli tipični za rudarsko-industrijske gradove, izrazite promjene prirodnog pejzaža, degradiranost prostora i često izrazita neuređenosti u uslovima odsustva rekultivacije.

Karakteristika šire zone oko TE Pljevlja je ekstenzivno korišćenje zemljišta od strane industrijskih subjekata i nizak stepen izgrađenosti. Postojeća namjena površina odrazila se na izgled prostora koji je bez elemenata urbane slike. Nijesu zastupljene uređene zelene površine kako javnog tako ni ograničenog korišćenja, odnosno specijalne namjene.

Detaljni prostorni plan Termoelektrana Pljevlja

Sliku planskog područja karakterišu: djelimično uređene površine TE, deponija pepela i šljake "Maljevac", deponija pepela i šljake iskorišćenog rudnika Borovica - Šumani II, objekti individualnog stanovanja sa okućnicama, šume, šumarce i živice, livade, Borovičko jezero (nastalo slivanjem vode u nekadašnji kop rudnika), povremeni i stalni potoci (pritoke Vezišnice), obradive površine (njive i voćnjaci).



Šume i šumarci, živice



Livade i pašnjaci, njive i voćnjaci



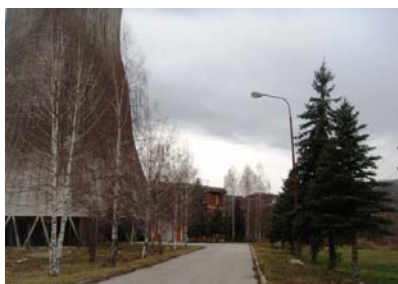
Selo sa tipičnim elementima kulturnog predjela



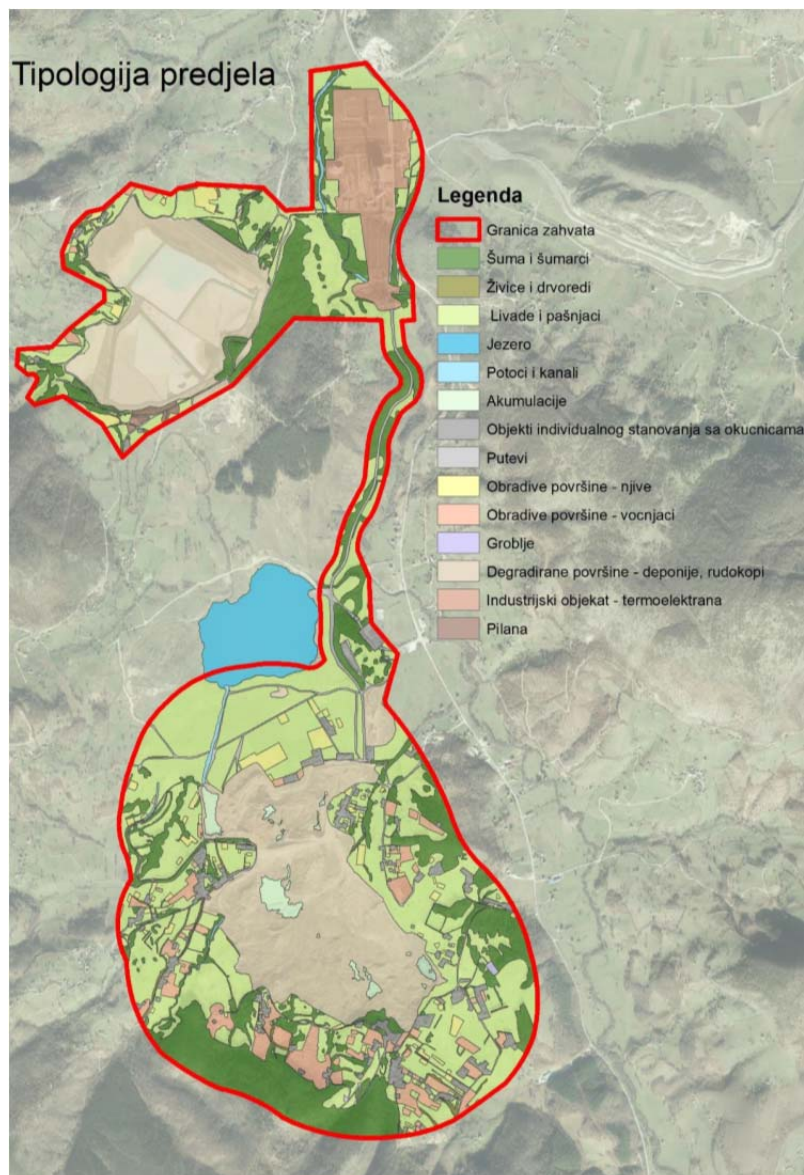
Akumulacija Borovica



Termoelektrana sa pratećim objektima

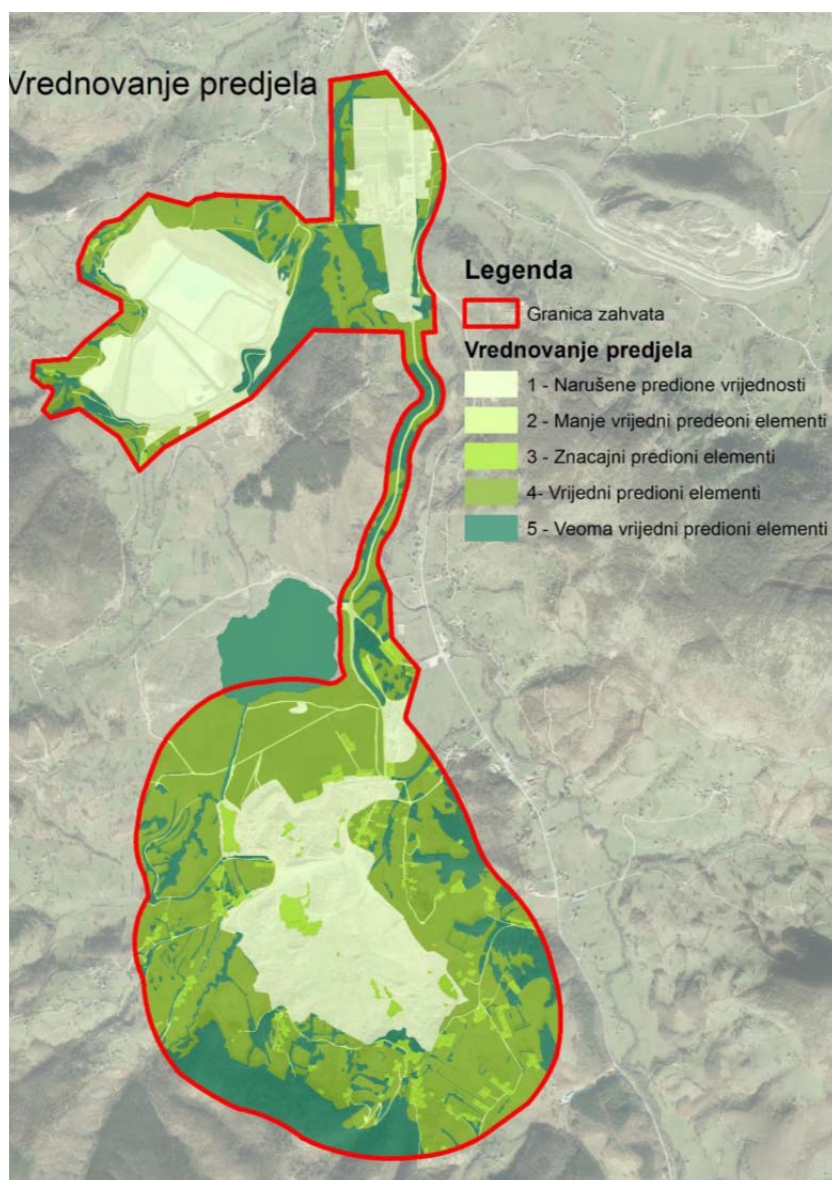


Zelene površine u krugu TE



Slika - Identifikacija i mapiranje predionih elemenata

Kroz detaljnu analizu predjela i njegovih elemenata (Detaljna studija predjela za potrebe DPP Termoelektrane Pljevlja, 2013), konstatovano je da dominira industrijski predio tj. degradirane površine: deponije, rudokopi i objekti postojeće TE. Ovi elementi predjela su ujedno najmanje vrijedni sa aspekta prirodne očuvanost, raznolikosti (različitost oblika - razuđenost reljefa, različitost šuma, kombinacije šuma, reljefa i vode, naselja, prisustvo različitih oblika vodenih elemenata), prostornog reda (ponavljanje, ritam predionih elemenata unutar područja) i harmoničnosti (stepen prilagođenosti postojećim prirodnim uslovima, prepoznatljivost predionih elemenata i sl.). Samim tim, osjetljivost ovih površina u odnosu na planirane djelatnosti je najmanje izražena.



Slika – Vrijednovanje prijedjela

Na odlagalištima površinskih kopova vladaju veoma nepovoljni uslovi za obnavljanje i razvoj vegetacije, pa je postojeća vegetacija veoma siromašna ili je potpuno uništena.

Na već iskorišćenim površinama površinskih kopova "Potrlica" i "Borovica 1 i 2" rekultisivano je samo oko 10% eksploatisanih površina, pri čemu se rekultivacija nakon mehaničkog oblikovanja prostora (zaravnjivanje, nabijanje i nivelisanje) zasniva na primjeni bioloških mjera pošumljavanja i zatravljivanja određenim biljnim vrstama.

3.2.9 Zaštita kulturnih dobara

Kulturnu baštinu opštine Pljevlja čini izuzetno bogat i raznovrstan spomenički fond, koji sadrži brojna arheološka i sakralna kulturna dobra, istorijska urbana jezgra, ostatke starih gradova, spomenike profanog graditeljstva, etnološka kulturna dobra, kao i veliki broj memorijalnih spomenika kulture.

Kulturna dobra potiču iz raznih perioda bogate prošlosti regiona, međutim vremenom mnoga od njih su uništena ili oštećena, devastirana ljudskom nebrigom i zubom vremena. Veliki broj ostataka manastira, crkvi, srednjovjekovnih gradova, utvrđenja, nekropola i tumula još uvijek nisu dovoljno istraženi.

U zoni zahvata DPP TE nema objekata kulturnih dobara. Najbliže kulturno dobro je arheološki Lokalitet Komini, koji se nalazi na sjevernoj strani od zahvata i od nje je udaljen cca 3.5km vazdušne linije.

Arheološki Lokalitet Komini obuhvata područje površine 38.55ha, i nalazi se u zoni sela Komini. Lokacija sa ostacima antičkog grada nazvanog Municipium S, nalazi se na izdvojenom platou iznad lijeve obale rječice Vezičnice. Grad je posjedovao dvije nekropole, stariju sa grobovima spaljenih pokojnika, i mlađu, sa grobovima inhumiranih pokojnika. I pored mnogih arheoloških istraživanja, može se samo pretpostaviti da je grad postojao prije 150 g. nove ere, i da se moguće zvao Saloniana zbog tijesnih veza sa salonitanskim područjem iz kojeg se doselio znatan broj stanovnika. Trenutno, izgled Lokaliteta Komini ima mali stepen autentičnosti u formi i oblicima arhitektonskih vidljivih ostataka. Lokalitet je zapušten i zarastao u korov i rastinje.



Svi nađeni ostaci kamenih artefakata nadgrobnih spomenika, kamene plastike i arhitektonskih detalja objekata, koji su nađeni na lokalitetu i sakupljeni prilikom dosadašnjih istraživanja, prezentirani su u neposrednoj blizini u formi improvizovanog lapidarijuma. Ostali pokretni materijali sa lokaliteta, kao što su posuđe, nakit i drugi predmeti, su prezentirani u Zavičajnom muzeju Pljevalja.

Na osnovu analiza očekivanih promjena uslijed planiranih radova na izgradnji i radu TE Pljevlja može se zaključiti da nema uticaja na kulturno dobro Lokalitet Komini.

3.3 STANJE ŽIVOTNE SREDINE

Ocjena stanja životne sredine obrađena je za komponente životne sredine koje su pod neposrednim ili posrednim uticajem izvora zagađenja prirodne sredine, i elemenata, pojava i djelovanja u toj sredini. U prvu kategoriju se svrstavaju vazduh, voda, zemljište, biljni i životinjski svijet, a u drugu kategoriju se svrstavaju klima, buka, radioaktivna kontaminacija i nejonizirajuća zračenja, eksploatacija mineralnih sirovina i otpadne materije. U drugu grupu se može svrstati i problematika zdravstvenog stanja stanovništva koje je pod uticajem zagađivača.

Razvojem TE Pljevlja i drugih privrednih i industrijskih objekata na teritoriji opštine, došlo je do uticaja na stanje životne sredine, koje se prvenstveno manifestuje kroz zagađenje vazduha, degradaciju zemljišta, promjene konfiguracije pejzaža.

Vazduh

Na osnovu rezultata 10-godišnjeg monitoringa kvaliteta vazduha u Pljevljima, može se zaključiti da kvalitet vazduha u gradu najviše ugrožava izuzetno visok sadržaj labećih čestica – prašine, visoke koncentracije dima i čadji, posebno u zimskom periodu, kao i izuzetno visoke koncentracije PAH (benz-a-pirena).

Najznačajniji zagadivač vazduha u gradu su lebdeće čestice prašine, koje potiču od kotlarnica i individualnih ložišta. Čestice dima i čadji su i nosioci visokih koncentracija PAHs. Posebno zabrinjavaju i upozoravaju izuzetno visoke koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika, kancerogenih materija koje su produkti sagorijevanja fosilnih goriva, koje prelaze propisane norme za čak nekoliko hiljada puta.

Glavni zagadivač vazduha iz TE Pljevlja je dimnjak visine 252m, koji emituje niz zgađujućih materija. Ostali zagadivači su rashladni toranj iz koga se emituje vodena para koja može značajno doprinijeti pojavi magle posebno u zimskom periodu, raznošenje čestica pepela vjetrom sa deonije Maljevac, ugljena prašina koja se tokom transporta i drobljenja uglja raznosi po okolini i utiče na prašenje puteva i okoline i nekontrolisano spaljivanje otpada u kompleksu TE.

Voda

TE Pljevlja sa kompleksom objekata šljake i pepela predstavlja jednog od glavnih zagadivača vodotoka rijeke Vežišnice, Plaeškog potoka, Crvenog potoka i potoka Šumani .

Otpadne vode iz Termoelektrane se ne tretiraju prije upuštanja u rijeku, usljed čega dolazi do povećanja sadržaja suspendovanih materija, fenola, amonijaka, mineralnih ulja i koliformnih bakterija.

Zemljište

Na osnovu analiza uzoraka zemljišta u opštini Pljevlja, samo je na lokacijama Vilići i Deponija 1 evidentirano povećano prisustvo PAH sa koncentracijama . Konstatovano je i prisustvo As, Cd, Ni i Pb, ali u koncentracijama koje samo povremeno prelaze MDK.

Klimatske promjene

Udio TE u ukupnim emisijama CO₂ u Crnoj Gori je visok, a značajno će se povećati u periodu rada oba bloka. U cilju smanjenja klimatskih promjena izazvanih globalnim otopljavanjem, i oštećenja ozonskog omotača, a u skladu sa obavezama u postupku pridruživanja EU, predstoji obaveza godišnjeg smanjenja GHG emisija.

Buka

Na osnovu obavljenih mjerenja nivoa buke u okolini TE izmjereni nivoi buke ne prelaze najviši dozvoljeni nivo buke za dnevni i noćni period.

Radioaktivna kontaminacija i nejonizirajuća zračenja

Vrijednosti sadržaja radionukleida u zemljištu i pepelu iz okoline deponije Maljevac, su niže od poznatih maksimalnih vrijednosti sadržaja radionukleida u zemljištu u Crnoj Gori. Vrijednosti sadržaja radionukleida i u ostalim segmentima životne sredine, vazduhu,

površinskim i podzemnim vodama, hrani i vodi za piće je ispod normiranih vrijednosti i ne predstavlja opasnost po zdravlje ljudi i ostalog živog svijeta.

Ocjena uticaja nejonizirajućih zračenja data je na bazi sprovedenih mjerenja i analize elektromagnetnih zračenja postojeće energetske infrastrukture, kao i na osnovu dozvoljenih vrijednosti iz Preporuka Savjeta Evrope. Može se zaključiti da van elektro energetskog postrojenja TE Pljevlja blok I nema prekoračenja graničnih vrijednosti EM zračenja za opštu populaciju.

Navedeni podaci ukazuju da su **elementi životne sredine voda, vazduh, zemljište i pejzaž degradirani usljed neposrednog uticaja izvora zagađenja**. Stanovništvo opštine se nalazi pod direktnim uticajem ovih negativnih uticaja zagađenja. Izvori nepovoljnih uticaja su poebno najveća industrijska preduzeća Rudnik uglja, Termoelektrana i njena deponija pepela i šljake na Maljevcu, gradska kanalizacija, odlagalište otpada i jalovine na Jagnjilu, kotlarnice, izduvni gasovi i dr. Takodje, sa ekološkog aspekta, meteorološki uslovi su faktor od velikog značaja, s obzirom da utiču na procese difuzije i turbulencije, i odgovorni su za distribuciju zagađujućih materija u različitim slojevima atmosfere. Poseban problem u gradu stvaraju temperaturne inverzije, koje su izražene u zimskim mjesecima. Debljina inverznih slojeva se kreće os nekoliko stotina metara do 2-3km, a temperaturni skokovi se mogu kretati od 2° do 10° i više.

3.4 INFRASTRUKTURNA OPREMLJENOST

3.4.1 SAOBRAĆAJ

Najvažnija saobraćajnica u zoni zahvata je regionalni put R-4 Pljevlja – Đurđevića Tara-Mojkovac. Saobraćajnica prolazi uz granicu zahvata zone, dijelom van zone (ali u neposrednoj blizini), a dijelom unutar zone.

Veliki problem je neadekvatan prilaz teških vozila, koja voze rudu prema Termoelektrani. Kolski prilaz za teška vozila je obezbijedjen sa magistralnog pravca, ali je ugao ukrštanja izuzetno nepovoljan, tako da sadašnje rešenje nije adekvatno po pitanju bezbjednosti saobraćaja.

Za vozila zaposlenih, posjetilaca i održavanje je obezbijedjen drugi kolski prilaz Termoelektrani, koji teška vozila sa rudom ne mogu koristiti.

Ukupno gledano, stepen razvijenosti saobraćajne mreže unutar zone zahvata je različit, zavisno od podzona.

Do postojeće deponije Maljevac su izgradjeni makadamski putevi za teška vozila, koja dopremaju materijal za konzervaciju deponije.

Slično je i na lokaciji iskorišćenog rudokopa Šumani, do kojeg su izgradjeni putevi za prolaz teških vozila.

Od rudokopa Šumani do objekta Termoelektrane izgradjena je kolska veza internom saobraćajnicom.

U zoni Termoelektrane izgrađena je interna mreža, u funkciji Termoelektrane. U južnom dijelu su saobraćajnice kojima prolaze teška vozila i dopremaju rudu a sjeverno su

asfaltirane saobraćajnice i parkinzi (sa rasvjetom, atmosferskom kanalizacijom,...) za zaposlene i posjetioce kao i za održavanje termoelektrane.

Oko rudokopa Šumani postoje lokalne saobraćajnice za prilaz postojećim objektima okolnih seoskih naselja, a takođe i za prilaz postojećoj upravnoj zgradi Rudnika uglja.

Prilaz je obezbijeđen do Borovičkog jezera.

Dio ovih saobraćajnica nema asfaltni kolovoz, a one koje imaju asfaltni kolovoz uglavnom nemaju dovoljnu širinu kolovoza, niti su komunalno opremljene (atmosferska kanalizacija, rasvjeta,...).

Najbliža željeznička pruga zoni zahvata je Beograd-Bar.

U Pljevljima su bile započete aktivnosti oko izgradnje manjeg aerodroma, ali je to daleko od završetka. Najbliži aerodromi su Podgorica i Tivat.

3.4.2 ENERGETIKA

Podaci CGES i izvodi iz planova višeg reda

Zahvat obradjen ovim planom obuhvata sljedece izgradjene elemente prenosne mreze:

1. Postojecu TS "Pljevlja 2"(Kalusisci) 400/220/110 kV i razvodno postrojenje 400/220/110 kV
2. DV 220 kV TS "Pljevlja 2" – TS "Podgorica 2"
3. DV 220 kV TS "Pljevlja 2"- rasklopište HE "Bajina Bašta",
4. DV 220 kV TS "Pljevlja 2"-TS "Požega"
5. DV 220kV Pljevlja-Piva(HE Mratinje) br.264 i 265 (urađena za 400 kV)

U rejonu lokacije je planirana izgradnja DV 400 kV Lastva - Pljevlja kao i planirane DV Pljevlja – Visegrad i Pljevlja - Bajina Basta koji predstavljaju dio interkonektivne mreze Crna Gora-Italija.

Dalekovodi koji su u kontaktnoj zoni Plana ili su unutar zone zahvata Plana dio su međunarodne interkonekcije, a DV 220 kV 264 i 265 predstavljaju vezu HE "Mratinje" na rijeci Pivi sa prenosnom mrezom CGES, i od vitalnog su znacaja za sigurno funkcionisanje EES Crne Gore i njihovo beznaponsko stanje dovelo bi u pitanje stabilnost EES.

Navedeni objekti su u pogonu vise od 30g., izgradjeni su po vazecim kriterijumima i tehnickim normativima, i za njih postoji sva potrebna dokumentacija.

Stoga se prilikom izgradnje objekata u zahvatu Plana treba voditi racuna da se isti izmjesto iz zone dalekovoda postujuci zastitnu zonu, sigurnosno udaljenje i sigurnosne visine prema "Pravilniku o tehnickim normaticima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodovanazivnog napona od 1 kV do 400 kV" (Sl. list SFRJ br. 65/88 i "Sl. list SRJ" br. 18/92).

U dopisu CGES br. 14199 od 10.12 2012 g. je navedeno da je u komunikaciji sa EPCG ustanovljeno da će do izgradnje nove deponije otpada, a zbog obezbjeđenja sigurnog odlaganja sljake i pepela na lokaciji Zbljevo, biti neophodno izmjestiti DV 220 kV Piva-Pljevlja (južna trasa), a zbog uslova na terenu moguće i drugi DV, za ovakvo rješenje morace se oformiti Komisija CGES i EPCG za predlaganje izmještanja pomenutih DV i predlog nove trase dostaviti Ministarstvu i Obradivacu.

Do datuma predaje Nacrta ovog plana isti predlog nije podnesen, pa se očekuje njegovo podnošenje u toku izrade Predloga.

Podaci EPCG, FC ED i ED Pljevlja i izvodi iz planova višeg reda

Kao ulazni podaci za postojeće i planirano stanje elektroenergetske infrastrukture na zahvatu predmetne lokacije korišćeni su podaci iz Prostorno-urbanističkog plana opštine Pljevlja do 2020g., Prostornog plana Crne Gore do 2020g., kao i Strategije razvoja energetike Republike Crne Gore do 2025g. - Plan razvoja elektroenergetskog sistema Republike Crne Gore - Master plan (Energetski institut Hrvoje Požar i IREET, Ljubljana jun 2006g.).

Razvodno postrojenje 400/220/110 kV je povezano sa TS 110/35 kV "Židovići" dalekovodom 110 kV.

Pored ove veze, TS 110/35 kV "Židovići" je povezana i sa dalekovodima 110 kV sa sistemom BiH (TS Goražde) i Srbije (HE Potpeć) i koji služe kao rezervno napajanje ove trafostanice. Ova trafostanica je snage 1 x 10 MVA + 1 x 20 MVA.

Na lokaciji zahvata se nalaze sljedeći elektrodistributivni objekti:

1. Dio DV 35 kV : TS "Židovići" 110/35 kV –TS 35/6kV "Borovica"(Sumani)-TS 35/10 kV "Odzaci"-TS 35/10 kV "Kosanica"
2. 10 kV dalekovodi do pripadajućih transformatorskih stanica 10/0.4 kV
3. Transformatorske stanice 10/0.4 kV sa pripadajućim NN mrežama

Sa TS 110/35 kV "Židovići" se napajaju sve trafostanice 35/10 kV, a dalji razvod se vrši preko trafostanica 10/0,4 kV, koje pokrivaju teritoriju zahvata.

Distributivne transformatorske stanice i mreža 35 kV

U zahvatu DPP TA su sljedeći elektroenergetski objekti koji su u funkciji:

- DV 35 kV (Al Fe uze 3x70 mm²) "Stari zabljak" dio trase "Židovići–Borovica"(Sumane) i dio trase "Borovica-Odzak".
- TS 35/6kV "Borovica"(Sumane) 2x4 MVA, koja služi za napajanje površinskog kopa "Borovica" Rudnika uglja Pljevlja. Površinski kop se nalazi u zahvatu DPP TA
- TS 35/10 kV "Kalusici" koja je havarisana 2005 g. i povezana sa DV 35 kV "Stari zabljak" koji je trenutno isključen. A koristila se kao rezervno napajanje postrojenja u Kalusicima

Distributivne transformatorske stanice 10/0,4 kV, 10 kV i NN mreža

- TS 6/0.4 kV "Maljevac" 2x1000 kVA koja se napaja kablovski (6 kV kabal 2 kom. 3x95 mm²) iz TE Pljevlja i napaja drobilicno postrojenje Rudnika uglja PV

- DV 10 kV (AlFe uze 3x35 mm²) "Sela" koji služi za napajanje 5 TS 10/0.4 kV (ukupno 211 potrošača) koji se nalazi u zahvatu ili samoj granici zahvata DPP TE. Van zone zahvata ovaj DV napaja još 6 STS 10/0.4 kV (262 potrošača).
- TS Kula "Borovica" 100 kVA sa komplet NN mrežom
- STS "Sumani 2" 50 kVA sa NN mrežom
- STS "Sumani 1" 100 kVA sa NN mrežom
- STS "Maljevac-Misovic" 50 kVA sa NN mrežom
- STS "Podrogatac" 50 kVA sa NN mrežom

U naredne tri godine ED Pljevlja nije planirala ulaganje u izgradnju novih objekata na teritoriji zahvata DPP.

U Prostornom planu definisano je da distributivni sistem treba dograditi i rekonstruisati tako da se pored sigurnosti isporučuje i kvalitetna električna energija.

Polazeći od strateških opredeljenja, planirana je revitalizacija, modernizacija i izgradnja novih transformatorskih objekata i mreže, kao i povećanje stepena pokrivenosti područja električnom energijom. Realizacija ovih opredeljenja podrazumijeva smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka u distributivnoj mreži, bolje održavanje sistema, podizanje nivoa naplate usluga.

3.4.3 ELEKTRONSKA KOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

Na području obuhvaćenom DPP TE Pljevlja postoji izgrađena elektronska komunikaciona infrastruktura. U skladu sa dobijenim podacima od Crnogorskog Telekom, kao najznačajniji postojeći komunikacioni objekat može se navesti magistralni optički kabl Pljevlja - Žabljak, duž magistralnog puta, sa privodnim optičkim kablom za Termoelektranu Pljevlja. Takođe, u zahvatu ovog planskog dokumenta postoji i RSS Zabrđe sa svojom pristupnom mrežom. Projektant je, kao najvažniji i najbliži komunikacioni objekat, predvidio upravo postojeću kablovsku kanalizaciju duž magistrale. Kroz postojeću kanalizaciju provučeni su magistralni optički kablovi većeg kapaciteta Crnogorskog Telekom i kablovskih operatera. U cilju uklapanja sa postojećom infrastrukturom potrebno je pojačati postojeću priključnu kablovsku kanalizaciju sa kapacitetom 3xPVC cijevi Ø110mm kao predvidjeti novu istog kapaciteta sa priključkom na postojeću kablovsku infrastrukturu u projektovanom oknu br.69 na magistralnom putu.

Kroz planiranu kablovsku kanalizaciju duž buduće saobraćajnice biće provučeni magistralni „backbone“ optički kablovi za potrebe prenosnih i pristupnih mreža elektronskih komunikacionih operatera. Na taj način, biće omogućeno priključenje na optičku mrežu Crnogorskog Telekom i KDS operatera. U okviru kompleksa TE Pljevlja planirana je kablovska kanalizacija većeg kapaciteta koja povezuje sve značajne funkcionalne objekta, čime je obezbijeđena kvalitetna distribucija elektronskih komunikacionih servisa, upravljačkih i kontrolno-mjernih signala unutar kompleksa.

U dijelu koji se odnosi na fiksnu telefoniju, Crnogorski Telekom na teritoriji opštine

Pljevlja ima u funkciji RSS Zabrđe.

U dijelu mobilne telefonije, u zoni DPP-a za Termoelektranu Pljevlja prisutan je signal sva tri operatera, T-Mobile, Telenor i M-tel.

Bazne stanice kojima raspolaže **Crnogorski Telekom** na najbližoj lokaciji date su u sledećem tabelarnom prikazu:

Detaljni prostorni plan Termoelektrana Pljevlja

Lokacija	Geografska dužina	Geografska širina	Nadmorska visina
Termoelektrana PV (Maljevac)	019°19'15.80"E	43°19'26.10"N	846 m

Komunikacioni operater **M-Tel** posjeduje radio baznu stanicu na lokaciji:

Lokacija	Geografska dužina	Geografska širina	Nadmorska visina
Gosteč	019°17'14.28"E	43°21'33.80"N	1083 m

Operater **Telenor** posjeduje antenski stub sa opremom na lokaciji:

Lokacija	Geografska dužina	Geografska širina	Nadmorska visina
Gosteč	019°17'33.39"E	43°21'33.28"N	

Radio Difuzni Centar, RDC, nposjeduje svoje objekte na najbližoj lokaciji:

Lokacija	Geografska dužina	Geografska širina	Nadmorska visina
Gosteč	019°17'14.3"E	43°21'33.8"N	

Po zvanično dobijenim podacima Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost na teritoriji opštine elektronske komunikacione usluge pružaju:

- Crnogorski telekom- usluge na fiksnoj lokaciji (telefonija, pristup Internetu putem ADSL-a, distribucija TV i radio programa - IPTV i usluge mobilne mreže)
- Telenor (usluge mobilne mreže)
- Mtel (usluge mobilne mreže, fiksni bežični pristup - WiMax)
- M Kabl (usluge distribucije radio i TV programa i internet putem KDS-a)
- Total TV Montenegro (usluge distribucije radio i TV programa - DTH)
- Mnnews (fiksni bežični pristup internetu - WiFi)
- Dasto Montel (fiksni bežični pristup internetu - WiFi)
- Radio difuzni centar (zemaljska radio difuzija)

Takođe, lokacije za nove bazne stanice mobilne telefonije, WiMAX-a, MMDS sistema i WiFi tačaka, potrebno je unijeti naknadno, nakon dostavljenih planova operatera.

Osim prikupljenih autentičnih podataka o aktuelnom stanju i planovima razvoja elektronskih komunikacija, korišćeni su i podaci iz Prostornog plana Crne Gore do 2020g. i Prostorno urbanističkog plana opštine Pljevlja, Tehnička dokumentacija Elektroprivrede Crne Gore, Podaci i preporuke Agencije za elektronske komunikacije (br. 0404-6586/2 od 30.11.2012.) i Katastar telekomunikacionih instalacija izdat od Crnogorskog telekoma (br. 05-22188 od 20.08.2013. godine).

Prilikom izgradnje elektronske komunikacione infrastrukture potrebno je pridržavati se sledećih naznaka:

- Da se kod gradnje novih infrastrukturnih objekata posebna pažnja obrati zaštiti postojeće elektronske komunikacione infrastrukture
- Da se uvijek obezbijede koridori za telekomunikacione kablove duž svih postojećih i novih saobraćajnica
- Da se gradnja, rekonstrukcija i zamjena elektronskih komunikacionih sistema mora izvoditi po najvišim tehnološkim, ekonomskim i ekološkim kriterijumima.

Takođe, u fazi izgradnje infrastrukture potrebno je pridržavati se Pravilnika o određivanju elemenata elektronskih komunikacionih mreža i pripadajuće infrastrukture, širine zaštitnih zona i vrste radio-koridora u čijoj zoni nije dopuštena gradnja drugih objekata (Službeni list Crne Gore broj 83/09).

3.4.4 HIDROTEHNIKA, VODOPRIVREDA

Vodosnabdijevanje

Termoelektrana i grad Pljevlja se snabdijevaju vodom iz jezera Otilovići, koje se nalazi približno 7 km jugoistočno od grada. Zahvat je nastao početkom 80-tih godina prošlog vijeka izgradnjom 59m visoke brane na rijeci Čehotini, čime se stvorilo jezero minimalne zapremine od $5 \times 10^6 \text{ m}^3$, odnosno maksimalne zapremine $18 \times 10^6 \text{ m}^3$. Nivo jezera se kreće između maksimalne visine od 841 metara nadmorske visine i minimalne visine 822mm. Zahvat vode za vodosnabdijevanje se nalazi na koti 813mm.

Od akumulacije do kruga Termoelektrane se proteže cjevovod koji je u dužini prvih 820m izgrađen od betonskih cijevi prečnika 2.000mm, a odatle dalje u dužini oko 6.300m, cjevovod je izgrađen od čeličnih cijevi prečnika DN800. Postojeći cjevovod je u dosta lošem stanju. Na kraćem dijelu cjevovoda su već izvedene određene rekonstrukcije. Ipak, na dužem dijelu cjevovoda je potrebno preduzeti veće građevinske zahvate i zamjenu dotrajalih cijevi.

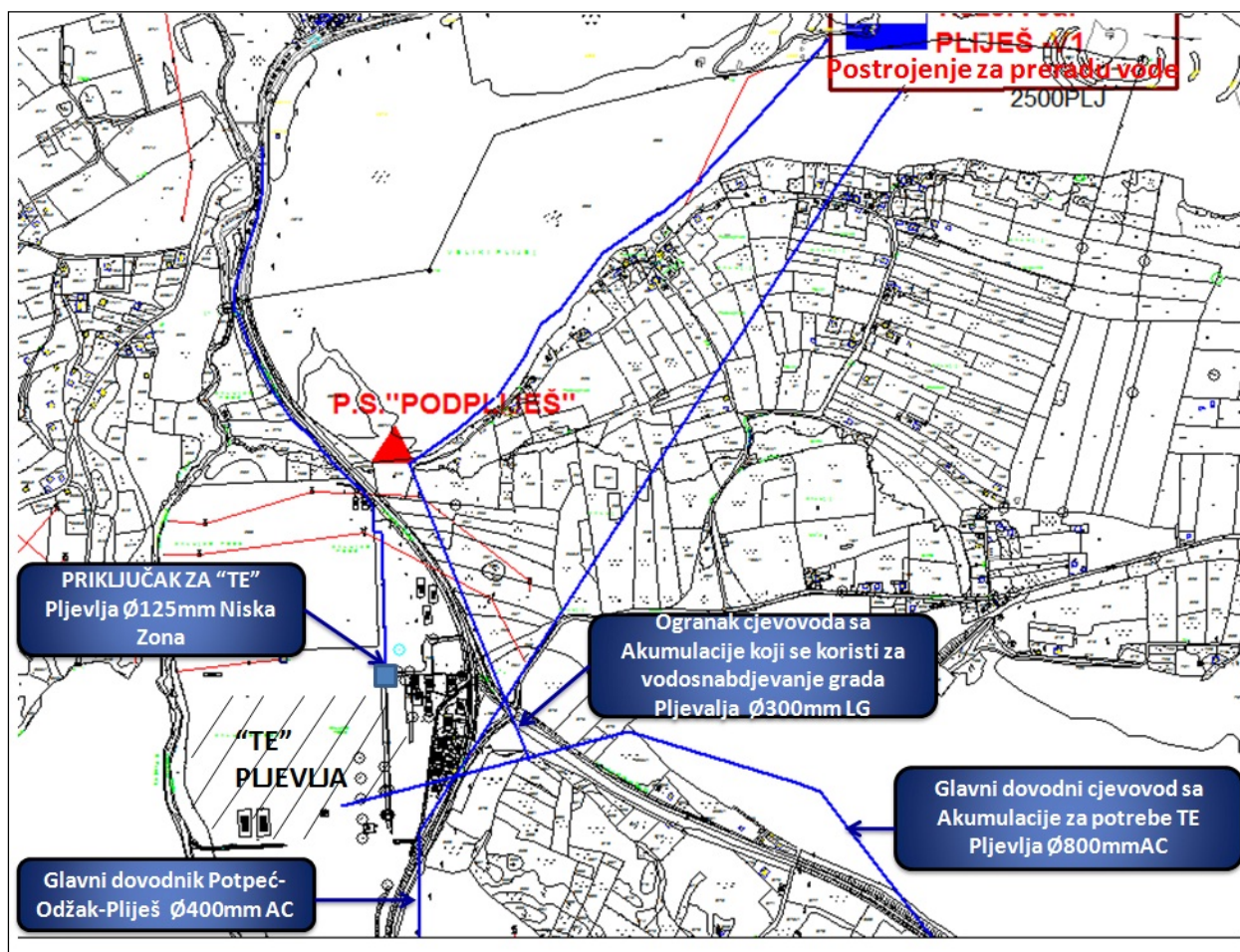
Za potrebe vodosnabdijevanja grada Pljevalja, od akumulacije je izveden zahvat vode, cjevovod sa cijevi profila Ø300 L. Ovaj ogranak cjevovoda trenutno se koristi kao primarni zahvat za snabdijevanje vodom Pljevalja i obezbijeduje 200l/s. Sa ovom količinom treba računati i u buduću, jer je omogućeno punjenje bazena niske i visoke zone na PPV Pliješ. Jedino se na taj način uspijevaju nadoknaditi nestabilni i relativno slabi dotoci sa izvorišta u "Odžaku" i obezbijediti dovoljna količina vode za vodosnabdijevanje grada (slika).

Priključak TEP na vodovodnu mrežu izveden je na prilazu upravnoj zgradi prečnika Ø125 mm LG. Ovaj priključak je izveden sa cjevovoda čija trasa prolazi od bazena niske zone PPV "Pliješ" i prolazi kroz naselje Radosavac (gdje je i uzet priključak za TE), zatim prolazi kroz Radosavačko polje, nakon čega prati liniju magistralnog puta pljevlja – Podgorica, prema TE Pljevlja.

Kod postojećeg bloka TE Pljevlja, voda iz akumulacije Otilovići dolazi u bazen sirove vode a zatim u dekarbonator (krečni omekšivač), gdje se dodaju Ca(OH)_2 i FeCl_3 . Nakon toga se voda dodatno filtrira prolaskom kroz peščane filtere i tako oslobađa eventualno preostalih čvrstih materija. Sistem za dekarbonizaciju je kapaciteta $0.33 \text{ m}^3/\text{s}$. Nakon prolaska kroz peščane filtere, dekarbonizovana voda se odvodi u tank, a potom jednim dijelom koristi u zatvorenom rashladnom sistemu.

Za svoje sopstvene potrebe postojeći blok ima potrošnju dekarbonatizirane vode u rasponu od 800 do $900 \text{ m}^3/\text{h}$.

Slika Šematski prikaz postojećeg stanja vodovodne infrastrukture



Odvođenje otpadnih voda

Sanitarne otpadne vode se ispuštaju direktno u rijeku Vežišnicu. Na lokaciji postoji izgrađena kanalizaciona mreža sanitarnih otpadnih voda. Postrojenje za prečišćavanje fekalne i sanitarne vode "Putox" nikada nije pušteno u rad.

Tehnološke otpadne vode TE I

Otpadne vode bager stanice čine otpadne vode od sakupljanja pepela i šljake iz elektrofilterskog postrojenja, kao i otpadne vode iz odmuljne jame, otpadne vode iz neutralizacione jame i vode iz rashladnog tornja. U Bager stanici dolazi do nekontrolisanog havarijskog preliivanja vode u kanal koji ove vode vodi u Obodni kanal, a odatle u rijeku Vežišnicu.

Hemijska priprema vode - dekarbonizacija i dejonizacija voda: Za svoje sopstvene potrebe postojeći blok ima potrošnju dekarbonizirane vode u rasponu od 800 do 900 m³/h. Glavni postupci tokom dekarbonizacije su: reaktor za dekarbonizaciju, ugušivač (kapacitet 60 m³/h), uređaj za doziranje hemikalija (krečno mljeko, gvožđe trihlorid, polielektrolit..), uređaj za obradu mulja (filter presa za otpadni mulj) i bazen dekarbonizirane vode. U sistem za demineralizaciju vode uključeni su pješčani filter, bazen otpadne vode, katjonski izmjenjivač,

isparivač CO₂, anjonski izmjenjivač, mješani izmjenjivač, jedinica za regeneraciju, oprema za ispiranje smole, bazen za neutralizaciju, i posude za skladištenje hemikalija (NaOH, HCl,...).

Prilikom proizvodnje dekarbonizirane i demineralizovane vode javljaju se otpadne materije. Otpadna voda od neutralizacije u prosjeku iznosu $Q=20 \text{ m}^3/\text{h}$. Voda poslije neutralizacije koristi se za potrebe postrojenja za odsumporavanja dimnih gasova. Otpadni dehidrirani mulj u prosjeku iznosu $Q=15 \text{ m}^3/\text{h}$ – diskontinualno. Dehidrirani mulj se transportuje na deponiju Maljevac. Količina je u prosjeku 3.000 m^3 godišnje. Regeneracija se vrši 5 puta godišnje.

Otpadne vode od ispiranja pješčanih filtera nastaju u procesu ispiranja pješčanih filtera tokom procesa dekarbonizacije voda. Ove vode imaju povećanu pH vrijednost i visok sadržaj suspendovanih materija. One se odvođe transportnim sistemom na deponiju na Maljevcu.

Prilikom procesa regeneracije jonoizmjenjivačkih smola sa hlorovodoničnom kiselinom i natrijum hidroksidom, stvaraju se otpadne vode koje se vode u jamu za neutralizaciju, ali se bez predhodne neutralizacije vode na deponiju na Maljevcu.

Tokom procesa hlađenja voda na rashladnom tornju, dio koncentrovanih otpadnih voda se radi sprečavanja stvaranja kamenca, ispušta direktno u Vežišnicu. Ove vode nisu hemijski zagađene ali mogu imati povišenu temperaturu.

Vode obodnog kanala imaju povećan sadržaj suspendovanih materija, fenola, mineralnih ulja, kao i visoko bakteriološko zagađenje

Procjedne vode iz procesa dopreme i skladištenja uglja – nastaju spiranjem uglja uslijed atmosferskih padavina. Višak vode iz uglja i vode koje se slivaju, skupljaju u taložnike koji se nalaze pored stovarišta uglja. Iz taložnika voda odlazi u rijeku Vežišnicu. Voda iz ovih kanala sadrži čvrste materije, i u zavisnosti od vremena kontakta sa ugljem, njen pH može imati vrijednost od 2 do 5, a može imati i visok sadržaj rastvorenog gvožđa. Količina ovih otpadnih voda je relativno mala, ali ova voda može negativno uticati na kvalitet rijeke.

Otpadne zauljene vode – odnosno sve otpadne vode koje mogu biti kontaminirane uljem sakupljaju se i odvođe do uljnog separatora. Tu se ulje odvaja i prečišćava za ponovnu upotrebu, a voda se ispušta u sistem za transport pepela. Prema navodima predstavnika TE, jedan dio otpadnih voda iz radionice koji može biti kontaminiran uljima se ne odvodi u separator ulja. Zauljene vode iz mašinske sale ne odvođe se do separatora već se ispuštaju na otvorenom prostoru, iza rashladnog tornja. Separatorsko postrojenje zbog ograničenog kapaciteta ne može da prihvati količine voda iz mašinske hale koje su značajne.

Voda iz drenažnog sistema za odvođenje otpadnih voda koje nastaju u opštim procesima se ispušta u sistem za transport pepela. Voda koja se odvodi iz hale sa turbinom može biti kontaminirana uljem ispušta se u sistem za odlaganje pepela i vodi na deponiju Maljevac.

Otpadna voda od ispiranja kotla su ispušta u sistem za odlaganje pepela. Kotao se ispira vodom visoke čistoće i mogućnost prečišćavanja ove vode i njene ponovne upotrebe bi trebalo razmotriti.

3.4.5 UPRAVLJANJE OTPADOM

U TE "Pljevlja", otpad koji se stvara tokom tehnološkog procesa je industrijski otpad i to uglavnom pepeo i šljaka, a u manjoj količini prisutne su i neke druge vrste otpada, kao što je : otpadni azbestni materijali i mineralna vuna, rabljena ulja i maziva i mazutnog mulja, otpad od čišćenja kotla, otpadna šamotna opeka, ostatak od mljevenja uglja i komunalni otpad.

Pepeo i šljaka

Godišnje se sagori oko 1,3 miliona tona uglja od čega ostane 25 do 30 odsto pepela. Taj pepeo se zajedno sa vodom, transportuje na deponiju "Maljevac", koja je od Termoelektrane udaljena 1,5 km.

Odlagalište pepela i šljake na Maljevcu predstavlja jedan od najvećih ekoloških problema koji utiče na kvalitet vazduha, podzemne i površinske vode i zemljište.

Pepeo i šljaka koji nastaju u procesu sagorijevanja uglja u TE, iz kotla se skupljaju u elektrofilterske i kotlovske bunkere i hidrauličnim sistemom se transportuje na deponiju "Maljevac". Šljaka iz kotla pada u mokri odšljakivač gdje se hladi i drobi i hidrauličnim putem takođe transportuje na deponiju "Maljevac". Prikupljanje i transport pepela i šljake se sprovodi u smješi sa vodom u odnosu 1:10. Usljed povećanog udjela CaO u pepelu uglja sa kopa Potrlica, javljaju se problemi u sistemu hidrauličkog transprotu u vidu naslaga u cjevima debljine i do 100 mm.

Deponija se nalazi zapadno od TEP na brdu "Maljevac". Koristi se od početka rada TEP od 1982. godine. Prosječna količina pepela i šljake koja se godišnje odloži je oko 292000 t. Površina deponije je oko 15 ha. Deponija je formirana tako što je u dolini brda "Maljevac" izgrađena betonska brana. Baza doline je betonirana, a Paleški potok koji teče kroz dolinu je sproveden kroz betonsku cijev i ispušta na se dnu brane. Osnovna visina brane je 28 m sa četiri stepenice visine od 3 m do 5 m, do završne kote 813 mnm. Konačna visina brane za privremeno rješenje deponije iznosi 50 m (kota 813m) jer su ispitivanja poslednjih godina pokazala da su uslovi stabilnosti za statičke uslove nešto ispod minimalno dozvoljenih. Preporuka je stoga da se eksploatacija deponije što prije obustavi. Preporučeno završetak eksploatacije je na koti 813 mnm.

Šljaka i pepeo na odlagalištu, trebali bi prema projektnom rješenju da stalno budu pod vodenim ogledalom da bi se spriječilo raznošenje čestica po okolini, ali na žalost to nije slučaj, tako da je, posebno u sušnom periodu godine i u periodu duvanja vjetrova, deponija izvor zagađenja vazduha i zemljišta sa opasnim materijama.

Ostale vrste otpadnih materija

Pored pepela i šljake koji predstavljaju najznačajniji tip otpada, a odlažu se na deponiju Maljevac, ostali tipovi otpada koji nastaju usljed rada TE navedeni su u ovom poglavlju.

Upravljanje otpadom na lokaciji TE Pljevlja nije na zadovoljavajućem nivou. U okviru kompleksa TE postoji nekoliko lokacija na otvorenom na koje se odlažu različiti tipovi otpada. Lokacije su neuređene, nemaju zaštitnu podlogu već se otpad odlaže direktno na zemlju. Odloženi otpad nije razvrstan niti zaštićen od uticaja atmosferskih voda. Takođe, ne vrši se redovno praćenje i evidencija o tipovima, karakteristikama i količinama otpada.

Otpad koji se po svojim karakteristikama može okarakterisati kao opasan je sljedeći:

- *Otpadni azbestni materijali i mineralna vuna* nastaju tokom procesa remonta postrojenja. Prosječna godišnja potrošnja azbestnih pletenica i platna je oko 1 550 kg. Otpadni azbest i mineralna vuna se odlažu direktno na zemljište, a ne pakuju se ni u kakvu zaštitnu ambalažu. Čestice azbesta (vlakna) predstavljaju glavni uzrok oboljevanja od kancera pluća-mesotheliome.

- *Rabljeni ulja i maziva i mazutnog mulja* koja nastaju se sakupljaju u burad i privremeno odlažu. Podaci o približnim količinama otpadnih ulja i mazuta nijesu dostupni. Uzimajući u obzir da je prosečna godišnja potrošnja ulja oko 16 t, može se zaključiti da se radi o značajnim količinama rabljenog ulja. U okviru kompleksa elektrane, pored postrojenja za primarno odvajanje zauljenih voda nalazi se radijalni taložnik koji, prema navodima predstavnika preduzeća, povremeno služi za spaljivanje zauljenog otpada. Radi se o nekontrolisanom spaljivanju.
- *Otpad od čišćenja kotla* u vidu pepela se sakuplja tokom procesa održavanja i čišćenja kotlovskog postrojenja primećen je u vidu više gomila ovog tipa otpada na različitim mestima u okviru kompleksa TE odloženih direktno na zemljište.
- *Otpadne akumulatorske baterije* se ustupaju eksternim ovlašćenim organizacijama koje ih recikliraju.

Tipovi otpada koji nastaju a ne smatraju se opasnim su sljedeći:

- *Ostatak od mljevenja uglja* se zajedno sa pepelom i šljakom transportuje u bager stanicu.
- *Metalni otpad* se odlaže na neuređenoj lokaciji na otvorenom, pored Glavnog pogonskog objekta i koristi se kao sekundarna sirovina.
- *Otpadna šamotna opeka* se odlaže na neuređenoj lokaciji na otvorenom, pored Glavnog pogonskog objekta. Količine odloženih opeka ukazuju na to da su one odložene na toj lokaciji duži vremenski period i da ne postoji sistematski način njihovog trajnog zbrinjavanja. Neophodno je ispitati karakter otpadnih šamotnih opeka koje nastaju tokom remonta u skladu sa novim Pravilnikom jer mogu imati svojstva opasnog otpada.
- *Komunalni otpad* se odlaže na neuređenoj lokaciji na otvorenom, u jugoistočnom dijelu kompleksa. Za odlaganje otpada nijesu predviđeni posebni kontejneri već se odlaže direktno na zemljište. Otpad periodično odnosi eksterna komunalna služba.

3.4.6 PEJZAŽNA ARHITEKTURA

Osim geomorfoloških karakteristika, u strukturu pejzaža Pljevaljske opštine utkana je raznolikost prirodne vegetacije, bogatstvo biljnih vrsta kao i brojne florističke specifičnosti. Vegetacija područja predstavljena je čisto smrčevim i mješovitim smrčevo-jelovim šumama iz sveze *Vaccinio-Piceeion*, kao i livadama i visokoplaninskim pašnjacima. Klekovina bora (*Pinetum mughi montenegrinum*) se na Ljubišnji nastavlja na pojas smrče (od oko 1800 m n.v.) i mjestimično se pruža do najvećeg vrha (2238 m). Mješovite šume smrče i jele (*Abieti-picetum abietis*) čine 10,2% od ukupne obrasle šumske površine Opštine. Šume bukve i jele (*Abieti-fagetum moesiacaе*) rasprostranjene su u široj okolini Pljevalja (Ljubišnja). Hrastove šume su razvijene na mnogim lokalitetima u okolini Pljevalja, ne obrazuju široke pojaseve, već se javljaju u vidu manjih sastojina (šume kitnjaka i cera /*Quercetum petraeae-cerris*; šume kitnjaka i graba /*Quercus-Carpinetum montenegrinum*). Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) prisutane su u uskoj obalnoj zoni Čehotine. U navedenim predjelima reflektuju se prirodne vrijednosti područja, kao i određene promjene.

4 PLAN

4.1 KONCEPT ORGANIZACIJE I UREDJENJA PROSTORA

4.1.1 Strategija razvoja

U skladu sa Strategijom razvoja energetike u Crnoj Gori predviđena je revitalizacija i rekonstrukcija Termoelektrane Pljevlja, kao jedne od tri velike elektrane u Crnoj Gori.

Planirane intervencije treba da budu radjene u skladu sa principima energetske efikasnosti i zaštite životne sredine, i uz korišćenje rezervi uglja sa pljevaljskog područja.

Planirane intervencije treba da budu uradjene u periodu do 2020godine.

Projekat revitalizacije u dijelu TE Pljevlja blok I obuhvatiće rekonstrukciju postrojenja kojim će se postići povećanje proizvodnje sa 218 MW na 225 MW. Plan aktivnosti obuhvata radove na rekonstrukciji rashladnog tornja, novoj deponiji i novom transportnom sistemu za odvoz šljake i pepela, stabilizaciji i rekultivaciji postojeće deponije, a u planu je i ugradnja deSOx sistema, kako bi se udovoljilo zahtjevima zaštite životne sredine, tj Direktive 2001/80 EC, odnosno Direktive 2010/75/EU.

Projekat TE Pljevlja blok II je dio kompleksa Termoelektrane, koji je trebao biti gradjen kada i TE blok I. Nekoliko zajedničkih i pratećih objekata za drugi blok je već izgradjeno u fazi izgradnje prvog bloka. Izgradnja bloka II imala bi veoma značajan efekat na energetski bilans Crne Gore, i značajan doprinos sanaciji zagađenja u Pljevljima, a time i unapredjenju kvaliteta života u gradu.

S aspekta energije, kao i s tehničko – tehnološkog aspekta, ležišta uglja u pljevaljskom regionu se mogu podijeliti u pljevaljski basen, koji obuhvata geološke rezerve u ležištima Potrlica, Kalušići, Bakrenjače, Šumani I, Otilovići, Rabitlje, Grevo, i basen Maoče. Planirani su istražni radovi u svim basenima, a za lokalitet Maoče izdavanje koncesija i razvoj ležišta.

U strateškim dokumentima je naglašeno da revitalizacija TE Pljevlja blok I i izgradnja TE Pljevlja blok II sa pratećim ulaganjima u Rudnik uglja Pljevlja treba da se realizuju istovremeno. Zbog tehničkih uslova i dalje eksploatacije, TE Pljevlja I i II treba da budu u istom preduzeću zajedno sa Rudnikom uglja Pljevlja. Predviđeni koncept podrazumijeva modernizaciju i racionalizaciju poslovanja rudnika i odgovorno gazdovanje rezervama uglja, uz maksimalno uvažavanje standarda zaštite životne sredine u skladu sa **evropskim zakonodavstvom**.

S obzirom da u poslednjih trideset godina nije izgradnjen nijedan značajan novi izvor električne energije, a potrošnja je imala kontinuirani rast, deficit električne energije je u pojedinim razdobljima dostigao kritične granice.

Realizacijom predmetnog Plana, tj izgradnjom TE Pljevlja blok II stvorili bi se uslovi za :

- obezbedjenje elektroenergetske nezavisnosti države
- eliminaciju aktuelnog deficita električne energije u državi
- poboljšanje sigurnosti snabdijevanja potrošača
- stvaranje pretpostavki za konkurentno učešće na tržištu električne energije regiona

- optimizaciju postojećih proizvodnih kapaciteta električne energije, prije svega HE Piva u EES CG
- optimalnu i efikasnu valorizaciju energetskeg potencijala prostalih rezervi uglja u pljevaljskom basenu
- poboljšanje stabilnosti i održivosti EES CG
- rješavanje problema zaštite životne sredine pljevaljske kotline u grejnoj sezoni
- direktne efekte na privredu grada i regiona

Kao osnov za izradu planskog rješenja DPP poslužila je projektna dokumentacija naručena od strane Elektroprivrede Crne Gore, i to:

1. Idejni projekat i Studija opravdanosti izgradnje Termoelektrane Pljevlja II – ESOTECH, Velenje, Slovenija – maj 2012
2. Idejni projekat i Studija opravdanosti izgradnje Sistema transporta i deponije pepela i šljake za TE Pljevlja na novoj lokaciji – Energoprojekt i Rudarski institut, Beograd – novembar 2012
3. Brana Maljevac – Energoprojekt, Hidroinženjering a.d. Beograd
Glavni projekt stabilizacije brane Maljevac,

i druga dokumentacija.

4.1.2 Prostorna organizacija

Planirana namjena prostora obuhvaćenog zahvatom Plana, uradjena je na osnovu usvojene strategije razvoja i smjernica Prostornog plana CG i Prostorno urbanističkog plana opštine Pljevlja za izgradnju objekata elektroenergetske - termoelektrane infrastrukture.

Daljim razvojem termoelektrane industrije bazirane na uvođenju čiste tehnologije, šire područje bi, putem korišćenja prirodnih resursa okruženja, izgradilo svoj regionalni ekonomski status. Uvođenjem čiste tehnologije na području zahvata Plana i njegovoj okolini bi se stvorili uslovi dalji razvoj i izgradnju komplementarnih djelatnosti i sadržaja, kao što su stanovanje, poljoprivreda, sport i rekreacija.

Koncept organizacije prostora je definisan uz uvažavanje principa zaštite prirode i životne okoline.

S obzirom na to da je infrastrukturni kompleks lociran na samom ulazu u gradsko područje, uz magistralni put Žabljak – Pljevlja, posebna pažnja je posvećena i obezbjeđenju kvalitetnije slike predjela i pejzaža.



Slika - Satelitski snimak područja zahvata Plana

Glavne odlike prostornog modela DPP su sledeće:

- **Formiranje industrijskog kompleksa** koji će činiti tehnološku cjelinu i obuhvatiti:
 - blok I i II Termoelektrane
 - sistem za prevoz pepela I šljake do nove deponije Šumani, formiran duž postojeće intrne saobraćajnice
 - sistem za izdvajanje I odvoz elektrofilterskog pepela, koji bi se koristio za potrebe građevinarstva
 - novu deponiju pepela I šljake Šumani
- **Formiranje zaštitne zelene zone u širini 300m** oko nove deponije pepela I šljake Šumani, koje predviđa iseljavanje stanovnika sa predmetnog prostora

- **Omogućavanje dalje izgradnje seoskih objekata i razvoja poljoprivrede u bafer zoni 300 – 600m** oko zaštitnog zelenila nove deponije, koje podrazumijeva obezbeđenje saobraćajnih prilaza, mreže instalacija vodovoda, elektroinstalacija i tk instalacija
- **Formiranje sportsko rekreacione zone Borovičko jezero** u okviru koga je planirana rekonstrukcija nekadašnjih administrativnih objekata i sportskog igrališta Rudnika Pljevlja
- **Formiranje zone zelenila i rekreacije na prostoru rekultivisane deponije Maljevac**

Elektroenergetski kompleks TE Pljevlja čini dio centralnog gradskog područja i industrijske zone grada.

Ostvarenje planiranih rješenja podrazumijeva intervencije na saobraćajnim priključcima u okviru koridora magistralne saobraćajnice Žabljak – Pljevlja, i to :

- rekonstrukcija saobraćajnog prilaza kompleksu Termoelektane
- izgradnja kružnog toka kojim će se obezbijediti priključak interne saobraćajnice za povezivanje deponije uglja u okviru kompleksa Termoelektrane sa rudnikom uglja Potrlica.

Ostvarenje planskog rješenja, posebno u dijelu zaštite životne sredine, predjela i pejzaža, podrazumijeva i određene aktivnosti van zahvata DPP, i to:

- izgradnju sistema za transport uglja od rudnika Potrlica do deponije u okviru Termoelektrane
- izradu sistema daljinskog grijanja gradskog područja Pljevalja
- odabir i pripremu lokacije za novu deponiju pepela i šljake u zahvatu površinskog kopa Potrlica, nakon iskorišćenja deponije Šumani
- definisanje i sprovođenje mjera za zaštitu prirode i životne sredine na prostoru postojećih i planiranih rudokopa i jalovišta u neposrednom okruženju kompleksa Termoelektrane.

Navedene intervencije bi trebale biti razradjene u okviru relevantne planske dokumentacije kontaktnih zona.

Izgradnjom novog bloka Termoelektrane Pljevlja želi se postići ekonomsko-tehnički najbolje rješenje upotrebe energetskog potencijala uglja Pljevaljskog basena.

4.1.3 Predlog smjernica za optimizaciju postojećih i uvođenje novih i čistih tehnologija

S obzirom da je u okviru regulative iz oblasti zaštite životne sredine Crne Gore planirano usklađivanje Uredbe o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora („Sl. List CG“ br. 10/11, kojom se kao krajnji rok za usklađivanje emisija iz starih postrojenja definiše 2025g.), sa zahtjevom iz Sporazuma CG sa Energetskom zajednicom EU (gdje je kao krajnji rok definisan decembar 2017g.), to se mora izvršiti i prilagođavanje tehnološkog procesa postojećeg bloka TE zahtjevima EU legislative i važećim nacionalnim propisima.

Dio postrojenja postojećeg bloka će izgradnjom novog bloka biti modernizovan, što se posebno odnosi na **postrojenja za prečišćavanje dimnih gasova, sistem skladištenja i transporta produkata sagorijevanja i postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda**.

1 U cilju zadovoljavanja postojećih normi, kao i dobijanja IPPC dozvole planirana su ulaganja u nove tehnologije za odsumporavanje dimnih gasova, smanjivanje emisija prašine i teških metala (savremeni elektrostatički filter sa visokom efikasnošću) i DeNOx tehnologije postojećeg bloka, čime bi se omogućilo ograničavanje emisija ispod dozvoljenih granica, a time i rad postojećeg bloka nakon 2017g.

Kada su u pitanju očekivane emisije polutanata u vazduh iz budućeg bloka TE Pljevlja, biće odabrane savremene tehnologije koje će zadovoljiti propisane norme. Novi blok TE Pljevlja neće imati problema da zadovolji propisane granice emisija polutanata u vazduh ukoliko bude koristio najbolje raspoložive tehnologije (BAT) .

2 Modernizacija sistema transporta i skladištenja produkata sagorjevanja značajna je sa aspekta uticaja na biodiverzitet, jer se iz sadašnje deponije emituju zagađujuće materije u površinske i podzemne vode, putem prelivnih i procjednih voda, što ima negativan uticaj na biodiverzitet.

Produkti sagorijevanja će se od TE Pljevlja do nove deponije Šumani transportovati primjenom transporta guste mješavine pepela i šljake. Ovaj sistem će predstavljati napredak sa aspekta redukcije uticaja na kvalitet vazduha, zemljišta i biodiverzitet, kao i na uštedu vode, ako se uzme u obzir stanje na sadašnjoj deponiji.

3 Uzimajući u obzir da će se u okviru novog bloka TE Pljevlja izgraditi novi sistem za tretman otpadnih voda koji odgovara najboljim raspoloživim tehnologijama, kao i da će sistem biti namijenjen potrebama oba bloka, može se konstatovati da će nakon izgradnje novog bloka uticaj TE Pljevlja s aspekta otpadnih voda, biti u dozvoljenim granicama, uključujući i rešavanje problema otpadnih voda iz postojećeg bloka.

4 Ostvarenje planskog koncepta zahtijevaće što hitnije započinjanje radova na revitalizaciji i rekultivaciji postojeće deponije pepela i šljake „Maljevac“.

Planom je predviđeno da se u okviru sistema za transport otpada iz procesa sagorijevanja do nove deponije obezbijede uslovi za preuzimanje nus proizvoda - pepela i šljake, i njihova upotreba u industrijske svrhe . Precizni pravci primjene biće definisani tek nakon istraživanja osobina i sastava pepela, a moguća je upotreba u proizvodnji cementa i betona, za izgradnju nasipa i slojeva u izgradnji puteva, kao i za popunjavanje rupa i depresija.

Izgradnjom sistema za odsumporavanje dimnih gasova kao nus proizvod će se pojaviti pojaviti i gips, koji se može koristiti u građevinstvu.

Kako je TE Pljevlja prvobitno planirana za rad dva bloka, to će značajan dio postojeće infrastrukture biti iskorišten i za potrebe novog bloka.

Nakon izgradnje drugog bloka, Termoelektrana Pljevlja će obuhvatati sljedeće tehnološke sisteme:

- Unutrašnji transport goriva
- Loženje goriva
- Snabdijevanje vodom
- Hemijska priprema vode
- Sistem voda-para

- Sistem vazduh-dimni gas
- Transport produkata sagorijevanja
- Čišćenje otpadnih voda
- Rashladni sistem
 - *glavni rashladni sistem*
 - *pomoćni rashladni sistem*
- Toplotna stanica
 - *zagrijavanje mrežne vode*
 - *cirkulacija mrežne vode i uzdržavanje pritiska u mreži*
- Pomoćni tehnički objekti
 - *sistem tečnog goriva*
 - *sistem amonijačne vode*
 - *sistem protivpožarne zaštite*
 - *pomoćna kotlarnica*

4.1.4 Osnovne karakteristike tehničko tehnoloških rješenja bloka II TE

Osnovno gorivo novog bloka TE je mješavina uglja iz raznih dnevnih kopova užeg Pljevaljskog bazena. Ugalj sa kopova će se transportovati u kotlovske bunkere iz postojeće deponije uglja, uz dogradnju postojećeg transportnog sistema.

Osim uglja novi blok TE će kao gorivo koristiti i biomasu, što će doprinijeti zaštiti okoline od gomilanja bio otpada, čuvanju rezervi uglja i smanjenju emisija sumpornih oksida.

U TE Pljevlja blok II će se instalirati aktuelna BAT tehnologija (najbolja raspoloživa tehnologija) proizvodnje električne energije, a elektrana će biti tehnološki opremljena za kogeneraciju – postupak istovremene proizvodnje električne i toplotne energije. Proizvedena toplotna energija nominalne snage 70 MWth će se isporučivati za potrebe daljinskog grijanja gradskog područja Pljevalja.

Za TE blok II predviđena je savremena tehnologija koja uključuje sve mjere za prečišćavanje otpadnih gasova: desumporizaciju, denitrifikaciju, efikasno otprašivanje i smanjenje emisije CO₂ zbog veće efikasnosti.

Novi blok će odgovarati svim zahtjevima i uslovima zaštite životne sredine prema propisima u Crnoj Gori i EU koji se odnose na nova postrojenja.

Odvod dimnih gasova u atmosferu će se vršiti preko postojećeg ili novog dimnjaka.

Za snabdijevanje sa rashladnom i procesnom vodom koristiće se postojeći cjevovod iz jezera Otilovići. Potrebna količina vode biće manja od trenutno potrebne, tako da ukupna potrošnja neće premašiti dozvoljenu količinu za TE Pljevlja. Za pripremu tehnološke vode proširiće se i modernizovati postojeće postrojenje hemijske pripreme vode (HPV). Blok II TE će raditi bez ispuštanja otpadnih voda, što će se realizovati recirkulacijom i prečišćavanjem tehnoloških voda i njihovom ponovnom upotrebom. U potok Vezišnicu ispuštaće se samo vode od odmuljivanja rashladnog tornja, koje će ispunjavati ekološke uslove za ispuštanje u otvoreni vodotok.

Prilikom odabira tehnologije sagorijevanja goriva moguće su dvije primjenjive varijante:

1. Sagorijevanje u fluidizovanom sloju (CFB)
2. Sagorijevanje sprašenog uglja u prostoru (PC)

U TE blok II, zavisno od izbora nove tehnologije prečišćavanja dimnih gasova, garantovaće se sljedeće emisije vrijednosti u skladu sa važećim zakonskim propisima :

zagadjivač	granična vrijednost
Sumporni oksid SO ₂	< 150 mg/Nm ³ za PC < 200 mg/Nm ³ za CFB
Azotni oksid NO _x	< 200 mg/Nm ³ za PC < 150 mg/Nm ³ za CFB
Prašina	< 10 mg/Nm ²

4.1.5 Namjena površina

Zahvat DPP obuhvata površinu **622.65 ha**. Pretežna namjena prostora je zadata smjernicama planova višeg reda i to je industrijska zona.

U okviru zahvata planirane su sljedeće detaljne namjene površina:

	m ²	ha

• industrija	784.142	78.41
• zaštitno zelenilo uz deponiju Šumani	1.191.187	119.11
• rekultivisane zelene površine	656.616	65.66
• sport i rekreacija	731.351	73.13
• seosko stanovanje	106.389	10.63
• poljoprivredne površine	1.411.834	141.18
• uredjene zelene površine	262.666	26.26
• ostale prirodne površine	925.030	90.50
• saobraćajne površine	157.338	15.73

U svim zonama u okviru zahvata Plana, kao i na saobraćajnim površinama će se planirati zelene površine i linearno zelenilo, saglasno smjernicama datim kroz plan Pejzažne arhitekture.

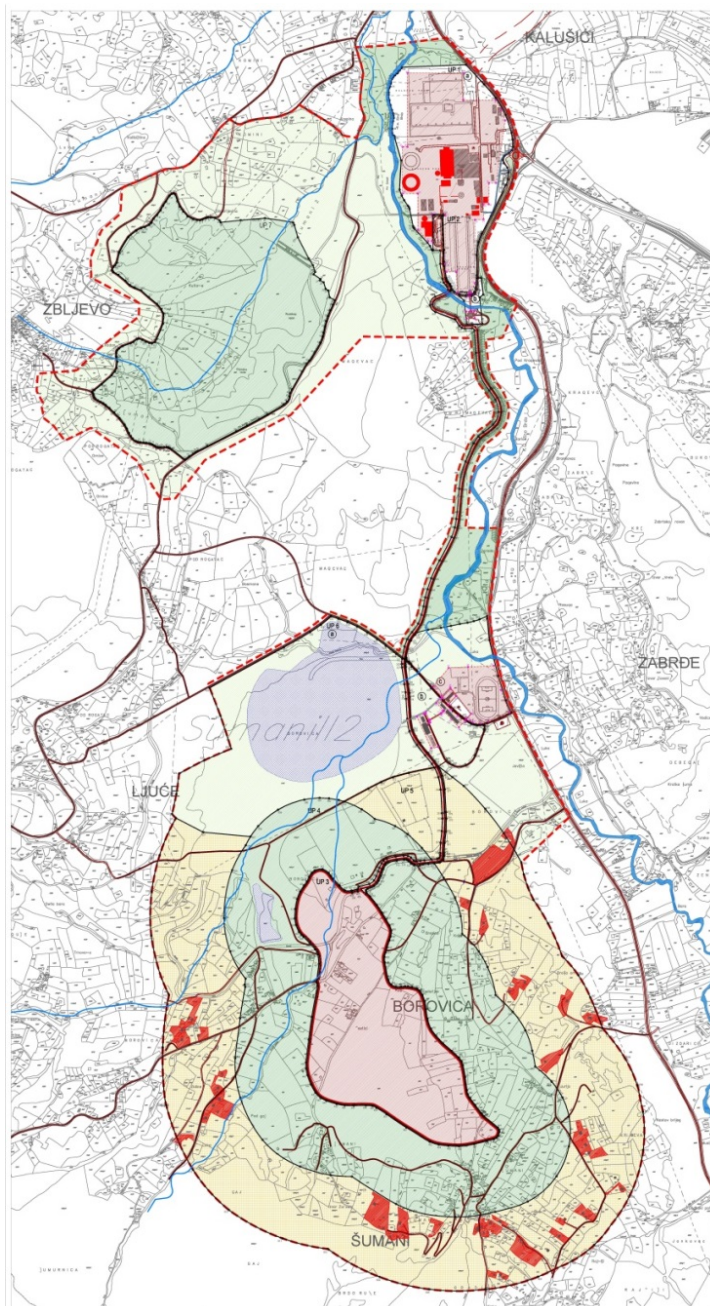
4.1.6 Planirani kapaciteti

U skladu sa planskim rješenjem prostor zahvata plana je podijeljen na 7 lokacija – urbanističkih parcela, u okviru kojih će se realizovati različiti sadržaji i kapaciteti.

Urbanističke parcele će biti povezane sistemom kolskih i pjesackih saobraćajnica, uz ozelenjavanje zaštitnim i drugim zelenilom.

broj UP	površina UP (m ²)	površina UP (ha)	namjena površina
UP 1	317.581	31.75	Termoelektrana Pljevlja – blok I i blok II sa pratećim sadržajima
UP 2	47.347	4.73	sistem transporta pepela i šljake do nove deonije Šumani
UP 3	424.214	42.42	nova deonija pepela i šljake Šumani
UP 4	1.191.187	119.11	zaštitna zona, u širini 300m od granice deonije Šumani
UP 5	1.518.223	151.82	bafer zona, u širini 300 – 600m od granice deonije Šumani
UP 6	731.351	73.13	sportsko rekreaciona zona Borovičko jezero
UP 7	656.616	65.66	rekultivacija deonije Maljevac

Kolske i pjesačke saobraćajnice u okviru UP 4 i UP 5 će se u implementaciji Plana tretirati kao javne saobraćajnice, a njihovo održavanje će biti u nadležnosti opštinskih službi.



Plan regulacije na prostoru zahvata Plana

UP 1 – TERMOELEKTRANA BLOK I I BLOK II

Sa stanovišta izgrađene infrastrukture I njenog kapaciteta , kao I uklapanja u tehnološke linije snadbijevanja ugljem, vodom, sistemom za transport pepela I šljake I priključenjem na mrežu EES Crne Gore, ova mikrolokacija je veoma povoljna za dalju revitalizaciju, rekonstrukciju I dogradnju termoenergetskih okapaciteta.

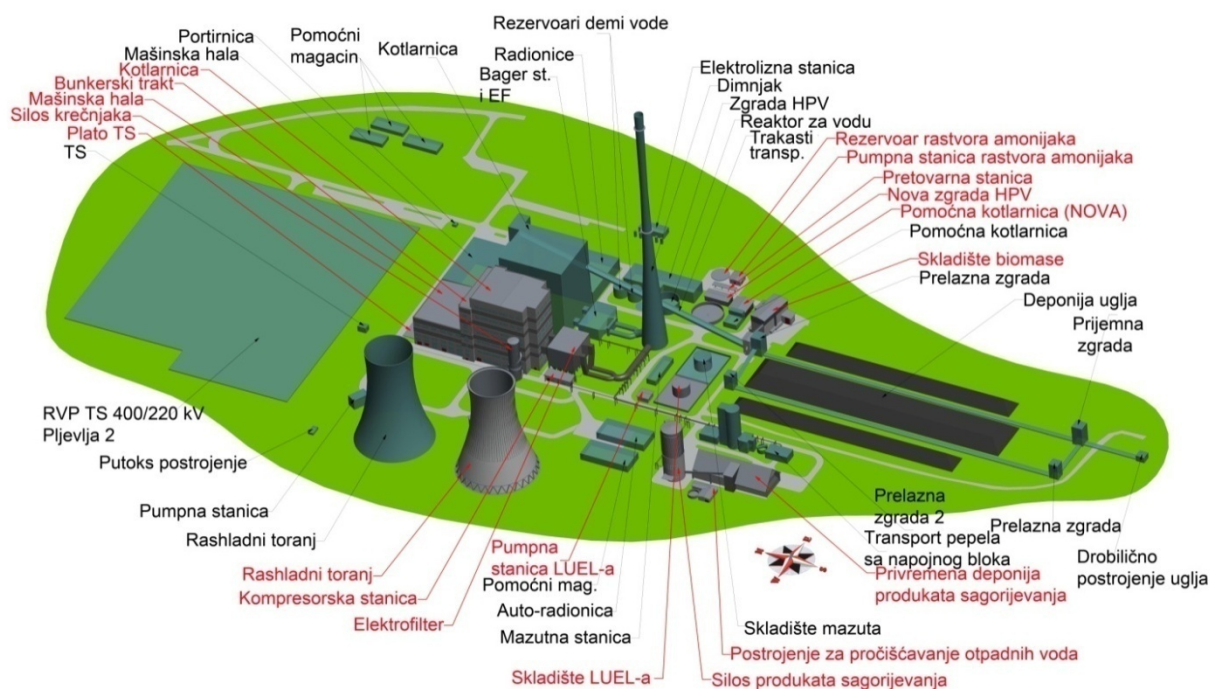
Na urbanističkoj parceli 1 je predviđena revitalizacija I rekonstrukcija postojećeg bloka I TE uz dostizanje instalisane snage 225MW, I izgradnja novog bloka II TE instalisane snage 225MW.

Dva bloka TE ce ciniti tehnolosku cjelinu, čije ce snadbijevanje sirovinom , vodom, loz uljem, kao I odvoz pepela I šljake biti jedinstveno.

Saobraćaj unutar urbanističke parcele ce se odvijati preko mreze internih saobraćajnica.

Dovoz sirovine planiran je preko sistema transporta duž interne saobraćajnice povezane na mrežu javnih saobraćajnica. Internom saobraćajnicom će se obezbijediti i pristup vozilima koja će transportovati nus proizvode sagorijevanja od sistema za prerađu pepela I šljake do spoljnjih korisnika.

Slika : dispozicija TE Pljevlja blok I i II



Planom su predviđene aktivnosti na revitalizaciji i rekonstrukciji dijela objekata postojećeg bloka I TE, kao i sanacija I rekonstrukcija dijela zajedničkih pratećih sadržaja.

Blok I TE

Revitalizacija I rekonstrukcija postojećeg bloka I obuhvataće radove na rekonstrukciji kotlovskog postrojenja u cilju povećanja efikasnosti elektrane, rekonstrukciji rashladnog tornja, kao i instalaciju sistema koji će obezbijediti kvalitet ispustenog vazduha u skladu sa propisima koji definišu granične vrijednosti ispuštanja zagađujućih materija u vazduh:

- ugradnja novog elektrostatičkog filtera u cilju svodjenja emisije prašine ispod zadatih graničnih vrijednosti
- izgradnja sistema za desumporizaciju dimnih gasova u cilju smanjenja emisije SO₂ ispod zadatih graničnih vrijednosti
- ugradnja sistema za ograničavanje emisija NO_x ispod zadatih graničnih vrijednosti
- instalacija sistema za tretman I monitoring otpadnih voda tako da zadovolji važeće propise I standard EU

Zajednički objekti

Vec u fazi izgradnje bloka I, dio objekata TE je dimenzionisan I izgradjen za potrebe rada oba bloka. Za potrebe izgradnje bloka II, predviđena je sanacija I rekonstrukcija uz odredjeno prosirenje dijela zajednickih objekata I postrojenja:

- dimnjak (rekonstrukcija podrazumijeva intervenencije koje je potrebno preduzeti kako bi se tehnoloski process prilagodio zahtjevima regulative iz oblasti zaštite zivotne sredine)
- sistem za dovoz, skladištenje, pripremu I dopremu uglja
- skladište mazuta I mazutna stanica
- cjevovod za dovod vode sa akumulacije Otilovici , reaktor za vodu, rezervoari DEMI vode
- trafostanica
- portirnica I administrativno-upravna zgrada
- radionice ,skladišta I drugi prateći i pomoćni objekti

Nus proizvodi sagorijevanja iz bloka I, pepeo I sljaka će se odvoziti na novu deponiju Sumani.

Blok II TE

Za potrebe novog bloka II TE, potrebno je izgraditi:

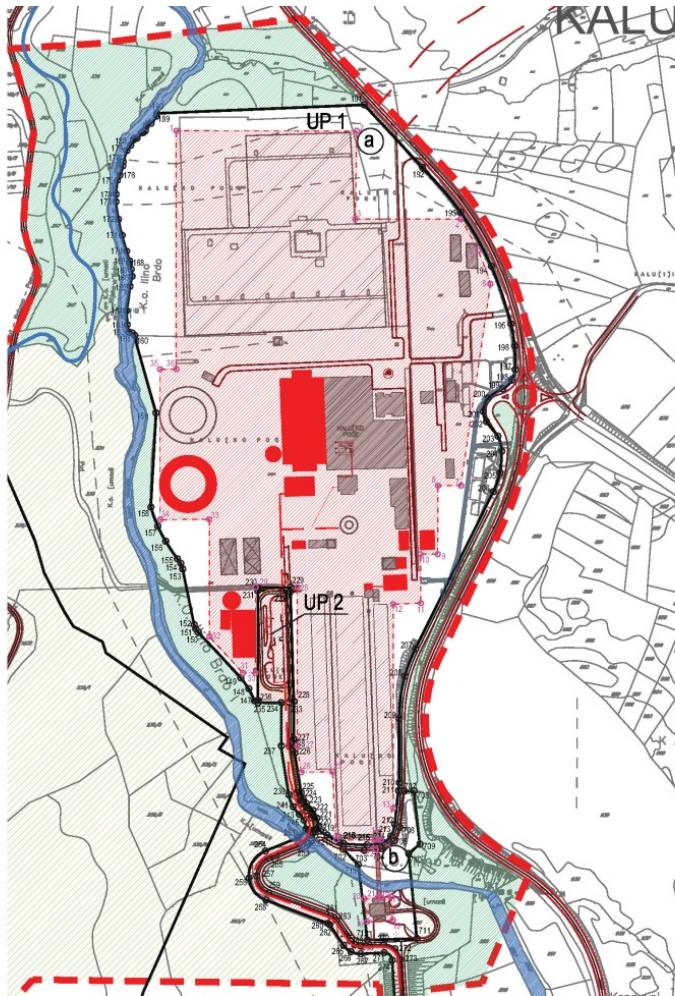
- glavno pogonsko postrojenje GPO, koje će se sastojati od tri funkcionalne sale: masinska sala, bunkerski trakt I kotlarnica
- rashladni toranj

kao i ostale prateće i pomoćne objekte, potrebne za rad elektrane.

Dimenzije i oblik planiranih objekata će biti prilagodjeni lokaciji i postojećim objektima bloka I, kako bi zajedno činili funkcionalnu cjelinu.

Planom je definisana zona za izgradnju planiranih objekata, dok će se njihova bruto građevinska površina i gabariti odrediti kroz dalju projektantsku razradu.

Odvodjenje dimnih gasova iz TE blok II će se sprovoditi preko postojećeg dimnjaka, izgrađenog u okviru TE blok I za potrebe oba bloka, ili preko novog dimnjaka koji bi se izgradio samo za potrebe novog bloka.



Urbanistička parcela Termoelektrana blok I i II

UP 2 – SISTEM TRANSPORTA PEPELA I ŠLJAKE DO NOVE DEPONIJE

S obzirom da uslovi stabilnosti brane postojeće deponije pepela I sljake Maljevac ne dozvoljavaju njeno dalje koriscenje, predložena je nova deponija na lokaciji rudokopa Borovica "Sumani". Eksploatacija uglja iz rudokopa Sumani je završena.

Lokacija Sumani je sa objektom Termoelektrane povezana rudnickom saobracajnicom za dopremu uglja, koja ce biti sanirana I rekonstruisana u internu saobracajnicu.

Pepeo I sljaka koji ce se izdvajati pri radu bloka I I bloka II Termoelektrane, ce se, preradjeni u uguscenu hidraulicku smješu sa odnosom cvrsto-tecno 1:1, transportovati do nove deponije.

Prevoz hirosmješe pepela I šljake do deponije obavljaće se spoljašnjim transportom, sistemom cjevovoda sa hidrauličkom pompom ili sistemom trakastog transportera.

Teholoska koncepcija novog sistema bice zasnovana na sledecim principima:

- u krugu TE ce biti izgradjen sabirni silosi za prikupljanje suvog pepela I sljake
- suv pepeo koji se izdvaja ispod elektrofiltera ce se prikupljati u sabirni silos odgovarajucim sistemom za pneumatski transport (unutrasnji transport pepela)
- sljaka ce se prikupljati u silos pomocu sistema hidraulickog transporta (unutrasnji transport sljake)
- pepeo I sljaka ce se iz silosa uvoditi u sistem za pripremu guste hidrosmjese koja ce se dalje transportovati na deponiju; visak vode sa deponije ce se recirkulisati u TE radi ponovnog koriscenja za transport
- pepeo iz sabirnog silosa se moze izuzimati I utovarati u kamionske cisterne radi isporuke potencijalnim spoljnim korisnicima
- silosi za sljaku se takodje mogu prazniti u kamionske cisterne radi isporuke spoljnim korisnicima
- sistem za praznjenje silosa će imati ne samo funkciju komercijalne isporuke, već će sluziti I kao mogucnost interventnog praznjenja da ne bi došlo do stvrdnjavanja materijala u silosima u slučaju dužeg neplaniranog zastoja transporta prema deponiji
- potrebne količine vode za rad sistema obezbijediće se iz bilansa iskorišćenih voda TE, od povratne vode sa deponije I iz sistema sirove vode sa brane Otilovići

Silosni kompleks

Centralni dio planiranog sistema za transport pepela I šljake je silosni kompleks koji obuhvata sledeće objekte:

- zajednički objekat sabirnih silosa za pepeo I sljaku, sa terminalom za utovar pepela I šljake u kamione
- liftovski toranj sa stepeništem za penjanje na silose
- zgusnjivač za šljaku
- bazen povratne vode
- transport guste hidrosmjese

Lokacija silosnog kompleksa za pepeo I šljaku je odredjena u okviru TE, na platou pored deponije uglja.

Iz objekta silosa pripremljena hidromješavina pepela I sljake će se transportovati celicnim cjevovodima do stanice, odakle će se sistemom cjevovoda uz pomoć spregnutih pumpi ili trakastim transporterom transportovati do deponije.

Trasa za odvoz pepela I sljake

Trasa za odvoz hidromješavine pepela, sljake I povratne vode do deponije pepela I sljake od izlaza iz stanice do deponije vodi duž rekonstruisane rudničke saobraćajnice. Na trasi će se obezbijediti uslovi za tehnolosko praznjenje vode. Praznjenje će se vršiti u betonske bazene iz kojih će se cjevovodom povratne vode, voda vraćati u bazen povratne vode.

Sistem za odvoz hidrosmeše će biti postavljen na čeličnoj podkonstrukciji nadzemno. Preporuka planera je da se u zoni Borovickog jezera, na dužini cca 300 m, cjevovod vodi ispod zemlje, u cilju obezbedjenja kvalitetnije slike predjela I vizura prema jezeru koja treba da postane jedno od gradskih izletista. Mogućnost podzemnog vodjenja dijela cjevovoda će se ispitati u okviru dalje projektantske razrade sistema.

UP 3 – NOVA DEPONIJA PEPELA I SLJAKE NA MJESTU POSTOJECEG RUDOKOPA ŠUMANI

Lokacija nove deponije pepela I sljake Šumane određena je na osnovu analize prostora zatvorenog rudokopa, njegove topografije, podataka o geologiji i geološkoj strukturi, hidrogeološkim i hidrološkim uslovima.

S obzirom na karakteristike i klasifikaciju pepela i sljake koji će se transportovati u novu deponiju, koji je okarakterisan kao opasan otpad, obezbijediće se vodonepropusno dno, kontrola i upravljanje procjedne vode i svih voda koje gravitiraju ka deponiji ili nastaju u njoj. Takodje, obezbijediće se i mjere stabilnosti deponije.

Uslovi u pogledu deponijskog dna i tretmana procjednih voda

Dno i bočne strane tijela deponije moraju biti izgrađeni u skladu sa važećom regulativom, na način koji će obezbijediti maksimalnu zaštitu tla, podzemnih i površinskih voda.

Prije početka deponovanja hidrosmeše pepela i sljake u deponiju, potrebno je izvesti radove na oblikovanju kosina i dna kaseta planiranjem i padiranjem. Deponija će se sastojati od dvije kasete, koje će biti odvodjene pregradnim nasipom. Ukoliko bude potrebe za obezbjedjivanjem većeg prostora deponije, moguće je predvidjeti nadvišenje kasete za 2-3m.

Na najvišoj koti deponije **794 mnm** potrebno je uraditi obodni nasip, širine 6m I nagiba kosina 1:2.

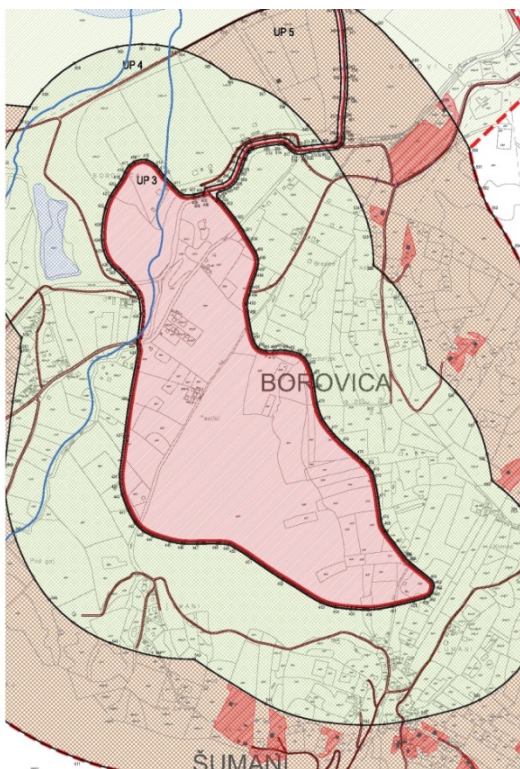
U okviru radova na uredjenju deponije potrebno je izvesti regulaciju toka Crvenog potoka.

Sistem prikupljanja voda na deponiji – prikupljanje voda iz deponije obezbijediće se putem sistema plovećih crpnih stanica, formiranog na jezeru kasete. Voda će se prepumpavati do stacionarne crpne stanice odatle kao povratna voda do termoelektrane. Ovim sistemom će se obezbijediti voda za snedbijevanje postrojenja za pripremu hidromješavine, kako bi se u što manjoj mjeri koristila sveža voda.

Za odvodjenje površinskih voda koje gravitiraju prema deponiji potrebno je izgraditi obodne kanale, koji će vodu odvesti drenažne kanale I Crveni potok.

Na novoj deponiji se moraju preduzeti mjere zaštite radi sprečavanja:

- širenja mirisa I prašine
- raznošenja otpada vjetrom
- pojačane buke I saobraćaja
- pojave ptica, glodara, insekata I drugih štetočina
- taloženja aerosola
- požara



Urbanistička parcela Deponija Šumani

UP 4 – ZAŠTITNA ZONA, U ŠIRINI 300M OD GRANICE DEPONIJE

U cilju obezbedjenja zdravlja stanovnika I zdravih uslova života na području infrastrukturnog kompleksa, Planom se predviđa iseljavanje stanovnika iz zone u širini 300m od površinske granice tijela deponije. Iseljavanje će se izvršiti prije početka deponovanja hirosmješe pepela I šljake.

Na predmetnom prostoru će se iseliti 111 stanovnika sa 55 vlasničkih parcela, iz 63 stambenih objekata različite veličine, sprtnosti I boniteta. Površina objekata u osnovi se kreće od 26m² do 125m², a sprtnost objekata od P do P+1+Pk. Dio objekata ima suterensku etažu.

Ukupna površina stambenog prostora koji treba iseliti iznosi oko 7.600m².

Stanovnicima predmetne zone će se obezbijediti adekvatan stambeni prostor i nadoknada za korišćenje zemljišta u privatnom vlasništvu, za potrebe TE.

Kroz mjere ozelenjavanja predmetni prostor će dobiti funkciju zaštitne zone, koja će sprečavati širenje mirisa i prašine sa deponije, raznošenje otpada i smanjivati buku prema široj zoni u kojoj se prostor koristi za stanovanje i poljoprivrednu proizvodnju.

UP 5 – BAFER ZONA, U ŠIRINI 300 – 600M OD GRANICE DEPONIJE

U bafer zoni u širini 300 – 600m od granice deponije, domaćinstva će trpjeti određene uticaje sa deponije pepela i šljake. U skladu sa vežećom regulativom, za sve objekte u bafer zoni je potrebno izvršiti analizu i predvidjeti mjere zaklanjanja deponije iz vidnog polja prozora, balkona i ulaznih vrata u stambene objekte, kao i drugih objekata u kojima se stanovnici i posjetoci zadržavaju duže vrijeme. Mjere podrazumijevaju postavljanje ozelenjenih zaštitnih koridora, koji će osim vizura štititi stanovnike i od neprijatnih mirisa i prašine sa deponije. U toku korišćenja deponije potrebno je primjenjivati sve mjere u cilju maksimalno mogućeg zagadjenja sredine (polivanje tijela deponije, zalivanje i održavanje zaštitne zone)

Osim analize i definisanja mjera zaklanjanja deponije iz vodnog polja postojećih objekata, analize je potrebno izvršiti i za sve nove objekte koji će se graditi na prostoru bafer zone.

Planom su definisane površine za naseljske strukture, mreža internih saobraćajnica i trase infrastrukturnih objekata.

Dalja izgradnja objekata i urađanje prostora u okviru vlasničkih parcela će se sprovoditi u skladu sa smjernicama PUP-a Pljevlja, kojim su definisni uslovi za planiranje, gradjenje i uređenje seoskih atara i naselja.

UP 6 – KOMPLEKS BOROVIČKOG JEZERA

U skladu sa smjernicama PUP-a Pljevlja, prostor Borovičkog jezera je planiran kao zona sporta i rekreacije, koje bi se u daljem periodu koristilo kao gradsko izletišta. Granicom urbanističke parcele je obihvaćen i prostor administrativnih objekata Rudnika uglja sa pratećim sportskim terenima.

Planom je predviđeno formiranje kompleksa sporta i rekreacije, sa pratećim sadržajima centralnih i komercijalnih djelatnosti. Predviđeno je uređenje i urbano opremanje ukupnog prostora, sa sistemom pješačkih staza i bogatim ozelenjavanjem.

Površina urbanističke parcele 6 iznosi 73.32 ha i podijeljena je na tri lokacije:

a, površine 55.35ha – Borovičko jezero

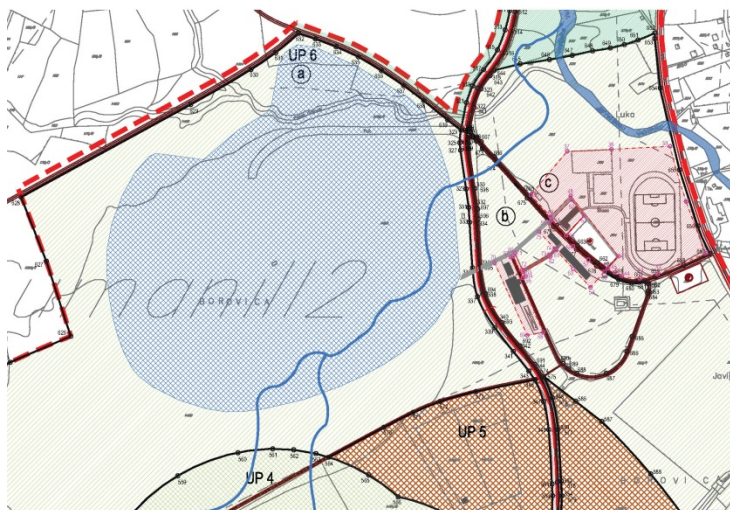
b, površine 6.61ha –sadržaji centralnih i komercijalnih djelatnosti

c, površine 11.36ha – sportski tereni i igrališta

Centralni i glavni dio kompleksa je samo Borovičko jezero (a), koje je nastalo punjenjem nekadašnjeg rudokopa, i koje zauzima površinu cca 29 ha. Planom je predviđeno uređenje prostora oko jezera, formiranje plaza, omogućavanje vožnje čamaca. Daljim istraživanjima je potrebno utvrditi kvalitet vode u jezeru i mogućnost kupanja stanovnika i posjetilaca grada u njemu.

U središnjem dijelu urbanističke parcele (b), formirana je lokacija komercijalne namjene. Rekonstrukcijom nekadašnjih administrativnih objekata stvoriće se prostorni uslovi za organizovanje različitih sadržaja. U prostoru do 3000m² bruto građevinske površine, planirani su sadržaji ugostiteljstva, trgovine, ličnih usluga, a ostavlja se mogućnost organizovanja sadržaja iz oblasti kulture, kao što su biblioteka, galerija, umjetnički atelje, mala škola umjetnosti. Planirane intervencije će pratiti izgradnja parking površina i uređenje zelene površine oko objekta.

Na lokaciji uz magistralni put (c), predvidjna je rekonstrukcija i dogradnja postojećih sportskih igrališta, fudbalskog terena, terena za košarku, odbojku, tenis. Realizacija ovih sadržaja podrazumijeva i izgradnju parking površina i rekonstrukciju nekadašnjeg administrativnog objekta za potrebe nove namjene. U rekonstruisanom objektu bruto građevinske površine cca 900m², će se organizovati prteći prostori sportske zone, wellness i spa sadržaji, garderobe, sanitarni čvorovi, magacini rekvizita, i prateći sadržaji ugostiteljstva, kao što su kafe, restoran i slične usluge.



Urbanistička parcela Kompleks Borovičko jezero

UP 7 – DEPONIJA MALJEVAC

Deponija Maljevac je još uvijek u funkciji i pored utvrdjene nestabilnosti konstrukcije i pretpostavljenog urušavanja propusta koji usmjerava Plaleški potok ispod deponije.

Planom se predviđa učvršćivanje i osiguranje stabilnosti brane, izrada idejnog projekta zatvaranja deponije pepela i šljake koji će uključiti rješenje neutralizacije postojećih otpadnih voda na deponiji, njihovo prečišćavanje prije ispuštanja u Vrežišnicu, zabranu daljeg deponovanja otpadnog materijala, zaptivanje i rekultivaciju kompletne površine basena. U okviru ovih mjera predviđene su mjere za kanalisanje Paleškog potoka i sprečavanje formiranja procjednih voda, kao i odvođenje atmosferskih voda sa deponije.

Zatvaranje deponije vršiće se prekrivanjem tijela deponije završnom prekrivkom koja se sastoji od vodonepropusnog sloja i geokompozita za drenažu padavina sa tijela deponije u skladu sa propisima za deponije opasnog otpada. U fazi tehničke rekultivacije se na

prethodno formirani teren nanosi sloj odgovarajućeg supstrata (70cm zemljišta + 30cm humusa), sa ciljem da se obezbijede preduslovi za razvoj vegetacije. Tehničkoj rekultivaciji može se pristupiti neposredno po završenim radovima na uređenju, nivelaciji i finalnom prekrivanju slojem za zatvaranje.

U biološkoj fazi se formira vegetacioni prekrivač, uz primjenu neophodnih mjera koje treba da olakšaju i ubrzaju pokretanje pedoloških procesa.

U postupku zatvaranja i rekultivacije potrebno je primjeniti mjere za zaštitu voda od zagađenja sakupljanjem i odvodnjem procjednih voda iz tijela deponije i atmosferskih voda sa okolnog područja i tijela deponije (preusmjeravanje Paleškog potoka, obodni kanali, prečišćavanje otpadnih voda do nivoa bezbjednog ispuštanja u recipijent što je definisano zakonskom regulativom).

Kanalisanje Paleškog potoka će se regulisati preusmjeravanjem vode iz potoka na sjevernoj strani u otvoreni kanal, prije nego što udje na deponiju.

4.1.7 Sirovinska osnova za novi blok TE Pljevlja

Analizom sirovinske osnove za novi blok TE utvrđeno je sledeće:

Ugalj - Na osnovu raspoloživih podataka dobijenih iz elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji I proračunu zaliha uglja, zaključeno je da području pljevaljskog bazena I bazena Maoče ima raspoloživih 216 mil.tona geoloških rezervi uglja. Od toga je u kategoriji bilansnih rezervi uglja 193 mil.tona, a 164 mil.tona predstavljaju eksploatacione rezerve koje je moguće iskoristiti uz odkopavanja na površinskim kopovima.

Sa izgradnjom bloka II TE snage 225MW, uz paralelan rad postojećeg bloka I TE do 2025g. (što je preostala predviđena dob bloka TE I) u potpunosti će se iskoristiti rezerve uglja u Pljevaljskom bazenu.

Krečnjak – zbog relativno niskih temperature, odsumporavanje dimnih gasova u kotlu će se izvoditi neposredno u ložištu kotla dodavanjem mljevenog krečnjaka. Kod prosječnog sadržaja sumpora u uglju predviđa se potrošnja krečnjaka oko 60 000 t godišnje. Fino mljeveni krečnjak će se skladištiti u silosu uz kotlarnicu I pneumatskim putem transportovati u manje, dnevne silose u kotlarnici. Punjenje sislosa vršiće se iz autocisterni pneumatskim transportom. Nabavka I isporuka krečnjaka do silosa će se definisati posebnim elaboratom, koji će biti sastavni dio projektne dokumentacije za izgradnju TE blok II.

Amonijak – za potrebe nekatalične redukcije NOx u dimnim gasovima upotrebljavace se amonijak u obliku 24% amonijačne vode. Amonijačna voda će se skladištiti u rezervoaru 1 000 m3 koji je skupa sa pretovarnom rampom smješten uz cestu nasuprot hemijskoj pripremi vode. Dovoz amonijačne vode biće obezbijedjen autocistenama, odakle će se pumpati u rezervoar. Godišnja potrošnja amonijačne vode će iznositi oko 1 300tona.

Tehnološka voda – Snadbijevanje Termoelektrane vodom za hlađenje I druge potrebe vršiće se iz postojeće akumulacije Otilovići, koja ima 18 mil.m3 zapremine. Maksimalna kratkotrajna potrošnja vode iznosi oko 600 m3/h, dok prosječna potrošnja neće prekoračiti 500 m3/h. Za tu potrošnju je sistem za snadbijevanje vodom je bio dimenzionisan već u fazi gradnje TE blok I, tako da dodatni izvori tehnološke vode neće biti potrebni.

Loživo ulje –za potpalu kotla će se koristiti lako ulje za loženje (LUEL). Za potrebe skladištenja će biti potrebno da se jedan rezervoar preuredi sa mazuta na lako ulje I da se dograde pumpe i transport do bloka. Ulje se doprema auto cisternama koje se priključuju istovarni kolektor. Blok TE II će biti opremljen sa dnevnim rezervoarom volumena oko 50m³ I potrebnom opremom za snadbijevanje uljnih gorionika. Predviđena je godišnja potrošnja oko 420 tona LUEL-a.

Mazut – s obzirom na već izgradjenu infrastrukturu za pomoćno gorivo za TE blok I, kao i na nižu cijenu na tržištu, ostavlja se mogućnost upotrebe mazuta i za potrebe TE blok II. Mazut će se skladištiti u postojećim rezervoarima, iz kojih se preko pumpne stanice i cjevovoda dostavljati do kotlarnice

4.1.8 Razvoj privrednih djelatnosti u opštini Pljevlja

Pored Rudnika uglja i Termoelektrane, šumarstvo i drvoprerađivačke industrije, sa pravom na koncesije i korišćenje šume za period od tri decenije je preduzeće "Vektra Jakić", koje bi trebalo da postane regionalni centar za razvoj drvoprerađivačke industrije. U Pljevljima se nalazi sjedište Uprave šuma Crne Gore, koja gazduje šumskim kompleksom površine oko 90.000 hektara šuma u državnom vlasništvu.

Rudnik cinka i olova "Šuplja stijena" u Šulama raspolaže sa značajnim rezervama rude.

Posljednjih nekoliko godina u Pljevljima je formirano više od 300 privatnih preduzeća, proizvodnog, ugostiteljskog i trgovinskog karaktera.

Bogatstvo pašnjaka, livada i tradicija svakako su faktori koji opravdavaju razvoj traženih poljoprivrednih proizvoda, što agrokompleks na pljevaljskoj teritoriji može obezbijediti. Podsticanje osnivanja i razvoja farmi je najuspješniji put da se ekonomski valorizuje i profitno obezbijedi razvoj seoskih domaćinstava opštine Pljevlja, u kombinaciji sa aktiviranjem potencijala za eko – etno turizam.

Stočarstvo (govedarstvo i ovčarstvo) je nosilac razvoja poljoprivrede, ali ratastvo, povrtarstvo i voćarstvo se javljaju kao grane poljoprivrede koje su svakako prisutne i važne, a predstavljaju dopunu i zaokruživanje razvoja poljoprivrede u cjelini, a komplemetarne su i sa razvojem turizma (ekoturizam).

Analizirajući sadašnje stanje poljoprivrednih kapaciteta uočava se da je došlo do usmjeravanja na stočarsku proizvodnju i to govedarstvo i ovčarstvo, odnosno proizvodnju goveđeg i jagnječeg mesa, sira i mlijeka. Došlo je i do porasta površina pod krmnim biljem, vještačkim livadama, zadnjih godina i žitaricama, na račun žita i povrtarskih kultura. Ovaj trend mora se prihvatiti i u buduću, uz uvođenje visokoproduktivnih rasa stoke.

U kontaktnoj zoni Plana stanovništvo se uglavnom bavi poljoprivredom proizvodnjom. Da bi se poljoprivredna proizvodnja što uspješnije razvijala, mora se u narednom periodu pokloniti pažnja aktiviranju postojećih i izgradnji novih poljoprivrednih kapaciteta u seoskim naseljima, i izgraditi kapaciteti za preradu mesa, mlijeka i za kontinentalno voće.

Od poljoprivrednog potencijala se očekuje da se na osnovu poboljšanja organizacionih pretpostavki (zadruga, udruženja poljoprivrednika, otkupne stanice, hladnjače, sušare, poljoprivredni servisi i dr.) poveća primarna proizvodnja. Mogući kapaciteti, sa procenjenom orijentacionom cijenom i angažovanjem radne snage, su sledeći:

- hladnjača za pripremu dubokog zamrzavanja, čija je vrednost oko 350.000Eur ili hladnjača za duboko zamrzavanje, čija se vrednost kreće oko 500.000Eur. Broj zaposlenih je između 10 do 15 radnika, ne uzimajući u obračun sezonsku radnu snagu;
- klanica, sa 30 do 50 zaposlenih, čija je prosečna cijena oko 1.800.000Eura (uključujući i hladnjaču);
- mljekara, kapaciteta od oko 10.000 lit. mlijeka za dnevnu preradu i proizvodnju jogurta koja zapošljava oko 20 radnika. Potrebna sredstva za nabavku opreme iznose oko 1.200.000Eur;
- I
- farme, veličine od 50 do 100 ovaca, koje mogu da se realizuju u porodičnom domaćinstvu. Farme od 50 ovaca angažuju od 1 do 2 zaposlenih, s tim da njihovo funkcionisanje zahtijeva oko 8ha zemljišta
- za obezbjeđenje livadskog sijena oko 3-4ha, travne silaže 1-1,5ha i za ostalu hranu (lucerke i dr.) oko 2-3ha. Farme veličine 100 ovaca angažuju oko 2-3 radnika i značajne površine za obezbjeđenje livadskog sijena 9-15ha, travne silaže 4-8ha i oko 100ha pašnjaka.

Strateški ciljevi privrednog razvoja

- u najvećoj mogućoj mjeri, treba zaštititi od dalje izgradnje i urbanizacije sve terene ugljenih basena u pljevaljskom području. Naime, ovi neogeni sedimenti sadrže praktično sve rezerve **uglja** u Crnoj Gori. zatim glavninu rezervi kvalitetnih **laporaca** (za cementnu industriju) i rezervi **glina** (za opekarsku industriju). To se u prvom redu odnosi na prostore: Pljevaljskog basena, basena Ljuče – Šumani, Maočkog basena, Matarušskog basena, Otilovića, Bakrenjača, Donje Brvenice, Rađevića
- ciljevi eksploatacije mineralnih resursa moraju biti usklađeni sa zahtjevima zaštite životne sredine tj. principima korićenja prirodnih resursa u skladu sa principima održivog razvoja, što podrazumeva ekonomično i plansko korišćenje resursa na svim površinama koje se koriste u svrhe eksploatacije mineralnih sirovina (zone eksploatacije i zone odlaganja otkrivke, jalovišta), a posebno: obaveznu rekultivaciju devastiranih terena po prestanku eksploatacije
- sprovođenje mjera zaštite svih djelova prostora koji mogu biti ugroženi usled eksploatacije mineralnih sirovina, rada industrijskih pogona i energetske objekata, počevši od faza planiranja i istraživanja, preko projektovanja i izrada procjena uticaja zahvata na životnu sredinu, primjene mjera zaštite i kontrole sprovođenja primjene tih mjera i odvijanja same proizvodnje i eksploatacije

4.1.9 Plan pejzažnog uređenja

Koncept pejzažnog uređenja usklađen je sa planiranom namjenom površina u zahvatu i potrebom očuvanja životne sredine, kulturnog i urbanog pejzaža tj. minimiziranje konflikata u korišćenju prostora sa stanovišta uređenja predjela i zaštite životne sredine.

Planirani sistem urbanog zelenila treba da zadovolji estetske, ekološke i socijalne aspekte i da prati organizaciju industrijskog sistema sa akcentom na sprovođenje principa povezanosti i neprekidnosti.

U skladu sa smjernicama Prostornog plana Crne Gore (do 2020), Prostorno-urbanističkog plana Opštine Pljevlja (do 2020) i Strategije razvoja energetike Crne Gore (do 2030), Planom su predviđeni sljedeći tipovi zelenih površina:

1. objekti pejzažne arhitekture ograničene namjene

- zelenilo individualnih stambenih objekata
- sportsko-rekreativne površine

2. objekti pejzažne arhitekture specijalne namjene

- zaštitni pojasevi
- zelenilo industrijskih zona
- površine za rekultivaciju.

Opšti ciljevi pejzažnog uređenja ogledaju se u:

- zaštititi i unaprijediti životne sredine
- revitalizaciji devastiranih i degradiranih površina
- zaštititi predjela
- formiranju funkcionalnog i estetski oblikovanog sistema zelenih površina
- povezivanju sa zelenim masivima kontaktnih zona u jedinstven sistem zelenila
- usklađivanju zelenog obrasca sa namjenom površina
- upotrebi biljnih vrsta otpornih na ekološke uslove sredine, u skladu sa kompozicionim i funkcionalnim zahtjevima.

Posebni ciljevi ostvaruju se kroz određene kategorije zelenila.

4.2 SAOBRAĆAJNA I TEHNIČKA INFRASTRUKTURA

4.2.1 SAOBRAĆAJ

Planirana mreža saobraćajnica urađena je na osnovu definisane namjene površina, u skladu sa Prostorno urbanističkim planom Opštine Pljevlja.

I prema planskom rešenju, najvažnija saobraćajnica u zoni zahvata je postojeći put Pljevlja-Đurđevića Tara-Mojkovac. Prema Prostornom planu Crne Gore, dionica Pljevlja – Đurđevića Tara treba, umjesto sadašnjeg regionalnog ranga, da postane megistralni put. To je dio takozvanog zapadnog transverzalnog pravca Risan –Nikšić –Žabljak –Pljevlja -granica sa Srbijom.

Na planirani magistralni put, u blizini Termoelektrane ali van zone zahvata, prema rešenju iz PUP-a, treba da se veže planirana obilaznica. Njen položaj nije precizno definisan, već je dat koridor, koji je preuzet iz PUP-a.

Rešenjem iz PUP-a, veza kompleksa Termoelektrane sa magistralnim putem će se rešavati kroz izradu projektne dokumentacije. U koordinaciji nadležnog sekretarijata opštine Plevlja uradjene su posebne provjere i varijantna rješenja.

U Nacrt DPP TEje ugrađeno rešenje sa kružnom raskrsnicom.

Saobraćajno rešenje unutar urbanističke parcele UP1, blok I i II Termoelektrane, moguće je dopuniti i prilikom izrade projektne dokumentacije, zavisno od tehnoloških potreba planiranog bloka II .

Postojeći prilaz termoelektrani za zaposlene i posjetioce je zadržan.

U okviru UP1 planirane saobraćajnice definisane su koordinatama tjemena i centara raskrsnica i dati su njihovi poprečni presjeci. Date su i orjentacione kote saobraćajnica.

Saobraćajnice koje su potrebne za funkcionisanje Termoelektrane su, osim saobraćajnica unutar UP1 su:

- saobraćajnica koja povezuje kompleks Termoelektrane sa deponijom Šumani (uz saobraćajnicu se vodi i cjevovod za odvoz hidromješavine pepela i šljake)

- kolski put oko planirane deponije Šumani.

Iz Prostorno-urbanističkog plana Pljevalja je preuzeta mreža lokalnih puteva u zahvatu Plana, ali uz manja odstupanja u zoni planirane deponije Šumani. Rješenjem iz PUP-a bilo je planirano da lokalni putevi prelaze preko deponije, tako da se morala predvidjeti njihova devijacija, s obzirom da nije dozvoljena izgradnja puteva preko deponije.

Lokalni putevi u zahvatu Plana predstavljaju samo prolaz kroz zonu, i treba ih izvoditi u skladu sa uslovima za izgradnju puteva iz PUP-a Pljevlja.

Osim lokalnih puteva, Planom su kao posebna kategorija obuhvaćeni i putevi koji služe za potrebe Termoelektrane ali i za prilaze postojećim i planiranim objektima.

Puteve za prilaz postojećim i planiranim objektima (kategorija ostali putevi) su putevi najnižeg ranga, sa izuzetno malim saobraćajnim opterećenjem. Ne treba ograničavati njihovu izgradnju ali je ekonomski racionalnije da se prilikom njihovog projektovanja i izgradnje primijene tehnički elementi prema standardima JUS U.C4. 301-310, umjesto važećeg Pravilnika za projektovanje vangradskih puteva. U pitanju su standardi za projektovanje puteva za povezivanje, prilaznih puteva i drugih puteva sa malim saobraćajem. Prema standardima dozvoljena je primjena blažih elemenata, u odnosu na Pravilnik, što smanjuje cijenu izgradnje. Tako na primjer, zavisno od brzine, dozvoljeni su podužni nagibi i do 16% (na kratkim potezima dužine do 100 m, dozvoljen je izuzetno i nagib od 18%), profil kolovoza širine 3m (sa mjestimičnim proširenjima za mimoilaženje vozila), radijus horizontalne krivine $R=15m$, radijus verikalne krivine $R_v=50m$,... Svi navedeni elementi su minimalni i poželjno je da se koriste veće vrijednosti ali u slučaju znatnih prostornih ograničenja mogu se koristiti i navedeni minimalni elementi.

Stoga, za planirane objekte unutar bafer zone (UP5), koja se pruža na udaljenosti od 300 do 600 metara od planirane deponije Šumani, sve potrebne buduće saobraćajnice treba izvoditi u skladu sa uslovima gradnje i regulacije na ruralnom području, usvojenim u Prostorno urbanističkom planu Opštine Pljevlja.

Ukupna dužina magistralnog puta unutar zone zahvata je oko 2.2km, dužina lokalnih puteva 12.2km a dužina ostalih puteva je oko 12.8km, što ukupno iznosi 27.2km

Uz budući magistralni put, planirane su dvije stanice za snabdijevanje gorivom. Lokacije su preuzete iz Prostorno-urbanističkog plana Opštine Pljevlja.

Najbliža željeznička pruga zoni zahvata je Beograd-Bar. Prostornim planom Crne Gore, kao Prostorno-urbanističkim planom Opštine Pljevlja, planira se povezivanje željezničkom prugom Pljevlja sa prugom Beograd – Bar.

Kako je već navedeno u opisu postojećeg stanja, bile su započete aktivnosti oko izgradnje manjeg aerodroma, koji do sada nije izgrađen. Budući aerodrom će se raditi u skladu sa smjernicama PP CG.

4.2.2 ENERGETIKA

Saobraćajnice i pješačke staze u zoni zahvata DPP

Procjena vršne snage osvjetljenja saobraćajnica, parking prostora i pješačkih staza u zoni, izvršena je na bazi procjene broja svjetiljki.

Procjena je izvršena na osnovu sledećih parametara:

Pvrs – Vršna snaga rasvjete saobraćajnica za procijenjeni broj svjetiljki snage 100W (svjetiljke sa **LED** izvorima)

Pvps – Vršna snaga osvjetljenja pješačkih staza za procijenjeni broj svjetiljki snage 75W (**MH** ili **LED** izvori)

Za parkinge je korišćena procjena od 30 W po parking mjestu.

Ukupno, zahvat DPP:

saobraćajnice	150	0,4	60.0
pješačke staze	150	0,075	11.25
parking mjesto	647	0,03	19,41
	SUMA	(kW)	90,66
vršna snaga (kW)			90,66

$$P_{vrsDPP} = 90.66 \text{ kW} = 0,1 \text{ MW}$$

Postojeći objekti imali su svoj elektroenergetski priključak i uz rekonstrukciju postojećih TS na lokaciji, postojeća infrastruktura u potpunosti zadovoljava planirane kapacitete.

10 kV kablovska mreža

Na zahvatu DPP razvojnim planovima ED PV nije predviđeno ulaganje u razvoj elektrodistributivne infrastrukture ali je procjena da je potrebno dijelom rekonstruisati postojeću elektroenergetsku infrastrukturu, izvršiti rekonstrukciju ili zamjenu pojedinih TS novim STS i DTS (moguć scenario sa DTS na lokaciji Borovicko jezero) i za njihovu izgradnju izgraditi nove kablovske vodove (podzemne ili vazdusne - SKS) . Ove izvode treba izvesti jednožilnim kablovima sa izolacijom od umreženog polietilena tipa XHE 49-A $1 \times 150/25 \text{ mm}^2$ prenosne moći preko 5,5 MVA) ili prema uslovima lokalne ED Plevlja. Mreža je koncipirana u radijalnom pogonskom stanju sa mogucnoscu ostvarivanja poprečnih veza.

Ovdje se napominje da je moguće vršiti prilagođenja mikro lokacija trafostanica projektovanim objektima, što se neće smatrati izmjenom plana, jer se radi o jedinstvenom infrastrukturnom kompleksu. Za TS čija je izgradnja predviđena van planiranih objekata, preporučuje sa, a u skladu sa UP, definisanje posebnih urbanističkih parcela, na kojima će biti moguća nesmetana izgradnja istih, a sve prema gabaritima koji su definisani tehničkom preporukom Tp1b FC ED CG.

Ovakvim rješenjem obezbijeđeno je pouzdano napajanje trafo stanica u zoni zahvata tako što je primijenjen koncept otvorenih prstenova.

Niskonaponska mreža

Kompletna niskonaponska mreža se zadržava kao vazdusna a dijelom može biti kablovska (podzemna) lokacija Borovicko jezerom, do priključnih ormarića ili direktno u objekat do glavnih razvodnih tabli.

Kablovsku mrežu izvesti niskonaponskim kablovima tipa PP00-A ,XP00-A i PP00 ili XP00 0.6/1kV, presjeka prema naznačenim snagama pojedinih prostora objekata ili uz upotrebu samonosivih kablovski snopova (SKS).

NN kablove po mogućnosti polagati u zajedničkom rovu na propisanom odstojanju i uz ispunjenje uslova dozvoljenog strujnog opterećenja po pojedinim izvodima.

Broj niskonaponskih izvoda će se definisati glavnim projektima objekata i trafostanica.

Osvjetljenje otvorenih prostora i saobraćajnica

Pošto je javno osvjetljenje sastavni dio urbanističke cjeline, treba ga tako izgraditi da se zadovolje i urbanistički i saobraćajno - tehnički zahtjevi, istovremeno težeći da instalacija osvjetljenja postane integralni element urbane sredine. Mora se voditi računa da osvjetljenje saobraćajnica i ostalih površina osigurava minimalne zahtjeve koji će obezbijediti kretanje uz što veću sigurnost i komfor svih učesnika u noćnom saobraćaju, kao i o tome da instalacija osvjetljenja ima i svoju dekorativnu funkciju. Zato se pri rešavanju uličnog osvjetljenja mora voditi računa o sva četiri osnovna mjerila kvaliteta osvjetljenja:

- nivo sjajnosti kolovoza,
- podužna i opšta ravnomjernost sjajnosti,
- ograničenje zaslepljivanja (smanjenje psihološkog blještanja) i
- vizuelno vođenje saobraćaja.

Po mješoviti saobraćaj su svrstane u pet svjetlotehničkih klasa, M1 do M5, a u zavisnosti od kategorije puta i gustine i složenosti saobraćaja, kao i od postojanja sredstava za kontrolu saobraćaja (semafora, saobraćajnih znakova) i sredstava za odvajanje pojedinih učesnika u saobraćaju.

Svim saobraćajnicama na području plana treba odrediti odgovarajuću svjetlotehničku klasu. Na raskrsnicama svih ovih saobraćajnica postići svjetlotehničku klasu za jedan stepen veću od samih ulica koje se ukrštaju.

Posebnu pažnju treba posvetiti osvjetljenju unutar blokovskih saobraćajnica i parkinga, prilaza objektima i slično. To osvjetljenje treba rešavati posmatranjem zone kao cjeline, a ne samo kao uređenje terena oko jednog objekta.

Uslovi za izgradnju elektroenergetskih objekata

Izgradnja 10kV kablovske mreže

Kablove polagati slobodno u kablovskom rovu, dimenzija 0,4 x 0,8 m. Na mjestima prolaza kabla ispod kolovoza saobraćajnica, kao i na svim onim mjestima gdje se može očekivati povećano mehaničko opterećenje kabla (ili kabl treba izolovati od sredine kroz koju prolazi), kablove postaviti kroz kablovsku kanalizaciju, smještenu u rovu dubine 1,0 m.

Ukoliko to zahtijevaju tehnički uslovi stručne službe ED Pljevlja, zajedno sa kablom (na oko 40 cm dubine) u rov položiti i traku za uzemljenje, Fe Zn 25x4 mm.

Duž trasa kablova ugraditi standardne oznake koje označavaju kabl u rovu, promjenu pravca trase, mjesta kablovskih spojnica, početak i kraj kablovske kanalizacije, ukrštanja, približavanja ili paralelna vođenja kabla sa drugim kablovima i ostalim podzemnim instalacijama.

Pri izvođenju radova preduzeti sve potrebne mjere zaštite radnika, građana i vozila, a zaštitnim mjerama omogućiti odvijanje pješackog i motornog saobraćaja.

Trafostanice 10/0.4kV na području plana

Rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih trafostanica moraju biti u skladu sa važećom tehničkom preporukom Tp 1b, donesenom od strane FC Distribucija EPCG, predviđene kao slobodnostojeći, tipski objekti.

Umjesto slobodnostojećih, moguća je izvedba trafostanica u objektu, što se, prema važećim preporukama, odobrava samo u izuzetnim slučajevima.

Prednosti slobodnostojećih trafostanica u odnosu na trafostanice u objektu su:

- manja zavisnost od dinamike gradnje (zgrada u kojoj je predviđena trafostanica mora biti izgrađena prva da bi se obezbijedilo napajanje drugih zgrada priključenih na tu trafostanicu);
- manje dimenzije (kada se trafostanica smješta u objekat, upravljanje mora biti iznutra, što nije slučaj kod DTS u slobodnostojećem objektu);
- s obzirom na vrlo stroge propise u pogledu sigurnosti, prostorija za smještaj opreme u objektu se mora namjenski projektovati (uljna jama ako je u pitanju transformator; kroz prostoriju trafostanice nije dozvoljeno postavljanje

vodovodnih, kanalizacionih, toplovodnih, gasovodnih, elektroenergetskih i TK instalacija i td).

- posebno je bitno pri projektovanju objekta pridržavati se protivpožarnih propisa (požarni sektori i sl.);
- izabrana lokacija mora da omogući lak pristup mehanizacije i vozila za vrijeme montaže i održavanja opreme, a posebno u slučaju zamjene energetskog transformatora, što je u slučajevima trafostanice u objektu teže postići;
- radi smanjenja opasnosti od požara u objektu se preporučuje se ugradnja znatno skupljih suvih transformatora;
- manja izloženost buci i vibracijama.

Kada je u pitanju smještanje unutar objekata, ne treba predviđati smještaj u podrum, suteran i slično, bez posebne saglasnosti Elektrodistribucije Pljevlja.

Kada se trafostanica izvodi kao slobodnostojeći objekat, zahvaljujući savremenom kompaktnom dizajnu, spoljni izgled objekta može biti u potpunosti prilagođen zahtjevima urbanista, tako da zadovoljava urbanističke i estetske uslove, odnosno da se potpuno uklapa u okolni prostor.

S obzirom na to da se u ovom slučaju radi o atraktivnom turističkom naselju, obavezno je da se projektantskim rješenjima eksterijera trafo stanica izvrši njihovo **adekvatno uklapanje u okolni prostor**. Pri tome se moraju poštovati maksimalne vanjske dimenzije osnove trafostanica (do 8 m² za DTS 1x630(1000) kVA ; do 20m² za NDTS 2x630 kVA). Takođe treba voditi računa o visini objekta, koja za snage 1x630 kVA treba da bude najviše 1.8 m.

Svim trafo stanicama, projektima uređenja okolnog terena, obezbjediti kamionski pristup, širine najmanje 3 m.

Izgradnja niskonaponske mreže

Nove niskonaponske mreže i vodove izvesti kao kablovske (podzemne), uz korišćenje kablova tipa PP00 (ili XP00, zavisno od mjesta i načina polaganja), ukoliko stručna služba ED Pljevlja ne uslovi drugi tipa kablova. Mreže predvidjeti kao trofazne, radijalnog tipa.

Što se tiče izvođenja niskonaponskih mreža i vodova, primjenjuju se uslovi već navedeni pri izgradnji kablovske 10 kV mreže.

Tehnički uslovi i mjere koje treba da se primijene pri projektovanju i izgradnji priključka objekata na niskonaponski mrežu definisani su Tehničkom preporukom TP-2 Elektroprivrede Crne Gore.

Pri polaganju kablova voditi računa da sva eventualna ukrštanja, približavanja ili paralelna vođenja kablova sa drugim podzemnim instalacijama budu izvedena u skladu sa važećim propisima i preporukama.

- Međusobni razmak energetskih kablova niskog napona ne smije biti manji od 7 cm, pri paralelnom vođenju, odnosno 20 cm pri međusobnom ukrštanju.
- Kod paralelnog polaganja 10 kV kablova sa niskonaponskim kablovima, isti moraju biti odvojeni opekama, a minimalni međusobni razmak mora iznositi 10 cm.
- Pri ukrštanju energetskih kablova istog ili različitog naponskog nivoa razmak između energetskih kablova treba da iznosi najmanje 20 cm.

- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kabla ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi (osim pri ukrštanju). Horizontalni razmak između kabla i vodovodne ili kanalizacione cijevi treba da iznosi najmanje 0,40 m.
- Pri ukrštanju kablovi mogu biti položeni ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi, uz rastojanje od 0,3 m.
- Ukoliko ovi razmaci ne mogu biti postignuti, tada energetska kabl treba položiti kroz zaštitnu cijev.
- Pri paralelnom vođenju kablovskog sa telekomunikacionim kablom najmanji dozvoljeni horizontalni razmak iznosi 0,5 m.
- Ukrštanje energetskog i telekomunikacionog kabla izvesti uz međusobni razmak od 0,50 m, s tim što se energetska kabl polaže ispod telekomunikacionog kabla. Ugao ukrštanja treba da bude bliži 90°, ali ne manje od 45°.
- Energetske kablove pored zidova i temelja zgrada treba polagati na rastojanju od najmanje 30 cm. Ako pored zgrade postoji trotoar onda kabl mora da bude van trotoara.

Izgradnja spoljnog osvjetljenja

Izgradnjom novog javnog osvjetljenja otvorenog prostora i saobraćajnica oko kompleksa obezbjediti fotometrijske parametre date međunarodnim preporukama (preporuke CIE).

Kao nosače svetiljki koristiti metalne dvosegmentne i trosegmentne stubove, predviđene za montažu na pripremljenim betonskim temeljima, tako da se po potrebi mogu demontirati, a napajanje javnog osvjetljenja izvoditi kablovski (podzemno), uz primjenu standardnih kablova (PP 00 4x25mm²; 0,6/1 kV za ulično osvjetljenje i PP 00 3(4)x16mm²; 0,6/1 kV za osvjetljenje u sklopu uređenja terena). Pri projektovanju instalacija osvjetljenja u sklopu uređenja terena oko planiranih objekata poseban značaj dati i estetskom izgledu instalacije osvjetljenja.

Sistem osvjetljenja, iz razloga energetske efikasnosti, treba da bude automatizovan uz upotrebu energetske efikasne izvora svjetla (LED) sa minimalnim brojem radnih sati od 25000, savremenih eksterijerskih, električnih i svjetlotehničkih karakteristike. Pri izboru svetiljki voditi računa o tipizaciji u cilju jednostavnijeg održavanja.

Maksimalno dozvoljeni pad napona u instalaciji osvjetljenja, pri radnom režimu, može biti 5%. Kod izvedene instalacije moraju biti u potpunosti primjenjene mjere zaštite od električnog udara (zaštita od direktnog i indirektnog napona). U tom cilju, mora se izvesti polaganje zajedničkog uzemljivača svih stubova instalacije osvjetljenja, polaganjem trake Fe-Zn 25x4 mm i njenim povezivanjem sa stubovima i uzemljenjem napojnih trafostanica. Obezbjediti selektivnu zaštitu kompletnog napojnog voda i pojedinih svetiljki.

Obezbjediti mjerenje utrošene električne energije. Komandovanje uključenjem i isključenjem javnog osvjetljenja obezbjediti preko uklopnog sata ili foto ćelije.

Za polaganje napojnih vodova važe isti uslovi kao i kod polaganja ostalih niskonaponskih vodova.

Mjere energetske efikasnosti

Poboljšanje energetske efikasnosti posebno se odnosi na ugradnju ili primjenu: niskoenergetskih zgrada, unaprijeđenje uređaja za klimatizaciju i pripremu tople vode koriscenjem solarnih panela za zagrijavanje, unaprijeđenje rasvjete upotrebom izvora svjetla sa malom instalisanom snagom (LED, stedne sijalice ili HPS za spoljasnje osvjetljenje), koncepta inteligentnih zgrada (upravljanje potrošnjom energije glavnih potrošaca s jednog centralnog mjesta). Sve nabrojane mogućnosti se u određenoj mjeri mogu koristiti pri izgradnji objekata na području DPP.

Sunčeva energija se kao neiscrpan izvor energije u zgradama koristi na tri načina:

1. pasivno-za grijanje i osvjjetljenje prostora
2. aktivno- sistem kolektora za pripremu tople vode
3. fotonaponske sunčane ćelije za proizvodnju električne energije

Na ovom području postoje male mogućnosti za korišćenje sunčeve energije uslijed nepovoljnih klimatskih uslova, ali iste ne treba odbaciti kao altrnativu klasicnim sistemima., pogotovo za individualnu stambenu izgradnju– za grijanje i osvjjetljavanje prostora, grijanje vode (klasični solarni kolektori) i za proizvodnju električne energije (fotonaponske ćelije).

U ukupnom energetsom bilansu kuća važnu ulogu igraju toplotni efekti sunca. U savremenoj arhitekturi puno pažnje posvećuje se prihvatu sunca i zaštiti od pretjeranog osunčanja, jer se i pasivni dobici toplote moraju regulisati i optimizovati u zadovoljavajuću cjelinu. Ako postoji mogućnost orijentacije kuće prema jugu, staklene površine treba koncentrisati na južnoj fasadi, dok prozore na sjevernoj fasadi treba maksimalno smanjiti da se ograniče toplotni gubici. Pretjerano zagrijavanje ljeti treba spriječiti sredstvima za zaštitu od sunca, pokretnim suncanim zastorima od materijala koji sprecavaju prodor UV zraka koji podižu temeperaturu, usmjeravanjem dnevnog svjetla, zelenilom, prirodnim provjetravanjem i sl.

Savremeni tzv. "daylight" sistemi koriste optička sredstva da bi podstakli refleksiju, lomljenje svjetlosnih zraka, ili za aktivni ili pasivni prihvati svjetla. Savremene pasivne kuće danas se definišu kao građevine bez aktivnog sistema za zagrijavanje konvencionalnim izvorima energije.

Za izvedbu objekata uz navedene energetske mjere potrebno je primjenjivati (uz prethodnu pripremu stručnu i zakonodavnu) Direktivu 2002/91/EC Evropskog parlamenta (Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings (Official Journal L 001,04/01/2003)/ o energetskeim svojstvima zgrada, što podrazumijeva obavezu izdavanja sertifikata o energetskeim svojstvima zgrade, kome rok valjanosti nije duži od 10 god.

Korišćenje solarnih kolektora se preporučuje kao mogućnost određene uštede u potrošnji električne energije, pri čemu se mora povesti računa da ne budu u koliziji sa karakterističnom tradicionalnom arhitekturom.

Za proizvodnju električne energije pomoću fotonaponskih elemenata, potrebno je uraditi prethodnu sveobuhvatnu analizu tehničkih, ekonomskih i ekoloških parametara.

ORIJENTACIONI TROŠKOVI REALIZACIJE PLANIRANE ELEKTROENERGETSKE INFRASTRUKTURE I JAVNOG OSVJETLJENJA

Ovim predmjerom se obuhvataju neophodne investicije u okviru zahvata studije.

1. Ulaganja unutar zone zahvata

1.1. izmjestanje I rekonstrukcija postojećih TS 10/0,4 kV i pripadajuće 10 kV mreže

paus 1 a' 35.000 € = 35.000 €

1.2. Izgradnja DTS 10/0,4 kV ; 1x630 kVA

kom	1	a'	55.000 €/m	=	55.000 €
-----	---	----	------------	---	----------

1.3. izgradnja 10 kV mreže

m	500	a'	40,00 €/m	=	20.000 €
---	-----	----	-----------	---	----------

1.4. Izgradnja instalacije osvjjetljenja saobraćajnica u kompleksu (po st. mjestu)

kom	300	a'	1200 €	=	360.000 €
-----	-----	----	--------	---	-----------

UKUPNO U ZONI ZAHVATA.....470.000 €

Napominje se da u investiciona ulaganje nije usla procjena izmještanja DV 220 kV Pljevlja-Piva u zoni Zbljevo zbog nedovoljno pouzdanih informacija o potrebi izmještanja I podataka koji nisu uspjeli da se pribave od CGES I EPCG.

4.2.3 ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE

U skladu sa opisom iz Postojećeg stanja, a vodeći računa o usvojenoj Strategiji razvoja informacionog društva 2012-2016 i namjeri da se u narednom periodu prioritet daje razvoju širokopojsnih pristupnih mreža, u sklopu planske dokumentacije za ovu lokaciju predložena je izgradnja nove kablovske kanalizacije sa 10 (deset), 6 (šest), 4 (četiri), 3 (tri) i 2 (dvije) PVC cijevi, u kompleksu Termoelektrane Pljevlja kao i duž magistralnog puta.

Projektovani kapacitet kablovske kanalizacije obezbjeđuje jednostavnu izgradnju i održavanje savremenih pristupnih elektronskih komunikacionih mreža kablovskih operatera (KDS), pri čemu se vodilo računa o liberalizaciji telekomunikacionog tržišta i strogim zakonskim propisima iz Zakona o elektronskim komunikacijama. Takođe, predloženo rješenje obezbjeđuje planiranje i građenje elektronske komunikacione infrastrukture koja može odgovoriti kako na zahtjeve više operatora elektronskih komunikacija, tako i zahtjevima Investitora u pogledu kvalitetnih komunikacionih servisa po povoljnim uslovima.

Osim stvaranja mogućnosti za potrebe elektronskih komunikacionih servisa, u sklopu kompleksa Termoelektrane Pljevlja predviđena je i kablovska kanalizacija značajnog kapaciteta do 10 PVC cijevi Ø 110mm koja povezuje postojeće i planirane objekte. Na taj način je omogućeno i ostvarivanje upravljačkih i kontrolno mjernih servisa za potrebe funkcionisanja TE Pljevlja.

U sklopu kompleksa TE Pljevlja projektovan je kapacitet kablovske kanalizacije od 10xPVC cijevi Ø 110mm, 6xPVC cijevi Ø 110mm i 4xPVC cijevi Ø 110mm u glavnim pravcima, i sa 3xPVC cijevi Ø 110mm i 2xPVC cijevi Ø 110mm u pristupnom dijelu do objekata, kako ja dato u Prilogu na situacionoj karti. Koncentracija mreže predviđena je objektu Upravne zgrade u dijelu u kojem se i sada nalazi telefonska centrala sa pripadajućom opremom. Na taj način predviđeno je maksimalno fleksibilno rješenje koje može odgovoriti na zahtjeve Investitora u pogledu elektronskih komunikacija u sklopu funkcionalne cjeline Termoelektrana Pljevlja. Ukupna dužina planirane telekomunikacione kanalizacije u ovoj fazi sa 10xPVC iznosi cca 55 metara, 6xPVC iznosi cca 1532 metra, sa 4xPVC iznosi cca 663 metra, sa 3xPVC iznosi cca 2.219 metara i sa 2xPVC iznosi cca 4.895 metara sa ukupno 93 kablovska okna.

Potrebno je naglasiti da je dio kablovske kanalizacije kapaciteta 2xPVC cijevi Ø 110mm predviđen duž magistralnog puta Žabljak-Pljevlja u koridoru postojeće kablovske kanalizacije sa magistralnim optičkim kablom. Od planiranog kapaciteta kablovske kanalizacije jednu PVC cijevi predvidjeti za ostvarivanje redundantnih veza za potrebe pouzdanog funkcionisanja komunikacionih i upravljačkih servisa u sklopu TE Pljevlja.

Kablovska kanalizacija u zahvatu planske dokumentacije DPP Termoelektrana Pljevlja planirana je u skladu sa saobraćajnom infrastrukturom u sklop kompleksa kao i u pravcima priključnih mjesta sa postojećom TK infrastrukturom, u zavisnosti od planiranih sadržaja a u cilju efikasnog rješavanja komunikacionih priključaka svih vrsta za sve namjene. U skladu sa navedenim je i preciziran broj i lokacija kablovskih okana.

Trasu planirane kablovske kanalizacije potrebno je uklopiti u trase trotoara ili zelenih površina, jer bi se u slučaju da se kablovska okna rade u trasi saobraćajnice ili parking prostora, morali ugraditi teški poklopci sa ramom i u skladu sa tim i ojačana okna, što bi bilo neekonomično.

Projektovano rješenje za kablovsku kanalizaciju u okviru predmetne zone, urađeno je u svemu u skladu sa važećim propisima i preporukama ZJ PTT iz ove oblasti, važećim zakonskim propisima u RCG i planovima viseg reda.

Obaveza investitora svih planiranih objekata u posmatranoj zoni DPP Termoelektrana Pljevlja, jeste da, u skladu sa rješenjima iz ovog DPP-a posebnim projektima za funkcionalne objekte u zoni obuhvata, definišu plan i način priključenja svakog pojedinačnog objekta iz planiranih kablovskih okana.

Kablovsku kanalizaciju pojedinačnim projektima treba predvidjeti do samih objekata.

Elektronsku komunikacionu instalaciju u svim objektima izvoditi kablovima tipa FTP cat 6a ili drugim kablovima sličnih karakteristika za telefoniju i prenos podataka i provlačiti kroz PVC cijevi, a za CATV koaksijalne kablove RG6 sa ugradnjom odgovarajućeg broja razvodnih kutija.

U slučaju da se trasa kablovske kanalizacije poklapa sa trasom vodovodne kanalizacije i trasom elektro instalacija, treba poštovati propisana rastojanja, a dinamiku izgradnje vremenski uskladiti.

Pristupna mreža

Savremene elektronske komunikacije koje obuhvataju distribuciju sva tri servisa, telefonije-fiksne i mobilne, prenos podataka i TV signala, omogućavaju više načina povezivanja sa elektronskim komunikacionim operaterima.

Imajući u vidu tehnološki značaj objekta i samu lokaciju, opredjelili smo se za savremeno komunikaciono rješenje sa optičkim mrežama u tehnologiji FTTH (*Fiber To The Desk*), sa optičkim vlaknom do svakog objekta, odnosno radnog mjesta. Ovo rješenje je u skladu sa Strategijom razvoja informacionog društva 2012-2016 u pogledu stvaranja mogućnosti za primjenu novih tehnologija (FTTx) i novih servisa („širokopojasni pristup“, „triple play“..).

Projektom je predviđeno da se pristupna optička telekomunikaciona mreža do svih objekata (NOC-ovi, tehničke prostorije PoP) gradi isključivo podzemnim optičkim kablovima koji su

uvučeni u kablovsku kanalizaciju sa PVC i PE cijevima. Elektronski komunikacioni operateri koji u svojoj ponudi objedinjavaju sva tri telekomunikaciona signala (*voice, data, CATV*), obezbjeđuju distribuciju signala do Tehničke prostorije (PoP) u Centralnom objektu, odnosno do objekta sa centralnim djelatnostima. Dalja distribucija do krajnjih korisnika vrši se isključivo kroz optičku mrežu, odnosno sa optičkim vlaknom do krajnjeg korisnika. Na taj način se obezbjeđuje maksimalno pouzdan i skalabilan sistem sa praktično neograničenim propusnim opsegom. U poslovnim prostorima elektronsku komunikacionu instalaciju u svim kancelarijama izvoditi sa kablovima tipa FTP cat 6a ili boljih prenosnih karakteristika.

Predloženo infrastrukturno rješenje sa kablovskom kanalizacijom kapaciteta 10xPVC/6xPVC/4xPVC/3xPVC/2xPVC cijevi Ø 110mm obezbjeđuje Investitoru, da se u fazi dalje realizacije projekta može opredijeliti za bilo koju od opcija za pasivnu i aktivnu elektronsku komunikacionu mrežu.

Obaveza Investitora je da u zavisnosti od telekomunikacionih uslova za priključenje obezbijedi odgovarajuće prostor za Tehničke prostorije (PoP) za smještanje opreme u objektima u sklopu funkcionalne cjekine TE Pljevlja. Svi poslovni objekti su sa ostalim funkcionalnim objektima povezani kablovskom kanalizacijom kapaciteta 10, 6 i 4 PVC cijevi u "backbone" mreži sa mogućnošću realizacije efikasne prenosne mreže. U pristupnom dijelu do samih objekata predviđena je kablovska kanalizacija sa minimalno 3xPVC, odnosno 2xPVC cijevi.

Predmjer i predračun materijala i radova za izgradnju telekomunikacione infrastrukture

SPECIFIKACIJA

MATERIJALA I RADOVA ZA IZGRADNJU PRISTUPNE TELEKOMUNIKACIONE KANALIZACIJE ZA PODRUČJE OBUHVAĆENO DPP-om ZA TERMOELEKTRANU U OPŠTINI PLJEVLJA

I/ GRAĐEVINSKI RADOVI

Br	A/ MATERIJAL	Jedinica	Količina	Jediniča cijena	Ukupna cijena (€)
1	Isporuca PVC cijevi Ø110 mm	kom	5.305	14,00	74.270,00
2	Isporuca lakog TT poklopca sa ramom	kom	93	120,00	11.160,00
Ukupno:					85.430,00

Detaljni prostorni plan Termoelektrana Pljevlja

Br	B/ RADOVI	Jedinica	Količina	Jed. cijena	Ukupna cijena (€)
1	<p>Izrada kablovske kanalizacije kapaciteta 10xPVC Φ110/3,2 mm:</p> <p>-iskop rova u zemljištu IV kategorije dim. 0,50x0,85 m,</p> <p>-nasipanje donjeg sloja pijeska d=10 cm,</p> <p>-polaganje 6xPVC,</p> <p>-nasipanje zaštitnog sloja pijeska d=10cm,</p> <p>-postavljanje pozor trake,</p> <p>-zatrpavanje rova u slojevima sa nabijanjem,</p> <p>-uređenje trase sa utovarom i odvozom viška materijala</p>	m	55	19,90	1.094,50
2	<p>Izrada kablovske kanalizacije kapaciteta 6xPVC Φ110/3,2 mm:</p> <p>-iskop rova u zemljištu IV kategorije dim. 0,50x0,85 m,</p> <p>-nasipanje donjeg sloja pijeska d=10 cm,</p> <p>-polaganje 6xPVC,</p> <p>-nasipanje zaštitnog sloja pijeska d=10cm,</p> <p>-postavljanje pozor trake,</p> <p>-zatrpavanje rova u slojevima sa nabijanjem,</p> <p>-uređenje trase sa utovarom i odvozom viška materijala</p>	m	1.532	16,50	25.278,00
3	<p>Izrada kablovske kanalizacije kapaciteta 4xPVC Φ110/3,2 mm:</p> <p>-iskop rova u zemljištu IV kategorije dim. 0,50x0,85 m,</p> <p>-nasipanje donjeg sloja pijeska d=10 cm,</p> <p>-polaganje 4xPVC,</p> <p>-nasipanje zaštitnog sloja pijeska d=10cm,</p> <p>-postavljanje pozor trake,</p> <p>-zatrpavanje rova u slojevima sa nabijanjem,</p> <p>-uređenje trase sa utovarom i odvozom viška materijala</p>	m	663	15,00	9.945,00

4	Izrada kablovske kanalizacije kapaciteta 3xPVC $\Phi 110/3,2$ mm: -iskop rova u zemljištu IV kategorije dim. 0,40x0,80 m, -nasipanje donjeg sloja pijeska d=10 cm, -polaganje 3xPVC, -nasipanje zaštitnog sloja pijeska d=10cm, -postavljanje pozor trake, -zatrpavanje rova u slojevima sa nabijanjem, -uređenje trase sa utovarom i odvozom viška materijala	m	2.219	15,00	33.285,00
5	Izrada kablovske kanalizacije kapaciteta 2xPVC $\Phi 110/3,2$ mm: -iskop rova u zemljištu IV kategorije dim. 0,40x0,80 m, -nasipanje donjeg sloja pijeska d=10 cm, -polaganje 2xPVC, -nasipanje zaštitnog sloja pijeska d=10cm, -postavljanje pozor trake, -zatrpavanje rova u slojevima sa nabijanjem, -uređenje trase sa utovarom i odvozom viška materijala	m	4.895	12,50	61.187,50
6	Izrada A-B kablovskog TT okna unutrašnjih dim. 1,50x1,10x1,00m sa radovima: -iskop rupe u zemlj. III/IV kategorije, -betoniranje donje ploče, -betoniranje zidova jednostranim šalovanjem debljine zida do 15cm, -ugradnja lakog TT poklopca sa ramom, -odvoz viška materijala -uređenje terena sa utovarom i odvozom viška materijala	kom	93	385,00	35.805,00
7	Izrada tehničke dokumentacije sa geodetskim snimanjem trase	m	9.364	4,00	37.456,00
					Ukupno: 204.051,00

I/ REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH RADOVA

A/ Materijal	85.430,00
B/ Kablovska kanalizacija	204.051,00
Ukupna cijena (EUR):	289.481,00

4.2.4. HIDROTEHNIKA

Vodosnabdijevanje

U fazi rada novog bloka TEP-II je osnovni princip snabdijevanja i bilansa vode reduciranje potrošnje svježe vode sa recirkulacijom i čišćenjem voda u tehnološkom procesu, te upotrebi otpadnih voda u tehnologiji, gdje je to moguće i svrsishodno. Na taj način se vodni bilans zatvara u krugu TE bez ispusta otpadnih voda (osim odmuljivanja rashladnog sistema, čiji kvalitet nije sporan i odgovara uslovima za ispuštanje u vodotok). Svježa voda se uzima iz postojećeg izvora - iz akumulacijskog jezera Otilovići, iz kojeg je do TE sproveden cjevovod. Pri izgradnji 220 MW novog bloka TEP II potrošnja novog bloka će iznositi 0,152 m³/s (548 m³/h) vode, što će ukupno u času rada oba bloka (od g. 2018-g. 2025) iznositi približno 0,486 m³/s (1750 m³/h).

Trasa cjevovoda se proteže uz saobraćajnicu koja vodi od termoelektrane do jezera Otilovići. Trasa je u vlasništvu TE Pljevlja. To će olakšati transport materijala i izvoženje radova u toku izgradnje novog cjevovoda.

Postojeće čelične cijevi će biti zamijenjene s PEHD cijevima prečnika DN800. Protok vode kroz cjevovod koji će biti dostignut iznosi oko 2.360 m³/h. Isto tako će biti obnovljeni svi šahtovi na trasi cjevovoda te ostali prateći objekti. Visinska razlika između jezera i kruga termoelektrane iznosi 63 m. Zbog toga nema potrebe za ugradnjom dodatnih pumpa.

Novi cjevovod bi se izveo od priključka postojećeg čeličnog vodovoda na betonski priključak 819,31 metara za jazom, gdje i pri postojećem cjevovodu počne čelična cijev DN800. Betonske cijevi promjera 2 metra na početku cjevovoda pri akumulaciji nije potrebno zamijeniti. Od prelaza iz betonskog kanala pa sve do razdjelnog šahta unutar granica TE Pljevlja bi se sve postojeće čelične cijevi DN800 zamijenile sa novim PE cijevima primjernog promjera. Izgradnju novog cjevovoda bi bilo potrebno izvesti bez prekida dopreme vode, jer potrošači ne mogu ostati bez osigurane vode više od samo nekoliko sati. Zbog toga bi morala izgradnja novog cjevovoda teći po dijelovima, gdje bi bilo potrebno za svaki dio privremeno izvesti bypass cjevovod. To bi bilo moguće izvesti sa 500 metarskim dijelom cjevovoda koji trenutno služi kao by-pass cjevovod na dijelu gdje je dio starog cjevovoda dotrajavao i bilo ga je potrebno zamijeniti sa sigurnom dopremom vode. Tako bi svi radovi tekli neometano a ujedno bi bilo osigurano vodosnabdijevanje za sve potrošače.

Postojeća tehnološka oprema na cjevovodu će se na istim lokacijama zamijeniti sa novom, istovremeno će biti izvedeni novi betonski šahtovi te ostali objekti. Ukupan broj šahtova koje će biti potrebno izgraditi na trasi cjevovoda je 12.

Za potrebe hemijske pripreme vode u dekarbonizatoru vodosnabdijevanje je osigurano tako što se rekonstruisani cjevovod na području elektrane račva na dva kraka. Dio vode, koju upotrebljavaju potrošači svježe vode, se odvaja prije ulaska u reaktor. Iz reaktora se dekarbonizovana voda filtrira u pješčanim filterima i vodi u bazen dekarbonizovane vode. Maksimalna potrošnja svježe vode je ocijenjena na ca. 550 m³/h.

Voda za sanitarne potrebe se obezbeđuje povezivanjem na postojeću mrežu sanitarne vode termoelektrane. Predviđeno je ukupno 180 m PEHD vodovodnih cevi precnika 32 mm.

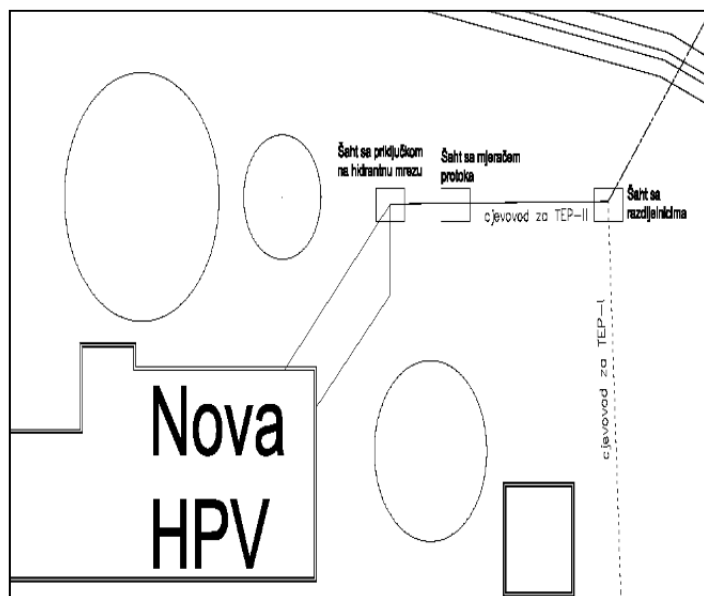
Sve cevi u zemlji treba postaviti u sloju peska od 10 cm koji treba brižljivo nabiti da bi se eliminisali nepovoljni uticaji sleganja, a istovremeno postigla najoptimalnija zaštita vodovodnih cevi. Cevi se zatrpavaju peskom do visine od 10 cm iznad temena cevi. Preostali deo rova se zatrpava šljunkom ispod kolovoza, a zemljom iz iskopa ispod trotoara i zelenih površina.

Pritisak u mreži sanitarne vode se kreće oko 6 bara.

Po završenoj montaži celokupne vodovodne, mreže izvršiti hidraulicko ispitivanje na probni pritisak od 12 bara izvršiti dezinfekciju celokupne vodovodne mreže.

U prvom razdjelnom otvoru se na novi cjevovod priključi postojeći cjevovod unutar elektrane sa kojim se snabdijeva vodom postojeći objekti za pripremu vode. Ostali dio vode se s novim cjevovodom vodi do novih objekata za obradu vode koji su namijenjeni osiguravanju vode za novi blok TE Pljevlja. Na tom dijelu trase cjevovoda se nalazi još i šaht za mjerač protoka i šaht sa priključkom na hidrantnu mrežu. Pritisak u hidrantnoj mreži se inače održava na primjernom nivou sa pumpama koje su locirane u novom objektu pripreme vode (Slika 2).

Slika: Šematski prikaz unutrašnje raspodjele sirove vode TEP



Postrojenje za hemijsku pripremu vode za postojeći blok TE ima potrošnju dekarbonizirane vode u rasponu od 800 do 900 m³/h. Planirana potrošnja novog bloka je 600 m³/h. S obzirom da će prilikom izgradnje novog bloka sva tehnologija ugrađena u postojećem HPV postrojenju biti u upotrebi već 40 godina, to će tehnologija biti zastarjela i ne može više osiguravati minimalne potrebe za rad drugog bloka. Iz tog razloga se prilikom izgradnje novog bloka planira i nova tehnologija dekarbonizacije i demineralizacije za potrebe oba bloka.

Za normalan rad novog bloka snage i postojećeg bloka potrebna su sljedeća postrojenja za pripremu tehnološke vode:

- Dekarbonizacija Q_{max}=1400 m³/h
- Pješčani filteri kapaciteta Q_{nom}=2×70 m³/h

- Demineralizacija kapaciteta $Q_{nom}=2 \times 70 \text{ m}^3/\text{h}$
- Poliranje kondenzata kapaciteta $Q_{nom}=450 \text{ m}^3/\text{h}$.

Sistem voda – para: Ovaj tehnološki sistem ima za zadatak da obezbijedi što efikasniju konverziju toplotne energije u mehaničku. Njegova efikasnost uslovljena je tehnologijom kotla i najveći je ograničavajući faktor ukupne efikasnosti TE

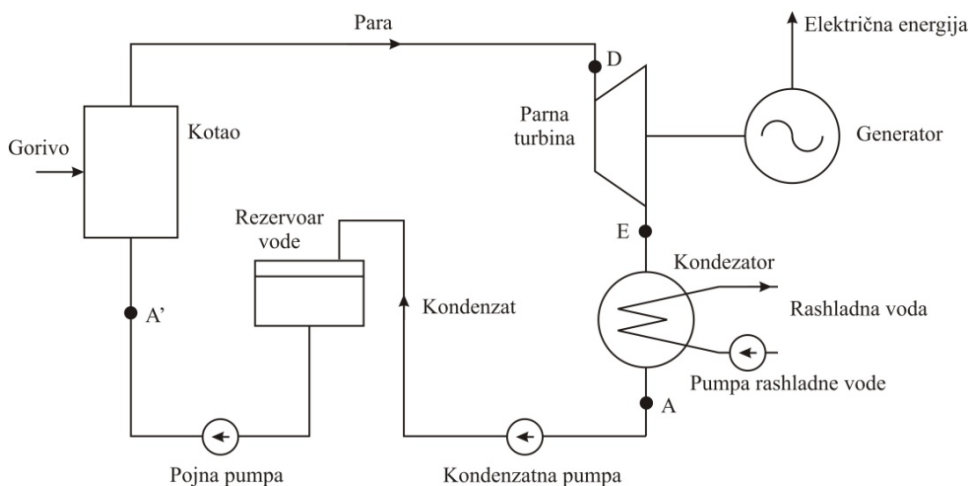
Postojeći blok TEP: Kod postojećeg bloka napojna voda se predgrijeva u tri zagrejača visokog i četiri zagrijača niskog pritiska. Predgrijevanje se vrši na račun kondenzacije pare koja se oduzima iz turbine visokog tj. niskog pritiska. Voda zatim ulazi u kotao gde se dodatno dogrijava prije ulaska u ložište. U ložištu se vrši isparavanje vode i pregrijavanje pare. Projektovani parametri pare su 540°C i $13,73 \text{ MPa}$.

Turbina se sastoji od cilindra sa visokim pritiskom, srednjim pritiskom i cilindra sa duplim protokom niskog pritiska. Pregrijana para ekspandira u turbinama do pritiska $0,0064 \text{ MPa}$ i zatim odlazi u kondenzator gde se kondenzuje i pomoću dvije napojne pumpe vraća ponovo u kotao.

Novi blok TE: Osnovna tehnologija bazirana je na klasičnom parnom kružnom ciklusu tj. Klaus-Rankinov-om ciklusu. Sistema voda-para obuhvata (Slika 3):

- parni kotao sa pomoćnom opremom za snabdijevanjem gorivom i aditivima
- turboagregat s pomoćnim uređajima
- kondenzaciono postrojenje
- aparati termičke pripreme vode
- napojne pumpe kotla.
-

Slika Principska šema sistema voda-para



Proizvodnja pare će se vršiti u parnom kotlu loženim lokalnim lignitom, koji sagorijeva u fluidiziranom sloju (CFB tehnologija). Kotao će raditi prema principu prirodne cirkulacije vode kroz isparivač i bubanj. Napojnim cjevovodom iz mašinske hale voda ulazi u napojnu glavu kotla (nepovratni i regulacioni ventil) i u ulazni sabirnik zagrijača vode na dnu konvektivnog dijela kotla. Iz tri izlazne komore zagrijača vode izlaze noseće cijevi konvektivnih površina, koje su takođe sastavni dio zagrijača vode. Iz izlaznih komora na vrhu konvektivnog dijela kotla se zagrijana napojna voda vodi u bubanj.

Iz bubnja voda kruži kroz isparivač preko dovodnih cijevi na čelnoj strani kotla i membranskih stijena ložišta i ciklona nazad u bubanj. Bubanj je opremljen sa svom potrebnom armaturom i sigurnosnim ventilom. Odmuljivanje bubnja se regulirano vodi u ekspander odmuljivanja, smješten na koti +20,5m. Poslije redukcionog ventila parna faza se odvodi u napojni rezervoar a vruća voda u kotlovski ekspander na koti $\pm 0,0$ m.

Preko separatora pare u bubnju se zasićena para vodi na pregrijavanje. Kotao ima tri pregrijača. Temperatura pare se reguliše ubrizgavanjem napojne vode u dvostepene hladnjake pare između prvog i drugog i između drugog i trećeg pregrijača. Konačna temperatura prvenstveno se reguliše protokom i nivoom pepela u komori krajnjeg pregrijača, sa regulacijom vazduha za aeraciju pepela.

Ujednačenost temperature pare ostvaruje se promjenama toka pare na lijevoj i desnoj strani kotla. Na parovodima su ugrađeni glavni parni zatvarači sa by-pass ventilom za upuštanje kotla i pregrijavanje parovoda prilikom starta bloka. U slučaju prekoračenja pritiska u kotlu, by-pass stanica visokog pritiska propušta paru u sistem ponovnog pregrijavanja, a prilikom starta omogućava protok pare mimo turbine.

Nakon ekspanzije u turbini para se vraća na ponovno pregrijavanje u kotao. Ponovni pregrijač je smješten u konvektivnom dijelu kotla između zagrijača vode i pregrijača 2 a ponovni pregrijač 2 na vrhu kotla gdje je najviša temperatura dimnih gasova.

Regulacija temperature ponovo pregrijane pare vrši se prvenstveno sa preusmjeravanjem hladne pare preko regulacionog by-pass ventila u spojni cjevovod između oba ponovna pregrijača a fina regulacija se ostvaruje ubrizgavanjem napojne vode u hladnjake pare. Na parovodima vruće, ponovno pregrijane pare ugrađena su dva sigurnosna ventila sa hidrauličkim pogonom.

Sve ogrijevne površine se odzračuju i odvodnjavaju preko atmosferskog kotlovskog ekspandera, a kondenzat se vodi u sabirnik kondenzata u mašinskoj sali.

Turbina će biti aksijalna, kondenzaciona, sa jednim međupregrijavanjem pare. Sastoji se od dva kućišta, kombinovanog, za visoke i srednje pritiske i onog koje je za niski pritisak. Svježa para iz kotla ekspandira prvo u dijelu parne turbine koji odgovara visokim pritiscima. U turbinu ulazi preko dva kombinovana brzozatvarajuća-regulaciona ventila sa pritiskom 166,5 bar i u više koraka ekspandira do pritiska 42 bar. Nakon toga napušta turbinu i vodi se nazad u kotao na ponovno pregrijavanje. Ponovno pregrijana para putem dva parovoda vodi se do dijela turbine koji odgovara srednjim pritiscima, a u koju ulazi preko dva kombinovana brzozatvarajuća-regulaciona ventila. Nakon ekspanzije do pritiska 3,3 bara para izlazi iz tog dijela turbine i jednim veznim parovodom vodi se dio turbine koji odgovara niskom pritisku. Nakon ulaza para se dijeli u dvije struje i ekspandira do konačnog pritiska od 41 mbar.

Snaga turbine prilagođava se opterećenju generatora odnosno podešenoj snazi putem regulacije količine pare, koja se dovodi na turbinu. Količina pare reguliše se putem dva regulaciona ventila na ulazu u turbinu, dok se pritisak pare ispred turbine održava približno konstantnim kod svih opterećenja bloka iznad minimalne snage. Regulacija proizvodnje pare u kotlu prati zahtijevanu snagu agregata putem regulacije količine napojne vode i regulacije loženja. Regulacija količine napojne vode postiže se promjenom broja okretaja napojnih pumpi pomoću regulatora frekvencije. Temperatura pare na izlazu iz kotla drži se konstantnom putem regulacije loženja i pomoću ubrizgavanja napojne vode između pregrijača.

U slučaju ispada turbine, brzog zaustavljanja i prilikom starta pojavljuju se suvišne količine pare koje se kroz by-pass stanicu niskog pritiska odvajaju obilazeći dijelove turbine, koji odgovaraju srednjem i niskom pritisku, i idu direktno u kondenzator. By-pass stanica visokog pritiska ugrađena je između parovoda svježe pare i pare za ponovno pregrijavanje. Kod starta ili kod ispada turbine svježa para se u stanici prigušuje i hladi te vodi u parovod ponovnog pregrijavanja. Time se obezbjeđuje hlađenje međupregrijača pare. Stanica je dimenzionisana na 110% maksimalne količine pare, a hlađena je napojnom vodom uzetom

iza glavnih napojnih pumpi. Nakon ekspanzije u turbini para kondenzira u kondenzatoru, smještenom ispod dijela turbine koji odgovara niskom pritisku.

Hlađenje kondenzatora izvodi se vodom, koja se hladi u rashladnom tornju na prirodnu promaju [[HYPERLINK \l "Kon12" 1](#)]. Kako bi ekspanzija pare bila što efikasnija u kondenzatoru se održava vakuum pomoću vakumskih pumpi na vodeni prsten. Ohlađeni kondenzat se prikuplja u skupljaču (hotvel) ispod kondenzatora. Odatle se izvlači glavnim kondenzatnim pumpama koje ga transportuju kroz sistem zagrijača niskog pritiska u skladište napojne vode. Zagrijavanje kondenzata vrši se u seriji 4 regenerativna zagrijača niskog pritiska sa parom, koja se oduzima parnoj turbini. Prije ulaska u skladište napojne vode kondenzatu se oduzima toplota putem oduzimača toplote smještenom iznad skladišta pomoću pare iz oduzimanja.

Napojnim pumpama kotla napojna voda iz skladišta napojne vode transportuje se kroz seriju 4 regenerativna zagrijača visokog pritiska. Pomoću pare oduzete parnoj turbini voda se njima dalje zagrijava na temperaturu 260°C prije ulaska u kotao. Sva oduzimanja pare iz turbine za potrebe regenerativnih zagrijača su neregulirana.

Na grafičkom prilogu hidrotehničke infrastrukture nije prikazana unutrašnja raspodjela vode u okviru TEPa, koja je potrebno da bude predmet detaljne projektne dokumentacije.

Odvodjenje otpadnih voda

Za potrebe nove termoelektrane Pljevlja II (TEP-II) potrebno je pripremiti idejni koncept rješenja za cjelokupno sabiranje i prečišćavanje otpadnih voda iz kruga termoelektrane. Prema vrsti otpadne vode dijele se na:

- Tehnološke otpadne vode
- Sanitarno-fekalne otpadne vode
- Atmosferske otpadne vode

Za odvođenje atmosferskih i fekalne vode novih objekata je predviđena kanalizacija koja se dimenzioniše s obzirom na prostorne mogućnosti i teče pod zemljom gdje je to moguće. Fekalna i atmosferska kanalizacija će teći odvojeno preko tipskih separatora, lovilica ulja i naprava prečišćavanja. Na mjestima gdje postojeća kanalizacija teče ispod novo lociranih objekata se trase napuste i izvedu se novi priključci u projektovanim padovima. Kanalizacione PVC cijevi su postavljene na utvrđenoj tamponskoj posteljici.

Zbog povećanja radnih mjesta veće su potrebe za uređaj prečišćavanja fekalnih voda, pa je zato na mjestu postojećeg putoka predviđen novi uređaj SBR za 500 ES, koji je ukopan u zemlju.

Za potrebe čišćenja atmosferskih voda projektovana su dva armiranobetonska taložnika, koja su locirana na sjevernoj i južnoj strani termoelektrane prije isticanja u rijeku.

Tehnološke vode mogu biti:

- Vruća odvodnjavanja u mašinskoj hali
- Voda za hlanjenje
- Hladni ispusti u mašinskoj hali
- Odvodnjavanje kotla
- Voda od pranja mlinova
- Otpadne vode od odšljakivača
- Otpadni mulj od dekarbonizacije
- Voda od pranja zagrijača vazduha
- Voda od pranja kotla
- Voda od pranja elektrofiltera.

Za normalan rad dekarbonizacije potreban je aktivni mulj. Dio toga mulja se recirkulira nazad u reaktor, a prema potrebi (zavisí od nivoa) mulj se šalje kao suvišan u ugušćivač, gdje se istaloži i pripremi za dehidraciju na filter presi. Tako pripremljen mulj je isušen na cca 40% i spreman za transport prema deponiji. Ocjedne vode mogu se vraćati nazad prema dekarbonizaciji, tako da iz tog naslova nemamo dodatne otpadne vode. Kapaciteta sistema je cca 30 m³/h.

Sve otpadne vode od regeneracije jonoizmjenjivačkih kolona sakupljaju se u neutralizacijskom bazenu. Kapaciteta sistema je cca 10 m³/h. Otpadne vode ne sadrže čvrstih čestica, tako da ne postoji opasnost taloženja. Neutralizacija se vrši šaržno – u zavisnosti od dostignutog nivoa u neutralizacijskom bazenu. Cjelokupni volumen prvo se neutralizira sa dodavanjem kiseline ili baze (u zavisnosti od pH vrijednosti). Nakon postizanja željene i konstantne pH vrijednosti neutralizacijski bazen se isprazni, i to na način da se voda ili pošalje na ponovnu upotrebu (npr. kvašenje pepela u sklopu obrade produkata sagorijevanja) ili se uz predhodan monitoring ispušta iz kruga termoelektrane u recipijent.

Obrada otpadnih voda iz kotlovnice i odšljakivača su opterećene sa čvrstim česticama (ugalj, pepeo, ...), rastopljenim materijama, povišenim temperaturama i hemikalijama, tako da je za njih potreban poseban sistem pročišćavanja. Kao prvo, iz vode treba ukloniti tvrde čestice, koje bi mogle štedno uticati na opremu (čestice veće od 10 mm). Kapacitet sistema je cca 130 m³/h.

Sve otpadne vode ovog tipa se pomiješaju i kontroliše se njihova pH vrijednost. Ako je ta izvan propisanih granica, onda se izvodi njeno uravnavanje dodavanjem kiseline ili baze. Iz vode je potrebno eliminisati tvrde čestice, što se radi u kombinaciji taložnika i ugušćivača. Za poboljšanje taloženja (za povećanje efikasnosti taloženja) u otpadnu vodu se dozira flokulant. Istaloženi mulj dehidrira se na filter presi. Pošto se ovdje stvara mulj i imamo odcjedne vode drukčijih svojstava u poređenju sa karbonatnim muljem, on se obrađuje na separatoj filter presi. Pročišćena i djelomično podhlanena voda može se sada ponovno upotrijebiti u procesu. Puštanje te vode u okolinu (ispust u rijeku Vezišnicu) nije dozvoljena, pošto ona sadrži odrenene rastvorene materije, kao što su sulfidi.

Prihvat zauljenih otpadnih voda vrši se unutar pojedinih postrojenja termoelektrane. Kapacitet sistema je cca 50 m³/h. U pomenutim postrojenjima se izvrši glavni dio pročišćavanja ovih otpadnih voda, i to u bazenima i lokalnim separatorima. Prije samog ispuštanja tih voda u okolinu, potrebno je još i generalno prečišćavanje pomoću uljnih separatora, koje uključuje i taloženje tvrdih čestica. Izdvojeno ulje se skuplja u bačve i odvozi na obradu. Prečišćena voda se vodi (odvodi) prema ispustu, gdje se vrši monitoring otpadnih voda.

Sva otpadna voda iz TEP se nakon prečišćavanja do nivoa određenim važećim Pravilnikom ispušta u recipijent – potok. Na grafičkom prilogu hidrotehničke infrastrukture nije prikazana unutrašnja raspodjela vode u okviru TEPA, koja je potrebno da bude predmet detaljne projektne dokumentacije.

4.2.5 UPRAVLJANJE INDUSTRIJSKIM OTPADOM

Kao produkti sagorijevanja će se na novom bloku TE Pljevlja pojavljivati šljaka, grubi pepeo, elektrofilterski pepeo i gips. Gips se kao produkt odsumporavanja pojavljuje zajedno sa šljakom i grubim pepelom ispod ložišta kotla. Blok TEP-II će raditi 6.300 – 6.800 sati godišnje sa punim kapacitetom. Potrošnja uglja će biti 186,8 t/h (0,923 kg/kWh), potrošnja krečnjaka 9,7 t/h. U bilansu glavnih masenih tokova bloka 2 nastat će sljedeći otpadni produkti: od 389.970 - 420.920 t/god. suhog produkta sagorijevanja (šljake, pepela i gipsa), presovana otpadna pogača – produkt odmuljivanja iz obrade otpadnih voda iz kotlovnice, odšljakivača i hemijsko zagađenih voda, oko 80 m³ na godinu suvišnog mulja iz obrade

sanitarno fekalnih otpadnih voda i 200 l/god. otpadnog ulja iz obrade zauljenih otpadnih voda. Nastat će i druge kategorije otpada (komunalni otpada, otpadna ambalaža...). Negativni utjecaji na životnu sredinu mogli bi nastati uslučaju neadekvatnog upravljanja sa otpadom: skupljanja, skladištenja, tretmana, transporta i odlaganja ili predaje. Utjecaji na okoliš zbog otpada bit će umjereni, ukoliko se primjene planirane mjere zaštite i upravljanja otpadom i poštuju zakone.

Rekultivacija deponije Maljevac

Uslovi stabilnosti brane Maljevac ne dozvoljavaju dalje korišćenje ove deponije iznad kote 813.0 mm. Zbog toga se nameće potreba zatvaranja i rekultivacije ovog odlagališta kao i iznalaženja novog prostora za deponovanje, koji će biti opremljen potrebnom infrastrukturom, u svemu zadovoljiti tehničko tehnološke uslove.

Planom se predviđa zatvaranje deponije pepela i šljake, zabrana daljeg deponovanja otpadnog materijala, zaptivanje i rekultivacija kompletne površine basena. U okviru ovih mjera predviđene su mjere za kanalisanje Paleškog potoka i sprečavanje formiranja procjedne vode.

Zatvaranje deponije vršice se prekrivanjem tijela deponije završnom prekrivkom koja sastoji od vodonepropusnog sloja i geokompozita za drenažu padavina sa tijela deponije.

U fazi tehničke rekultivacije se na prethodno formirani teren nanosi sloj odgovarajućeg supstrata (70cm zemljišta + 30cm humusa), sa ciljem da se obezbijede preduslovi za razvoj vegetacije. Tehničkoj rekultivaciji može se pristupiti neposredno po završenim radovima na uređenju, nivelaciji i finalnom prekrivanju slojem za zatvaranja.

U biološkoj fazi se formira vegetacioni pokrivač, uz primenu neophodnih mjera koje treba da olakšaju i ubrzaju pokretanje pedoloških procesa.

U postupku zatvaranja i rekultivacije potrebno je primjeniti mjere za Zaštitu voda od zagađenja sakupljanjem i odvođenjem procjednih voda iz tijela deponije i atmosferskih voda sa okolnog područja i tijela deponije (presmjeravanje Paleškog potoka, obodni kanali, prečišćavanje otpadnih voda do nivoa bezbjednog ispuštanja u recipijent što je definisano inisanog zakonskom regulativom).

Kanalisanje Paleškog potoka će se regulisati presmjeravanjem vode iz potoka na sjevernoj strani u otvoreni kanal, prije nego što udje na deponiju.

Nakon procesa rekultivacije prostor deponije Maljevac je planiran kao javna zelena površina, na kojoj je moguće organizovati sadržaje sporta i rekreacije. Rekultivacijom će se postići saniranje degradiranog prostora i vraćanje nekadašnje slike predjela

Nova deponija pepela i šljake na mjestu postojećeg rudokopa Šumani

Lokacija nove deponije pepela i šljake Šumane određena je na osnovu analize prostora zatvorenog rudokopa, njegove topografije, podataka o geologiji i geološkoj strukturi, hidrogeološkim i hidrološkim uslovima. Površina urbanističke parcele iznosi 42.10 ha.

Kao produkti sagorijevanja će se na novom bloku TE Pljevlja pojavljivati šljaka, grubi pepeo, elektrofilterski pepeo i gips.

Šljaka i grubi pepeo se vodi pneumatskim transportom u silos produkata sagorijevanja ili se preko skretnice usmjeri u silos nove deponije pepela i šljake bloka TEP-I. Izpod silosa šljake,

koji ima zapreminu 575 m³, postavljene su dvije posude pod pritiskom i nadalje cjevovod dimenzije od DN175 do DN125, dužine oko 350 m, od toga oko 50 m u visinu. Cijevni lukovi i skretnica su zaštićeni sa bazaltnom oblogom. Maksimalni kapacitet pneumatskog transporta je 40 t/h. Trasa cjevovoda prolazi od tlačnih posuda po nosećoj konstrukciji GTO i kompresorske stanice, nadalje se priključi na trasu cjevovoda za novu deponiju pepela i šljake bloka TEP-I i dalje ide prema silosu produkata sagorijevanja.

Elektrofilterski pepeo se sakuplja u koševima elektrofiltera. Ispod koševa postavljenih je 24 tlačnih posuda, koje su serijski vezane u transportne linije u pravcu toka dimnih gasova. Tlačne posude se prazne naizmjenično. EF pepeo putuje duž dve paralelne linije pneumatskog transporta do silosa produkata sagorijevanja ili se preko skretnice usmjeri u silos nove deponije pepela i šljake bloka TEP-I. Cjevovod dimenzije od DN150 do DN100 je dug oko 250 m, od toga oko 50 m u visinu. Maksimalni kapacitet svake linije pneumatskog transporta je 40 t/h. Trasa cjevovoda prolazi ispod elektrofiltera po nosećoj konstrukciji kompresorske stanice, nadalje se priključi trasi pneumatskog transporta šljake i grubog pepela i ide istom trasom do silosa produkata sagorijevanja.

Građevinski otpad

U fazi građenja će nastajati manje količine građevinskog otpada. Na lokacijama gdje će se graditi ne postoje nikakvi veći objekti koje bi bilo potrebno prije gradnje rušiti. U fazi granenja je potrebno poštovati podzakonska akta koja regulišu postupanje sa građevinskim i azbest-cementnim otpadom.

4.3 MERE ZAŠTITE

4.3.1 Mere zaštite životne sredine

Opšti ciljevi zaštite životne sredine na području predmetnog plana proističu iz ciljeva zaštite životne sredine definisanih Zakonom o životnoj sredini.

- očuvanje i zaštita zdravlja ljudi, cjelovitosti, raznovrsnosti i kvaliteta ekosistema, genofonda životinjskih i biljnih vrsta, plodnosti zemljišta, prirodnih ljepota i prostornih vrijednosti, kulturne baštine i dobara koje je stvorio čovjek
- obezbjeđenje prostornih uslova za ograničeno, razumno i održivo gazdovanje živom i neživom prirodom, očuvanje ekološke stabilnosti prirode, količine i kvaliteta prirodnih bogastava i sprečavanje opasnosti i rizika po životnu sredinu

Mjere za smanjenje zagađenja vazduha u Pljevljima

Polazeći od mjera definisanih Nacionalnom strategijom upravljanja kvalitetom vazduha tj. Akcionim planom za period 2013-2016, ocjenjuju se neophodnom realizacija sljedećih mjera za smanjenje zagađenja vazduha:

1. Stvoriti uslove za realizaciju prve faze projekta toplifikacije opštine Pljevlja.
2. Remontom filterskog postrojenja u TEP postići usklađivanje sadržaja izduvnih gasova sa propisanim graničnim vrijednostima.

3. Realizacija inicijative za unaprijeđenje sistema javnog prevoza u urbanim sredinama je dugoročna mjera kojom bi se znatno neutralizovao negativan uticaj saobraćaja na kvalitet vazduha.
4. Sanacija deponije pepela TEP je jedan od značajnijih izvora emisije suspendovanih čestica u pljevaljskoj kotlini. Ovu mjeru kroz projekat podržan od strane Svjetske banke sprovode Vlada Crne Gore i EPCG/ TE "Pljevlja", a rok realizacije je 2016. godina.
5. Primjena mjera iz Nacionalne strategije upravljanja kvalitetom vazduha i Akcionog plana za za period 2013-2016. godine.
6. Neophodno je odmah nakon instalacije postrojenja bloka II i njegovog puštanja u rad, izvršiti bazična mjerenja, tj. karakterizaciju kvaliteta vazduha i u sklopu toga formiranje radne grupe za praćenje - monitoring - negativnih efekata i njihovog uticaja na zdravlje ljudi.
7. Po uzoru na zapadne zemlje, uvesti sistem informisanja građana u skladu sa AQI. Naime u svim naseljima u kojim su locirane automatske monitorske stanice, obezbijediti da je u realnom vremenu moguće dobiti podatak o koncentraciji određenog polutanta na lokaciji na kojoj se nalazi jednostavnim pristupom web stranici koja je dizajnirana za tu namjenu.
8. Zbog prethodno navedenih rezultata izloženosti stanovništva u dnevnim špicevima izuzetno visokim koncentracijama azotnih oksida – NO₂(NO_x) i čestica PM₁₀ koje su nosioci PAH i BTX (aromatični ugljovodonici: benzen, toluen i ksilen), od izuzetne važnosti je pravilno planiranje posebno magistralnih saobraćajnica i njihovo izmještanje iz urbanih cjelina.

U cilju realizacije mjera zaštite i sanacije, neophodno je vršiti stalnu kontrolu kvaliteta vazduha (monitoring), predlaganje mjera zaštite na osnovu rezultata monitoringa, ocjenjivanje i poboljšanje kvaliteta vazduha kroz zakonske i administrativne mjere, prostorno planiranje i upravljanje kvalitetom vazduha preko pravilne distribucije zagađivača i smanjenje izvora zagađenja.

Implementacija mjera definisanih Planom zaštite vazduha u Pljevljima podrazumijeva tri faze::

U prvoj fazi :

1. Sprovođenje mjera u Rudniku uglja:
 - Asfaltiranje puteva kojima se kreću kamioni pri transportu uglja;
 - Smanjenje brzine kamiona sa 65 km/h na 30 km/h, i povećanje distance između kamiona;
 - Redovna primjena procedure kvašenja puteva;
 - Usitnjavanje uglja u zatvorenom prostoru opremljenim sistemom vodenih prskalica;
 - Smanjenje aktivnosti transporta uglja tokom vjetrovitih dana.
2. Povećanje efikasnosti elektrofiltera u postojećem bloku I TEP.

Druga faza:

- Realizacija projekta toplifikacije Pljevalja

Pored navedenih mjera predviđenih Planom zaštite vazduha u Pljevljima potrebno je planirati i mjere od posebnog značaja za tehnološki proces rada bloka I i bloka II TEP:

- Blok II TE Pljevlja treba izgraditi u potpunosti u skladu sa propisanim BAT tehnologijama,
- Izvršiti prethodnu ekološku i tehnološku sanaciju bloka I TEP u skladu sa propisanim BAT tehnologijama da bi se ispunili zahtjevani uslovi za GV emisija u skladu sa propisanim normativima, i obezbijedila IPPC dozvole za rad, Izvršiti zatvaranje i sprovesti ekološku sanaciju stare deponije Maljevac, nakon izgradnje i puštanja u rad nove deponije Šumani II i transportnog sistema.

Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje zagađenja zemljišta

Zemlja iz iskopa pri izradi temelja ili drugih objekata, može se dijelom upotrebiti za sanaciju terena poslije izgradnje bloka II, a ostatak viška iskopa odvoziće se na za to predviđeno mjesto izvan gradilišta. Treba razmotriti mogućnost za upotrebu kod rekultivacije postojećih ili starih otvorenih kopova koji podliježu obavezi rekultivacije.

Uvođenjem BAT tehnologija u procesima rada drugog bloka TEP značajno će se smanjiti mogući uticaji na životnu sredinu. Potrebno je izraditi Plan upravljanja otpadom za kategorije otpada koji će se proizvoditi u postojećem i novom bloku II TEP zbog proizvodnje i održavanja postrojenja i objekata i infrastrukture. Pravilnim sprovođenjem Plana upravljanja otpadom, ne očekuju se negativni utjecaji na zemljište.

U slučaju akcidentnih situacija nužno je poštovanje mjere za otklanjanje štetnih uticaja koje su određene u Planu zaštite u vanrednim situacijama (Instrukcija za sprečavanje havarija u TE „Pljevlja“). Izradom i poštovanjem internih akata iz oblasti zaštite životne sredine i propisa zaštite na radu efikasno će se spriječiti odnosno smanjiti opasnost zagađenja zemljišta nakon akcidentnih situacija.

Pored navedenih mjera predlaže se i :

1. Aktivno praćenje stanja od strane nadležnih inspekcijskih organa u kontekstu sprovođenja permanentnog nadzora funkcionisanja blokova TE u Pljevljima.
2. Odmah nakon instalacije postrojenja Bloka II i njegovog puštanja u rad, izvršiti bazična mjerenja, tj. karakterizacije kvaliteta zemljišta i u sklopu toga formiranje radne grupe za praćenje - monitoring - negativnih efekata i njihovog uticaja na zdravlje ljudi i takodje napraviti akcioni plan za akcidentalne slučajeve iz domena zagađenja zemljišta (radna grupa sastavljena od od inženjera fizičke hemije, inženjera tehnologije, specijaliste ekologije, zdravstvenog radnika - ljekara, elektroinženjera,...), koja bi bila zadužena za pripremu periodičnih izvještaja.

Mjere za sprečavanje, smjernenje ili otklanjanje zagađenja površinskih i podzemnih voda

U fazi gradnje moguće je zagađenje površinskih i podzemnih voda koje je uzrokovano odlaganjem otpadnih materijala na lokaciji, ili slučajnog prosipanja ili curenja ulja ili goriva

po zemljištu ili prosipanjem u vodotok u slučaju ekstremnih atmosferskih prilika. Eventualno nastali otpad u ovoj fazi gradnje mora se prikupiti i adekvatno zbrinuti u suglasnosti sa Planom upravljanja otpadom i planom zaštite u Termoelektrani u vanrednim uslovima (Instrukcija za sprečavanje havarije u TE „Pljevlja“, više internih dokumenta).. U skladu sa tim svu građevinsku mehanizaciju treba održavati redovno i na vrijeme prepoznati potencijalna mjesta curenja i odmah ih sanirati. Zaštita u fazi gradnje, svodi se na striktno pridržavanje propisanih mjera rada na gradilištima.

Druga mogućnost je da se pri iskopu temelja za blok II TEP dođe u kontakt sa podzemnim vodama kada bi moglo doći do direktnog zagađenja (na primjer prodiranja podzemnih voda ili većih padavina u temeljnu jamu, a postoji i mogućnost pojavljivanja većih količina vode u jami). Da bi se izbjegao prodor podzemnih voda predlaže se da se iskopna jama izoluje i voda iscrpi u bazen ili recipijent.

U fazi rada drugog bloka TE Pljevlja, doći će do pozitivnih efekata smanjenja zagađenja površinskih i podzemnih voda zbog uvođenja i primjene novih efikasnih tehnologija (BAT) koje se odnose na uvođenje vraćanja u proces otpadnih voda iz kotlarnice odšljakivača, prečišćavanja i podešavanja pH otpadnih voda iz pogona neutralizacije i njihovo ponovno vraćanje u proces, a višak prečišćenih voda se ispušta u recipijent, kao i sanitarnih otpadnih voda nakon uređaja za prečišćavanje uz uspostavljen kontinualni monitoring kvaliteta voda na ispustu. Rashladne vode se nakon otklanjanja suspendovanih materija, s obzirom da nisu zagađene povremeno ispuštaju u recipijent. Zauljene vode se nakon odvajanja na uljnim separatorima ispuštaju u Vežišnicu. Pored toga, treba naglasiti značajno manju potrošnju vode pri transportu guste mješavine pepela i šljake (1:1) umjesto rijetke mješavine (1:10). Takođe, primjenjenom tehnologijom (BAT) sav otpadni mulj od dekarbonizacije voda biće bezbjedno deponovan na deponiji. Sva ispuštanja voda u rijeku Vežišnicu biće u skladu sa domaćom i međunarodnom regulativom u cilju zaštite vodnog tijela.

Sprečavanje zagađenja podzemnih i površinskih voda od mogućeg zagađenja od izlivanja amonijaka ili goriva koja se koriste u TEP prilikom njihovog pretakanja ili manipulacije u tehnološkim postupcima, obezbijeđeno je izgradnjom prihvatnih sudova (tankvana) na svim pretakačkim mjestima, odakle se mogu bezbjedno ispumpati. Kondenzat, atmosferske vode i zauljene vode od pranja pumpne stanice, vode se u muljnu jamu, odakle se pomoću dvije muljne pumpe prepumpavaju u jamu zauljenih voda. Nad dijelom muljne jame se nalazi rešetka za pranje uložaka filtera LUELa i na taj način sprječava njegovo upuštanje u površinske ili podzemne vode.

Pored sprečavanja direktnih uticaja rada drugog bloka TE, ugradnjom savremenih i bezbjednih tehnoloških rješenja, povoljni uticaju na podzemne i površinske vode javiće se i zbog zatvaranja deponije pepela i šljake na Maljevcu i sprečavanja daljeg negativnog uticaja na površinske i podzemne vode.

Mjere za sprečavanje, smjernenje ili otklanjanje jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja

- Prije izrade projekta za izvođenje radova neophodno je izvesti tačnu analizu EM zračenja svih EE postrojenja i dalekovoda. Analiza EM zračenja treba da uključuje postojeće i nove uređaje. Analiza se predlaže zbog osiguravanja preciznih kriterijuma zaštite od EM zračenja, kao i uticaja na tehničke preporuke i rešenja.

- Po mogućnosti smanjiti elektromagnetna zračenja, a time i njihov uticaj na zdravlje ljudi. Elektromagnetna polja i talasi predstavljaju stalnu opasnost po zdravlje, ponekad čak i kada su u okvirima dozvoljenih granica. Generalno uzevši, prvi simptomi oboljenja izazvanih štetnim djelovanjem elektromagnetnih zračenja mogu biti: povećana razdražljivost i nervoza, nesanica, glavobolja, osjećaj malaksalosti i hroničnog umora, anksioznost, sklonost depresiji, teškoće pri pamćenju i problemi sa koncentracijom, gubljenje vitalnosti, smanjivanje tjelesne i psihičke aktivnosti i sl.
- Prilikom projektovanja i instalacije bloka II TEP potrebno je voditi računa da se odaberu tehničke karakteristike i primijene tehnologije koje omogućavaju da vrijednosti električnog i magnetnog polja budu manje od graničnih vrednosti koje su propisane međunarodnim i domaćim propisima.
- Cijelu lokaciju i bližu okolinu TEP potrebno je tretirati kao zonu povećane osjetljivosti.
- Stanovništvo koje se nalazi u blizini TEP može biti izloženo većem riziku od stanovništva koje je udaljeno od lokacije.
- Bilo bi neophodno odmah nakon instalacije postrojenja Bloka II i njegovog puštanja u rad, izvršiti mjerenja, tj. karakterizacije elektromagnetnih polja i u sklopu formirane radne grupe za pracenje - monitoring - negativnih efekata i njihovog uticaja na zdravlje ljudi napraviti akcioni plan za akcidentalne slucajeve iz domena zagađenja jonizujucim odnosno nejonizujucim zracenjem (radna grupa sastavljena od inženjera fiziko-hemije, inženjera tehnologije, specijaliste ekologije, zdravstvenog radnika - ljekara, elektroinženjera, ...)
- Po mogućnosti smanjiti tzv. korona efekat. Nemali uticaj, po važnosti, dalekovoda povezanih sa TE u Pljevljima na životnu sredinu i zdravlje je buka izazvana korona efektom. Zvučni efekat korone, ili "buka korone", javlja se pri pojavi proboja vazduha u okolini faznih provodnika TE, usled velikog električnog polja na površini provodnika i opreme. Buka koronezavisi od jačine električnog polja na površini provodnika i vremenskih uslova. Intenzitet buke je veći kada je vazduh vlažan, dok je pri suvom vazduhu intenzitet znatno manji.
- Isključiti vjerovatnoću nastajanja funkcionalnih poremećaja u organizmu ljudi, koji se nalaze najbliže lokaciji TEP, kao sto su: biohemijske promjene u ćelijama, neurodegenerativni procesi u organizmu: demencija i Alchajmerova bolest, kao i onkološke bolesti: solidni maligni tumori, leukemije, itd.
- Aktivna uloga inspekcijskih organa u kontekstu obezbjeđivanja permanentnog nadzora funkcionisanja blokova TEP, i to kako tokom gradjenja postrojenja, tako i u kasnijem radu.

Mjere za sprečavanje, smjernenje ili otklanjanje štetnih uticaja buke

1. Cilj mjerenja nivoa buke je, prije svega, da se na određenim lokalitetima utvrdi nivo buke, uporedi sa dozvoljenim nivoima za posmatranu zonu i evidentiraju eventualna odstupanja u realnom vremenu, kako bi se daljim aktivnostima *izradila mapa buke* i

definisala strategija preduzimanja mjera i u odgovarajućem prostorno-planskom dokumentu.

2. Faza građenja ne smije se vršiti u večernjim časovima, noću i nedjeljom. Faza građenja treba da se obavlja u vremenu od 7h-15h. Treba koristiti samo kamione i građevinske mašine koje su tehnički ispravne. Poštovanje tehničkih standarda kako bi se vibracije održavale na dozvoljenom nivou.
3. Aktivna uloga inspeksijskih organa u permanentnom nadzoru funkcionisanja blokova TEP, i to kako tokom građenja postrojenja, tako i u kasnijem radu istog
4. Bilo bi neophodno odmah nakon instalacije postrojenja bloka II i njegovog puštanja u rad, izvršiti bazična mjerenja, tj. karakterizaciju buke i u sklopu toga formirati radnu grupu za praćenje - monitoring - negativnih efekata i njihovog uticaja na zdravlje ljudi (radna grupa sastavljena od od inženjera fizičke hemije, inženjera tehnologije, specijaliste ekologije, zdravstvenog radnika - ljekara, elektroinženjera,...) koja bi bila zadužena za izdavanje periodičnih izvještaja.

Na osnovu izrađenih modela disperzije buke u fazi građenja u cilju smanjenja nivoa buke i vibracija potrebno je realizovati sljedeće mjere:

- Faza građenja ne smije se vršiti u večernjim časovima, noću i nedjeljom;
- Faza građenja treba da se obavlja u vremenu od 7h-15h;
- Treba koristiti samo kamione i građevinske mašine, koje su tehnički ispravne;
- Neophodno je poštovanje tehničkih standarda kako bi se vibracije održavale na dozvoljenom nivou.

U fazi rada nisu potrebne posebne mjere u cilju smanjenja nivoa buke.

U slučaju vanrednih situacija nisu predviđene posebne mjere smanjenja buke i vibracija.

Uticaji vibracija, pod u slovom poštovanja tehničkih standarda objekata i održavanja istih u ispravnom stanju, biće prihvatljivi i neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu. Pošto će se radovi na izgradnji objekta bloka II u TEP, generalno izvoditi izvan naselja, vibracije uzrokovane radovima, procjenjuje se da neće biti značajne.

Mjere za sanaciju područja iskorišćenog rudokopa na lokaciji Borovica-Šumani II

Sanacija područja iskorišćenog rudokopa će se izvršiti kroz izgradnju nove deponije pepela i šljake iz TE. Tehnička rekultivacija rudokopa će najprije obuhvatiti radove na oblikovanju terena, kroz geometrizaciju površinskog kopa sa analizom stabilnosti i druge radove koji prethode pripremi prostora za buduću namjenu, a kasnije radove kojima će prostor biti oblikovan u kasete za akumulaciju otpada.

Na konačnoj koti deponovanja otpada biće izvedena interna saobraćajnica sa cjevovodom, a okolni prostor će se kroz radove ravnjanja terena pripremiti za zasnivanje zaštitnih zelenih površina.

Mjere za sanaciju/rekultivaciju prostora postojeće deponije pepela i šljake »Maljevac

- Rješavanje problema statičke nesigurnosti brane na deponiji
- Izgradnja sistema za tretman i monitoring otpadnih voda prije njihovog upuštanja u prirodni recipijent

- Rekultivacija prostora deponije prema propisanoj proceduri za deponije sa opasnim otpadom

4.3.2 Mjere zaštite pejzažnih vrijednosti

Mjere zaštite predjela i njihovog održivog razvoja/korištenja formulisane su na osnovu analize prikupljenih podataka o području kroz tipološku klasifikaciju predjela, zatim na osnovu procijenjene vrijednosti karakterističnih tipova i područja karaktera predjela i njihove osjetljivosti (Detaljna studija predjela za potrebe DPP Termoelektrane Pljevlja, 2013), kao i na osnovu planiranog razvoja privrednih djelatnosti.

Osnovni cilj zaštite predjela ogleda se u očuvanju što većeg broja elemenata autohtonih predjela, odnosno biološkog, geografskog i predionog diverziteta područja Opštine.

U zaštiti i unapređenju predjela, treba nastojati da se ostvari kako biološki i vizuelno vrijedniji prostor, tako i socijalno i ekonomski bogatiji predio.

Posebni ciljevi zaštite predjela obuhvataju:

- zaštitu i unaprijeđenje svih identifikovanih prirodnih i kulturno-istorijskih potencijala predjela
- umanjeње negativnih uticaja razvojnih pritisaka na karakteristične tipove i područja karaktera predjela kroz što šire zadržavanje i očuvanje postojeće strukture predjela kao i kroz fizičko, ekološko i drugo obezbjeđivanje intenzivne i trajne povezanosti među staništima i zaštitu tih veza
- očuvanje i unapređenje zatečenih ekosistema u skladu sa principima ekološkog planiranja predjela
- preduzimanje neophodnih mjera za otklanjanje potencijalnih oštećenja i negativnih uticaja na predio i područja karaktera predjela (u vizuelnom, biološkom i drugom pogledu).

Neophodno je predvidjeti mjere za praćenje uticaja i njihovo umanjeње.

Posebni principi zaštite predjela:

- očuvati prirodni biljni pokrivač kao i priobalnu vegetaciju
- na zaštitu i poboljšanje klime, uključujući i mikroklimu, uticati mjerama zaštite prirode i njege predjela
- šume i ostala područja sa povoljnim klimatskim uticajima kao i pravce izmjene vazduha treba zadržati, unaprijediti ili formirati nova slična područja
- pri eksploataciji sirovina, pri iskopima i nasipima izbjeći trajna oštećenja prirodnih sistema i razaranje vrijednih djelova predjela
- neizbježna oštećenja prirode i predjela izbjeći ili kompenzovati kroz iniciranje prirodnih sukcesija, renaturalizaciju prirodne vegetacije, prirodi bliskog uređenja, ponovnog korišćenja i rekultivacije
- u naseljenim područjima očuvati i unapređivati postojeća prirodna staništa, kao što su šume, živice, drvoređi, ivice šuma, potoci i ostale ekološki značajne strukture
- napuštene površine rekultivisati i/ili prepustiti prirodnoj sukcesiji
- pri planiranju stalnih građevinskih objekata, saobraćajnica, energetskih instalacija i sličnih objekata sagledati prirodnu strukturu predjela. Saobraćajnice, dalekovode i slične

objekte realizovati na način da presjecanje i "potrošnja predjela" budu svedeni na što je moguće manju mjeru.

Smjernice za upravljanje predjelima, pored navedenog, obuhvataju i:

- zaštitu prirodne i kulturne komponente neposrednog okruženja lokacija
- minimiziranje uticaja na životnu sredinu tokom izgradnje objekata i neophodne infrastrukture
- pažljivo postupanje sa smećem i otpadnim vodama.

Mjere uređenja predjela:

- nove objekte postavljati u okviru predionih elemenata sa najmanjom osjetljivošću, tj. na površinama koje su već prepoznate kao industrijski predio (napušteni rudokopi, deponije, infrastrukturni objekti i sl.)
- uvođenje čistih tehnologija
- ozelenjavanje površina u okviru i oko kompleksa Termoelektrane (Blok I i II)
- formiranje zone zelenila kroz proces rekultivacije postojeće deponije Maljevac
- formiranje sportsko-rekreativne zone Borovičko jezero
- sukcesivna biološka rekultivacija nove deponije pepela i šljake Šumani
- formiranje zaštitne zelene zone u širini 300 m oko nove deponije pepela i šljake Šumani koje predviđa iseljavanje stanovnika sa predmetnog prostora
- razvoja poljoprivrede u bafer zoni 300 – 600 m oko zaštitnog zelenila nove deponije Šumani
- maksimalno očuvati površine kao što su šume, šumarci, livade, zeleni pojasevi i živice kao najvrednije elemente vegetacije na lokaciji
- omogućiti nesmetano sagledavanje vizura prema atraktivnim predionim elementima i područjima karaktera predjela u okruženju
- pejzažno uređenje slobodnih površina uskladiti sa karakterom predjela, kako ekološkim tako i ambijentalnim, kroz očuvanje i unaprijeđenje dominantnih strukturnih elemenata prostora/lokacije (reljef, vegetacija, stvorene strukture) i upotrebu autohtonih bilnih vrsta i materijala
- za ozelenjavanje koristiti prvenstveno autohtone vrste drveća i žbunja koje su edifikatori prirodne potencijalne vegetacije
- zabrana upotrebe invazivnih biljnih vrsta
- uređenje ruralnog predjela, naročito autentičnih ambijentalnih cjelina, i očuvanje njihovih tradicionalnih strukturnih elemenata
- zadržavanje tradicionalnog načina poljoprivredne proizvodnje
- revitalizacija napuštenih poljoprivrednih površina (njive, pašnjaci, livade) na kojim se u sukcesivnim procesima pojavljuje šumska vegetacija, čime se predjeli mijenjaju i gube istorijski identitet.

4.4 IZVJESTAJ O STRATESKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA DPP TERMoeLEKTRANA PLJEVLJA

U Izvještaju o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za DPP Termoelektrana Pljevlja je navedeno da DPP obuhvata značajno degradirane površine čije su komponente životne sredine pod neposrednim ili posrednim uticajem eksternih izvora zagađenja, destrukcije ili degradacije i koji predstavljaju problem za očuvanje kvaliteta životne sredine.

Identifikovani postojeći problemi su :

- *Deponija Maljevac* - jedan od najvećih trenutnih problema, usled nastavka funkcionisanja i pored utvrđene nestabilnosti konstrukcije i pretpostavljene mogućnosti urušavanja propusta koji usmjerava Paleški potok ispod deponije, kao i usled problema nesprovedene sanacije i rekultivacije.
- *Zagađenje bukom* - potiče od prometa, rudarenja, rada energetskih i industrijskih postrojenja.
- *Zagađenje vazduha* - posljedica je emitovanja različitih vrsta lebdeće prašine (pepela i ugljene prašine), dimnih i izduvnih gasova, kao i sa SO₂, NO_x, CO, F, teškim metalima, PAHs i BTX i dimom i čađi iz brojnih izvora zagađenja (kotlarnice, individualna ložišta, Rudnik uglja, odlagalište Jagnjilo, transport uglja, deponija Maljevac, emisije iz TE, saobraćaj i dr).
- *Zagađenje površinskih i podzemnih voda* - deponija pepela i šljake Maljevac predstavlja veliki izvor zagađenja površinskih tokova Paleškog potoka, Vežišnice i Čehotine, okolnog zemljišta i podzemnih voda, kao i vazduha u neposrednoj okolini.
- *Degradacija i zagađenje zemljišta* - zahvatila je velike komplekse, posebno na područjima gdje se nalaze rudna polja, deponije, objekti energetike i industrije.
- *Otpadne materije* - pepeo i šljake predstavljaju najznačajniji tip otpada iz procesa rada TE i odlažu se putem vodenog transporta (sastav mješavine je 1:10) na deponiji Maljevac.

U okviru DPP Termoelektrana Pljevlja prepoznaju se sljedeće cjeline koje se izdvajaju po svom direktnom uticaju na životnu sredinu:

1. Postojeći blok TE Pljevlja,
2. Novi blok TE Pljevlja, uključujući odvođenje dimnih gasova i pomoćno gorivo,
3. Deponija Maljevac,
4. Nova deponija Šumani.

Kao opšti ciljevi strateške procjene navedeni su:

- zaštita zdravlja stanovništva;
- zaštita i očuvanje kvaliteta vazduha;
- zaštita i održivo upravljanje vodnim resursima;
- zaštita i korišćenje šuma i zemljišta;
- zaštita i očuvanje prirodnih dobara i biodiverziteta;
- održivo upravljanje otpadom;
- zaštita od buke;
- zaštita od jonizujućih i nejonizujućih zračenja;
- unapređenje predjela;
- zaštita i očuvanje kulturno-istorijske baštine;
- zaustavljanje negativnih demografskih tendencija;
- razvoj infrastrukturnih sistema u planskom području;
- informisanje i obuka stanovništva u pogledu zaštite i očuvanja životne sredine.

Posebni ciljevi strateške procjene predstavljaju razradu opštih ciljeva i definisani su na osnovu sagledanih problema i zahtjeva za zaštitu životne sredine na nacionalnom,

regionalnom i lokalnom nivou. Za svaki od postavljenih posebnih ciljeva strateške procjene definisani su indikatori u odnosu na koje su ocijenjena planska rješenja.

Za potrebe izrade DPP izvršena je analiza varijantnih tehnoloških rješenja za TE blok I, TE blok II, odvodjenje dimnih gasova, pomoćno gorivo, nova deponije Šumani, i deponija Maljevac, u odnosu na definisane ciljeve SPU.

Izbor tehnoloških alternativa izvršen je u skladu sa Referentnim dokumentom o najbolje dostupnim tehnikama za velika za velika industrijska postrojenja na sagorijevanje koji je razvijen u skladu sa Direktivom integrisanoj kontroli i spreječavanju zagađenja, 96/61/EC, 2006. Alternativna tehnološka rješenja ocijenjena su sa aspekta izbora optimalnog planskog rješenja, i podložna su promjeni u situaciji gdje još uvijek nisu poznati stavovi nadležnih resora u odnosu na obavezu primjene evropske legislative u odnosu na postojeće nacionalne propise.

TERMOELEKTRANA BLOK I

Osnovne karakteristike postojećeg bloka koje se ističu po svom uticaju na životnu sredinu su: niska efikasnost (reda 30%), prekoračenje dozvoljene granice emisija prašine i SO₂, a potencijalno i dozvoljene granice emisija NO_x i loš kvalitet otpadnih voda.

Uzimajući u obzir raspoložive tehnologije predložena su tri varijantna rješenja za prepoznate probleme.

Odabrano rješenje obuhvata:

- Revitalizacija kotlovskog postrojenja tako da se ukupna efikasnost elektrane poveća za najmanje 3 %
- Revitalizacija postojećeg elektrostatickog filtera tako da zadovolji GVE od 10 mg/Nm³ najkasnije do 31.12.2017. godine, a do isteka pomenutog roka emisije prašine ne smiju biti iznad 25 mg/Nm³;
- Instalacija sistema za prečišćavanje dimnih gasova primjenom tehnologije suvog postupka u cilju svođenja emisija SO₂ ispod 150 mg/Nm³ najkasnije do 31.12.2017. godine, a do isteka pomenutog roka emisije SO₂ ne smiju biti iznad 375 mg/Nm³;
- Instalacija sistema selektivne katalitičke redukcija NO_x za ograničavanje emisija NO_x ispod 200 mg/Nm³ najkasnije do 31.12.2017. godine, a do isteka pomenutog roka emisije NO_x ne smiju biti iznad 500 mg/Nm³;
- Instalacija sistema za tretman i monitoring otpadnih voda tako da zadovolji važeće propise i standarde EU koji tretiraju kvalitet otpadnih voda prilikom upuštanja u prirodni recipient.

○

TERMOELEKTRANA BLOK II

TE Pljevlja je planirana za rad sa dva jednaka bloka kako bi se na optimalan način iskoristio prepoznati potencijal lignita u pljevaljskom basenu. S tim u vezi i najveći dio infrastrukture je projektovan za rad dva bloka.

Uzimajući u obzir preporučene tehnologije i regulativu iz oblasti životne sredine, predložena su dva moguća varijantna rješenja vezana za primjenu različitih tehnologija sagorijevanja uglja.

Odabrano rješenje obuhvata:

- Primjenu tehnologije sagorijevanja uglja u fluidiziranom sloju uz postizanje efikasnosti od najmanje 40 % (EU dokumentom definisana vrijednost za ovu preporučenu BAT tehnologiju);
- Kombinovana proizvodnja električne energije i toplote za potrebe toplifikacije Pljevalja;
- Instalacija savremenog elektrostatičkog filtra koji osigurava ograničenje emisija prašine ispod 10 mg/Nm³ ;
- Instalacija sistema za odsumporavanje dimnih gasova putem suvog postupka kako bi se postiglo ograničavanje emisija SO₂ na vrijednost ispod 200 mg/Nm³;
- Instalacija sistema za ograničavanje emisija NO_x ispod 150 mg/Nm³ kombinovanjem primarnih mjera (doziranje goriva i vazduha prilikom sagorijevanja) i selektivne nekatalitičke redukcije NO_x (DeNO_x reaktor). Selektivna nekatalitička redukcija NO_x (SCNR) sa amonijakom vodom je u Idejnom projektu za drugi blok TEP izabrana kao optimalna planirana tehnologija.
- Mogućnost izuzimanja produkata sagorijevanja u cilju korišćenja u komercijalne svrhe;
- Instalacija sistema za tretman i monitoring otpadnih voda tako da zadovolji važeće propise koji tretiraju kvalitet otpadnih voda prilikom upuštanja u prirodni recipijent.

OSTALI OBJEKTI

Posebna analiza varijantnih rješenja uradjena je za odvođenje dimnih gasova, pomoćno gorivo, deponiju Šumani u dijelu načina transporta produkata sagorijevanja.

Za deponiju Maljevac su utvrđene mjere sanacije , bez predloga alternativnih rješenja.

Odabrana rješenja predviđaju :

- Odvođenje dimnih gasova kroz novi dimnjak koji bi se izgradio samo za potrebe novog bloka
- S obzirom da postoji i već izgrađena mazutna stanica sa kapacitetom koji zadovoljava oba bloka, jasno je da je ekonomski najpovoljnija opcija graditi novi blok koji kao pomoćno gorivo koristi mazut. Međutim, mazut je energent koji ima vrlo štetan uticaj na životnu sredinu sa aspekta emisija polutanata u vazduh, kao i GHG emisija, pa se u EU praksi preporučuje prelazak na druge energente koji imaju manji negativan uticaj na okolinu.
- Transport produkata sagorijevanja u obliku guste hidromješavine putem cjevovoda instaliranih iznad površine zemlje.

Rangiranjem svih varijantnih rješenja prema definisanim ciljevima i očekivanim efektima odredjena su tri najbolje rangirana tehnološka rješenja za DPP TE Pljevlja.

Osnovni kriterijum analize varijantnih tehnoloških rješenja DPP-a bio je uticaj na životnu sredinu i to kroz uticaj na vazduh i vodu. Predložena su tri varijantna planska rješenja, od kojih je kao najpovoljnije odabrano rješenje koje predviđa:

Revitalizacija postojećeg bloka uz instalaciju savremenih tehnologija za ograničavanje emisija polutanata u vazduh i vodu i primjena tehnologije sagorijevanja uglja u fluidiziranom sloju za potrebe novog bloka TE Pljevlja.

- Revitalizacija postojećeg bloka TE Pljevlja uz povećanje efikasnosti elektrane i rješavanje problema prekoračenja emisija polutanata u vazduh instalacijom novog elektrostatičkog filtra, sistema za odsumporavanje dimnih gasova vlažnim putem i sistema selektivne katalitičke redukcije NO_x kao i savremenog sistema za tretman otpadnih voda;
- Izgradnja novog bloka TE Pljevlja primjenom tehnologije sagorijevanja uglja u fluidiziranom sloju za kombinovanu proizvodnju električne energije i toplote (za potrebe toplifikacije Pljevalja) uz instalaciju svih potrebnih tehnologija za ograničavanje emisija polutanata u vazduh i vodu i mogućnost izuzimanja produkata sagorijevanja za komercijalne svrhe;
- Izgradnja novog dimnjaka za potrebe rada novog bloka TE Pljevlja;
- Upotreba ekstra lakog lož ulja kao pomoćnog goriva za novi blok;
- Izgradnja nove deponije Šumani prema važećim propisima i sistemom transporta produkata sagorijevanja putem cijevi postavljenih iznad površine zemlje a u obliku guste hidrosmeše
- Sanacija i rekultivacija deponije Maljevac u skladu sa važećim propisima i relevantnom tehničkom dokumentacijom.

4.5 SMJERNICE ZA IZGRADNJU OBJEKATA I MINIMIZIRANJE KONFLIKATA U KORIŠĆENJU PROSTORA SA STANOVIŠTA UREDJENJA PREDJELA I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

4.5.1 Smjernice za izgradnju

- projektantska i tehnološka rješenja industrijskih objekata raditi u skladu sa kriterijumima i mjerama koji su definisani ovim Planom;
- u okviru projektne dokumentacije obavezno definisati mjere i instrumente za sanaciju nastalih šteta od postojećeg industrijskog sistema, kao i mjere i instrumente za buduće sprečavanje svih direktnih i indirektnih uticaja;
- prilikom projektantske razrade industrijskih objekata u što većoj mjeri primijeniti napredne tehnologije i korišćenje obnovljivih izvora energije (biomasa);
- projektantskim rješenjem obezbijediti minimum intervencija u prostoru, očuvanje karaktera predjela i vizura;
- da bi se omogućila izgradnja objekata i uredjenje terena, prije realizacije definisane ovim Planom, potrebno je izvršiti razčišćavanje i nivelaciju terena, regulisanje odvodnih kanala i komunalno opremanje zemljišta;
- izgradnji objekata mora da prethodi detaljno geomehaničko ispitivanje terena, a tehničku dokumentaciju raditi isključivo na osnovu detaljnih geodetskih snimaka terena, geoloških i hidrogeoloških podataka, kao i rezultata o geomehaničkim ispitivanjima tla;
- prilikom izgradnje objekata u cilju obezbedjenja stabilnosti terena, potrebno je izvršiti odgovarajuće saniranje terena, ako se za to pojavi potreba;
- izbor fundiranja objekata prilagoditi zahtjevima sigurnosti, ekonomičnosti i funkcionalnosti objekata;
- za izgradnju objekata koristiti kvalitetne i savremene materijale;

- prilikom implementacije planskog rješenja posebnu pažnju posvetiti socijalnoj, ekonomskoj i ekološkoj zaštiti stanovništva u zahvatu Plana, koje je ugroženo izgradnjom i funkcionisanjem Termoelektrane;

Smjernice za minimiziranje konflikata u korišćenju prostora kao posljedice izgradnje industrijskih objekata, TE Pljevlja i pratećih i drugih sadržaja, uglavnom proističu iz smjernica i mjera zaštite životne sredine i pejzažnih vrijednosti predmetnog prostora.

DPP će se pored lokacija predviđenih ovim planom realizovati i kroz PUP Pljevalja, u dijelu:

- rekonstrukcije postojećih i izgradnje novih objekata saobraćajne i tehničke infrastrukture
- priljučenja sistema za tolifikaciju grada Pljevalja
- priključenja dalekovoda Crnogorsko primorje – Pljevlja,
- uređenja lokaliteta Borovičko jezero
- izgradnje objekata na seoskom području u okviru bafer zone nove deponije Šumani.

Nadležna javna preduzeća i posebne organizacije su dužne da po donošenju ovog plana sa planskim rješenjem, mjerama i smjernicama, usklade svoje srednjeročne i godišnje planove i tehničku dokumentaciju.

Prioritetne mjere za sprovođenje planskih rješenja i mjera su:

1 Obezbjedjenje mjera pojačanog nadzora inspekcije radi kontrole korišćenja rezervisanog prostora za infrastuktorni kompleks sa partećim i drugim sadržajima, do njegovog privodjenja planiranoj namjeni;

2 Nadležni državni i opštinski organi obezbijediće detaljno snimanje stanja izgradjenosti prostora i vlasništva nepokretnosti predviđenih za uklanjanje u zaštitnom pojasu planirane deponije pepela i šljake i infrastrukturnih koridora;

Implementacija planskog rješenja ovog plana će se sprovoditi kroz izdavanje urbanističko tehničkih uslova za izgradnju sadržaja na pojedinačnim urbanističkim parcelama.

U skladu sa zakonskom regulativom potrebno je sprovoditi monitoring kvaliteta životne sredine, koji se prvenstveno tiče kvaliteta vazduha, opasnih i štetnih supstanci u zemljištu, radio nukleida u životnoj sredini, kvaliteta površinskih i podzemnih voda.

4.5.2. Smjernice za pejzažno uređenje

Zelenilo individualnih stambenih objekata

Oko zaštitnog zelenila nove deponije Šumani planiran je razvoja poljoprivrede u bafer zoni 300 – 600 m (UP 5) i omogućena dalja izgradnja seoskih objekata.

Smjernice za uređenje:

- zadržati postojeću strukturu parcelacije (dimenzije, oblik, mrežu puteva i sl.)
- valorizovati sve zapuštene poljoprivredne površine

- očuvati cjelovitost i karakteristike poljoprivrednih površina (njive, voćnjaci, livade) i ograničiti njihovo pretvaranje u zone izgradnje
- očuvati postojeću vegetaciju uz poljoprivredne parcele (živice drveća i grmlja)
- zadržati nisku gustinu izgrađenosti i tipologiju arhitekture (materijali, proporcije, fasade, oblik krovova)
- spratnost objekta ograničiti na visinu koja će osigurati vizualnu dominaciju osnovnih strukturnih elemenata predjela
- onemogućiti gradnju trajnih i privremenih objekata koji funkcionalno, vizuelno ili na bilo koji drugi način mogu da naruše ambijentalnu vrijednosti predjela
- ozelenjavanje slobodnih površina uz sobračajnice
- spriječiti unos alohtone flore osim u predbaštama gdje se može koristiti u ograničenoj mjeri.

Sportsko-rekreativne površine

Jezero Borovica je nastalo 2002. godine kao posljedica eksploatacije uglja na tom području. Sa šumarcima i livadama u svom neposrednom okruženju, jezero danas predstavlja jedan od najznačajnijih strukturnih elemenata predjela u zahvatu Plana. Obuhvata površinu od 33 ha. Poribljeno je. U njega se ulivaju dva potoka, a voda iz akumulacije otiče u rijeku Vezišnicu.

Iako neuređeno, jezero se koristi kao izletište i kupalište stanovnika Pljevalja.

U Zoni Borovičkog jezera planirano je formiranje sportsko-rekreativne zone površine 73,32 ha (UP 6a, 6b i 6c) sa pratećim sadržajima.



Jezero Borovica

Pejzažno uređenje uskladiti sa namjenom kompleksa i osnovnim funkcijama planiranog zelenila (ekološka, dekorativno-estetska i kompoziciono-regulaciona). Maksimalno sačuvati prirodni ambijent a pažljivim intervencijama obale učiniti dostupnim i prijatnim mjestom za pasivni odmor i aktivnu rekreaciju posjetilaca.

Smjernice za uređenje:

- kompoziciju zasada prilagoditi karakteru predjela
- maksimalno naglasiti efekte vodenih ogledala
- pravilnim komponovanjem punih i praznih volumena otvoriti vizura prema najljepšim dijelovima pejzaža

- formirati slobodne zasade drveća i žbunja, izražene spratovnosti, na način koji po formi, koloritu i strukturi odražava okolnu vegetaciju, poštujući prirodni pejzaž i izbjegavajući stvaranje monokultura
 - zabrana krčenja sastojina vrba i druge autohtone drvenaste vegetacije uz obalu
 - očuvati prirodnu morfologiju terena i prostrane travne površine
 - u sklopu oblikovanja saobraćajnica planirati linearne zasadi listopadnog drveća duž parking prostora
 - izgradnja šetnih staza, pristupnih staza do jezera i platoa od prirodnih materijala (kamen, obluci, drvo, zemlja) u skladu sa principima arhitektonskog naslijeđa
 - prostor opremiti urbanim mobilijarom primjerenim prirodnom ambijentu (klupe, nadstrijehnice, kante za otpatke)
 - koristiti autohtone biljne vrste.
- Uređenje vršiti na osnovu projektnog rješenja.

Zaštitni pojasevi

Zaštitne zone zelenila planirane su uz proizvodni kompleks Termoelektrane (17,29 ha) kao i na UP 4 oko nove deponije pepela i šljake Šumani u širini od 300 m (119.15 ha).

Zaštitno zelenilo predstavlja predstavljajući gusto ozelenjen pojas koji razdvaja industrijske zone od susjednih sadržaja. Njihova osnovna funkcija je poboljšanje mikroklimatskih i sanitarno-higijenskih uslova lokacije, smanjenje uticaja industrijskih zagađenja na grad i okolna naselja kao i unaprijeđenje predionih odlika. Takođe imaju dekorativnu i kompoziciono-regulacionu funkciju (izolaciju industrijskih objekata i deponije od susjednih sadržaja i povezivanje sa kontaktnim zasadima zelenila u jedinstven sistem). Pejzažno uređenje će se odvijati u skladu sa ekološkim, estetskim i rekreativnim kriterijumima a na osnovu projektnog rješenja. Okosnicu zelenila čini visoko rastinje. Duž obodnih djelova zona predviđeni su gotovo neprekidni zasadi drveća i žbunja.

Planirano je uvođenje sadržaja u funkciji odmora i rekreacije (pješačke staze, odmorišta i sl.) i njihovo adekvatno opremanje.

Kroz mjere ozelenjavanja UP 4 oko nove deponije pepela i šljake Šumani u širini od 300 m (119.15 ha) predmetni prostor će dobiti funkciju zaštitne zone, koja će sprečavati širenje mirisa i prašine sa deponije, raznošenje otpada i smanjivati buku prema široj zoni u kojoj se prostor koristi za stanovanje i poljoprivrednu proizvodnju.

Smjernice za ozelenjavanje:

- odnos lišćarskog i četinarskog drveća ne smije biti manji od 2:1, tj. treba da preovlađuju lišćari koji su efikasniji u higijenskom pogledu
- u cilju što veće funkcionalnosti saditi minimum 80 stabala i 400 sadnica žbunja po 1 ha zelene površine
- formirati slobodne zasade drveća i žbunja, izražene spratovnosti koji po formi, koloritu i strukturi odražavaju okolnu vegetaciju, poštujući prirodni pejzaž i izbjegavajući stvaranje monokultura
- planirati površine pod zasadima i travnate površine u odnosu od 40 : 60%
- radi boljeg provjetravanja sanitarno zaštitnih zona, na onim njihovim djelovima gdje je moguća koncentracija toksičnih gasova, neophodno je paralelno smjeru dominantnih

vjetrova stvarati uzane prodivne zelene pojaseve sa prekidima širine oko 40m. Takvi pojasevi se formiraju od 7-8 redova i imaju širinu 17.5-21m

- očuvati prirodnu morfologiju terena, vizure, strukturu i sastav površina sa autohtonom vegetacijom
- koristiti autohtone i odomaćene vrste drveća i žbunja koje su važni strukturni elementi kulturnog pejzaža, moćnih krošnji, sa najmanje zahtjeva na uslove sredine, otporne na aerozagađenja, a prednost dati brzorastućim vrstama
- koristiti standardne sadnice sa busenom, rasadnički dobro odnjegovane i zdrave
- izgradnja šetnih staza od prirodnih materijala (kamen, obluci, drvo, zemlja) u skladu sa principima arhitektonskog naslijeđa
- prostor opremiti urbanim mobilijarom primjerenim prirodnom ambijentu (klupe, nadstrijehnice, kante za otpatke)
- zabrana prenamjene prostora tj. izgradnje objekata i odlaganja otpada
- obezbijediti tehničku vodu za zalivanje i protivpožarnu zaštitu (bunari/hidrantski sistem).

Zelenilo industrijskih zona

Oblikovanje zelenih i slobodnih površina mora biti u funkciji osnovne namjene prostora: Termoelektrana (Blok I i II) i deponija pepela i šljake Šumani.

- *Zelenilo Termoelektrane (Blok I i II)* predstavlja zelenilo u proizvodnom kompleksu sa funkcijom unaprijeđenja estetske vrijednosti kompleksa, stvaranje prijatne sredine i uslova za odmor zaposlenih. Radi lake preglednosti, bezbjedne manipulacije velikih vozila i zaštite od požara, slobodne površine se parterno ozelenjuju sa učešćem soliternih stabla.

Nivo ozelenjenosti u okviru UP 1 i UP 2 iznosi min. 20%.

Smjernice za ozelenjavanje:

- kod kompozicije zasada voditi računa o spratnosti, ritmu i koloritu
- sadnju vršiti u grupama ili u vidu solitera u pejzažnom stilu
- koristiti visokodekorativne biljne vrste, moćnih krošnji, sa najmanje zahtjeva na uslove sredine, otporne na aerozagađenja
- formirati kvalitetne travnjake otporne na sušu i gaženje
- za parterno zelenilo koristiti visokokvalitetne trave, jednogodišnje cvijeće, perene, dekorativne žbunaste vrste različitog kolorita i habitusa
- duž parking prostora formirati drvorede
- koristiti standardne sadnice sa busenom, rasadnički dobro odnjegovane i zdrave
- projektovati hidrante za zalivanje i protivpožarnu zaštitu.

Uređenje vršiti na osnovu projektnog rješenja.

- *Zelenilo deponija pepela i šljake Šumani*

Na prostoru iskorišćenog površinskog kopa Šumani planirana je deponija pepela i šljake (UP 3) površine 46.65 ha.

Mjere rekultivacije sprovoditi sukcesivno primjenom mehaničke, agrotehničke i biološke rekultivacije.

Mehanička rekultivacija podrazumjeva radove mehaničkog oblikovanja prostora (zaravljivanje, nabijanje i nivelisanje).

Agrotehnička rekultivacija obuhvata pripremu površina za ozelenjavanje nasipanjem plodne humusne zemlje (prosječno u sloju debljine 0,50 m).

Biološka rekultivacija vrši se nakon mehaničke rekultivacije sprovođenjem mjera zatravljivanja i pošumljavanja degradiranih zemljišta određenim biljnim vrstama a u skladu sa Zakonom o rudarstvu (Sl. list CG, br.65/08, 74/10).

Metode pošumljavanja moraju biti uspješne, jeftine i prihvatljive sa gledišta zaštite i unaprijeđenja životne sredine. Koristiti dvogodišnje (2+0) kontejnerske sadnice. Potrebna gustina sadnje iznosi 2500 sadnica/ha. Predlaže se grupimično miješanje vrsta, posebno mozaično, koje daje dobre rezultate na goletima.

Kasnije se može izvršiti rekonstrukcija zasada i popunjavanje vrijednijim vrstama u skladu sa autohtonom vegetacijom.

Rekultivaciju novoformiranog reljefa (čija nova kota mora biti u nivou postojećeg terena prije eksploatacije mineralne sirovine) obaviti sadnjom pionirskih i autohtonih vrsta drveća i grmlja

U skladu sa Zakonom o rudarstvu, izrada tehničke dokumentacije (Programa mjera rekultivacije) u obavezi je privrednog subjekta koji je vršio radove na pomenutim lokalitetima (Sl. list CG 65/08).

Buduću namjenu zemljišta moguće je odrediti tek po isteku vremenskog perioda propisanog za rekultivaciju (poljoprivreda – njive, voćnjaci, livadae; šumsko zemljište; rekreativni kompleks).

Površine za rekultivaciju

Na deponiji Maljevac (površine oko 15 ha) vrši se odlaganje pepela u vidu vodene suspenzije (mulj) u veliki bazen podignut u nekadašnjoj dolini, koja je pregrađena betonskom branom. Brana je podizana nekoliko puta i konačno je dostigla visinu od oko 80 do 100 m. Deponija se sastoji se iz tri dijela, dva se nalaze na istom nivou, a treći je za jedan nivo izdignut pomoću dodatne brane.

Paleški potok prolazi pepelištem kroz odvodnu cijev ispod deponije pepela u podnožju brane, a zatim teče u pravcu sjeveroistoka i uliva se u rijeku Vezišnicu - pritoku rijeke Čehotine. Rječno korito u dnu doline je pretvoreno u kanal standardnim betonskim cijevima. Međutim, cijevi cure što dovodi do kontaminacije rijeke.

Procijenjeni maksimalni kapacitet deponije pepela iznosi oko 61 mil. m³, nakon čega se mora izvršiti njena rekultivacija da bi se zaustavilo prenošenja zagađivača u površinske vode i postigla ekološka stabilnost kompleksa kako u ekološkom tako i u vizuelnom pogledu.

Cilj rekultivacije sanitarne deponije je:

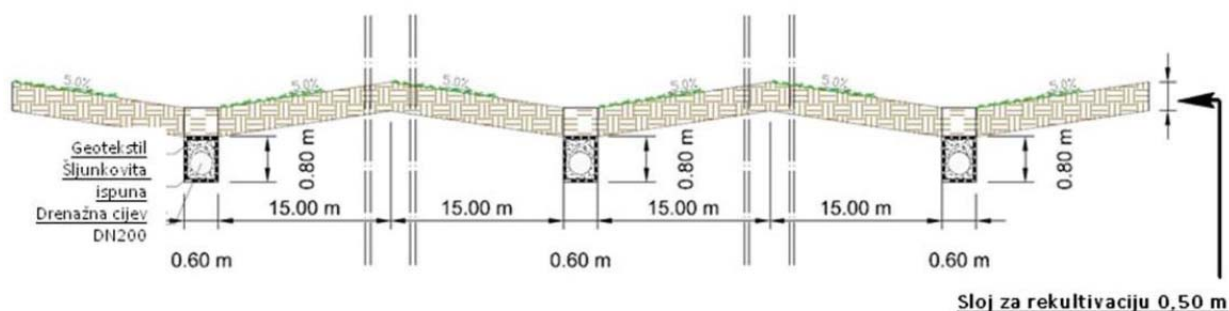
- sprječavanje prodora atmosferskih padavina u tijelo deponije čime se onemogućava gasifikacije organskih materija, formiranje metana, CO₂, CO, H₂S i dr. sastojaka
- sprječavanje formiranja ocjernih voda od atmosferskih padavina
- sprječavanje eolske erozije
- apsorpcija CO i CO², a povećanje produkcije kiseonika
- formiranje ekološki uravnoteženog predjela sa pejzažnim karakteristikama park-šume ili nekog drugog tipa zelene površine koji treba da oplemeni lokaciju (park, uređena rekreativna površina).

Radovi na rekultivaciji deponije odvijaju se u dvije faze i to:

- *Tehnička rekultivacija* zemljišta i
- *Biološka rekultivacija* i uređenje zelene površine.

Tehnička rekultivacija, kao preduslov za minimiziranje uticaja pepela na životnu sredinu, podrazumijeva (Varijantno rješenje remedijacije deponije Maljevac, CDM Europe & Hidroinženiring):

- preusmjeravanje Paleškog potoka uz sjevernu i zapadnu stranu deponije pepela u cjevovod dug 2 km
- preoblikovanje površine pepelišta formiranjem nekoliko sekcija sa padinama u obliku krova da bi se zaustavilo filtriranje vode kroz tijelo pepelišta i obezbijedilo skupljanje i odvođenje padavina (prevencija formiranja procjernih voda)
- prekrivanje površinske strukture u obliku krova slojem za rekultivaciju (0,5 m zemljišta).



Varijantno rješenje remedijacije deponije Maljevac (izvor: CDM Europe & Hidroinženiring)

Biološkom rekultivacijom se kreira potpuno nov pejzaž. Ona obuhvata:

- nanošenje plodne zemlje debljine 1 - 1,20 m (ukoliko se želi formirati visočiji vegetacijski pokrivač, a ne samo travnjak) da poslije ozelenjavanja ne bi došlo do prodora korjenovog sistema drveća i šiblja u slojeve otpada
- formiranje travnjaka od smješe najotpornijih trava koje imaju izraženu mogućnost bokorenja, učvršćavanja za podlogu i otpornost na štetne gasove. Osnovna funkcija travnog pokrivača je zaštita od eolske i vodne erozije. U prvoj fazi se mogu koristiti

travne vrste koje nisu autohtone, a nakon što se u toku određenog perioda pripremi podloga, mogu se uvoditi autohtone vrste trava

- sadnju drvenastih vrsta na samoj deponiji i to etapno da bi se što je moguće više otklonio negativni efekat osnovnog supstrata na biljke. Godinu dana po formiranju travnjaka pristupa se sadnji žbunjastih vrsta (s obzirom da imaju plići korjenov sistem, veći godišnji porast u visinu, veću produkciju biljne mase - naročito u prvim godinama života, pa samim tim i veće mogućnosti adaptacije), a poslije dvije godine sadnji drveća
- prilikom izbora biljnih vrsta koristiti autohtone vrste koje dobro podnose nepovoljne uslove koji se javljaju na deponiji (prisustvo različitih ostataka deponovanog materijala, slijeganje terena, visoke temperature).

Saniranje i uklopanje deponije u okolnu sredinu vrši se postepeno:

- u prvoj fazi se obrazuje vjetrozaštitni pojas radi poboljšanja mikroklimatskih uslova radne površine deponije i njenog okruženja, zadržavanje raznošenja sitnih čestica prašine i popravljjanje vizuelno-estetske slike predjela. Po obodu sanitarne deponije podižu se zaštitni pojasevi drveća i žbunja, širine od 11 - 30 m, i to kombinacijom odraslih stabala i sadnica starosti 5 - 7 godina. U cilju formiranja neproduvnog pojasa i vizuelne zaštite deponije tokom cijele godine, idealno bi bilo da spoljna tri reda pojasa budu od lišćara, sa pojasom žbunja uz unutrašnji rub, a unutrašnja dva reda od četinarara.
- sljedeća faza je podizanje zelenih površina na tijelu deponije. Sadju vršiti na osnovu projektnog rješenja u vidu mozaično raspoređenih manjih sastojna ili grupa drveća i žbunja, a u skladu sa ekološkim uslovima sredine i karaktrom predjela.

Prijedlog biljnih vrsta za pejzažno uređenje

Kod izbora sadnog materijala moraju se ispoštovati sljedeći uslovi:

- koristiti vrste otporne na ekološke uslove sredine a u skladu sa kompozicionim i funkcionalnim zahtjevima
- sadnice moraju biti zdrave, rasadnički pravilno odnjegovane, standardnih dimenzija, sa busenom.

Opšti prijedlog sadnog materijala:

- **Četinarsko drveće:** *Picea excelsa*, *Pinus nigra*, *Cedrus deodara*, *Pinus silvestris*, *Pinus nigra*, *Larix decidua*.
- **Listopadno drveće:** *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Acer obtusatum*, *Betula verrucosa*, *Populus tremula*, *Fagus moesiaca*, *Ulmus montana*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus colurna*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus aria*, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, *Malus sylvestri*, *Salix alba* 'Vitellina Pendula', *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Aesculus hippocastanum*, *Prunus serrulata*, *Platanus acerifolia*, *Juglans regia*.
- **Žbunaste vrste:** *Taxus baccata*, *Pinus mugo*, *Juniperus communis*, *Juniperus horizontalis*, *Juniperus chinensis*, *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Salix ealeagnos*, *Salix fragilis*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Cotinus coggygia*, *Cotoneaster horizontalis*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus laurocerasus*, *Spirea vanhouttei*, *Evonymus europaea*, *Forsythia suspensa*, *Syringa vulgaris*, *Sambucus nigra*, *Rosa*

canina, Rhamnus falax, Prunus avium, Prunus spinosa, Pirus piraster, Crataegus monogyna, Viburnum opulus., Lonicera xylosteum, Lonicera alpigena .

- **Trave:** *Festuca rubra rubra, Festuca arundinacea, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Coronilla eremus, Hedysarum coronarium, Lotus corniculatus, Tussilago farfara, Inula viscosa.*

4.6 FAZNOST I DINAMIKA REALIZACIJE

Nakon usvajanja DPP, planirane intervencije i izgradnju kapaciteta izvoditi fazno.

Dinamika realizacije planskih rješenja će zavisiti od mnogobrojnih faktora, o čemu će odlučivati državni i lokalni organi upravljanja.

U okviru realizacije planiranih kapaciteta kao prvu fazu realizacije planirati sledeće stavke:

- ulaganja u novu tehnologiju za odsumporavanje dimnih gasova i smanjivanje emisija prašine i teških metala postojećeg bloka TE, čime će se obezbediti ograničavanje emisija ispod dozvoljenih granica
- zabrana daljeg deponovanja otpadnog materijala na lokalitetu Maljevac, učvršćivanje i osiguranje stabilnosti brane, zaptivanje i rekultivacija kompletne površine basena, neutralizacija postojećih otpadnih voda na deponiji i njihovo prečišćavanje prije ispuštanja u Vrežišnicu
- izgradnja sistema za odvoz uguscene hidrauličke smješe pepela i šljake, koji se izdvaja pri radu bloka I Termoelektrane, do deponije Šumani
- izgradnja nove deponije pepela i šljake za deponovanje materijala koji se izdvaja pri radu bloka I TE, uz obezbjedjenje stabilnosti deponije, vodonepropusnog dna, kontrolu i upravljanje procjedne vode i svih voda koje gravitiraju ka deponiji ili nastaju u njoj
- prije početka deponovanja hirosmješe pepela I šljake na lokaciji Šumani, izvršiti iseljavanje stanovnika iz zone u širini 300m od površinske granice tijela deponije, i preduzimanje mjera za formiranje zaštitnog pojasa zelenila

U daljoj fazi realizacije planirati ostale stavke:

- rekonstrukcija objekata postojećeg bloka I TE , zajedničkih objekata, i izgradnja bloka II TE
- priključenje sistema toplifikacije Pljevalja na blok II TE
- uvođenje stalnog monitoringa stanja životne sredine na gradskom području i okolini Pljevalja
- uvođenje stalnog monitoringa zdravstvenog stanja stanovništva
- rekonstrukcija i dogradnja javnih i internih saobraćajnica u zahvatu Plana, kao i saobraćajnih priključaka u kontaktnoj zoni
- uredjenje pejzaža i predjela kroz sanaciju rudokopa, nivelaciju i ozelenjavanje terena
- uredjenje izletišta Borovičko jezero.

5. EKONOMSKO TRŽIŠNA PROJEKCIJA ZA TE PLJEVLJA - BLOK II

Proizvodnja uglja i termoenergija su od izuzetnog značaja za opštinu Pljevlja što je i definisano Nacionalnom strategijom razvoja energetike do 2025. godine:

- u svim scenarijima proizvodnje primarne energije predviđeno je povećanje značaja uglja u proizvodnji električne energije od 15% na blizu 30%;
- procenjeno je da će se izgraditi II blok TE "Pljevlja", snage od 225 MW i izvršiti revitalizacija postojeće TE "Pljevlja I", (što je već i urađeno) čime je njena snaga, takođe, povećala na 218,5 MW;
- predviđen je projekat toplifikacija Pljevalja;
- finansijska sredstva za realizaciju energetskih postrojenja u Pljevljima i toplifikaciju iznose 363 miliona Eura – 300 miliona Eura za izgradnju TE "Pljevlja II", 43 miliona Eura za revitalizaciju postojeće TE "Pljevlja I", i još 20 miliona Eura za toplifikaciju. Broj zaposlenih bi se povećavao od 50 do 100, jer novoplanirane tehnologije zahtevaju manje živog rada;
- obim eksploatacije uglja je usko povezan sa strategijom proizvodnje električne energije u Republici. Rezerve uglja su procenjene na oko 200 miliona tona, što omogućuje stabilno dugoročno snabdevanje najvažnijih potrošača – TE I i TE II u narednih 40 godina. Izgradnja II bloka TE, snage 225 ili 300 MW i revitalizacija postojeće TE I i povećanje njene snage značila bi godišnju eksploataciju uglja od 2,5 do 3 miliona tona, i
- proizvodnja uglja je do 2025. godine predviđena samo na površinskom kopu Potrlica. Prethodno znači da su u okviru pripreme „Strategije razvoja energetike do 2025.godine“ izvršene sve neophodne ekonomsko tržišne analize vezane za razvoj najvažnijeg energetskog resursa Opštine Pljevlja (i sa drugih područja), što je rezultiralo usvajanjem Strategije odnosno odgovarajućeg scenarija.

Najveći dijo *rudarske rente* od eksploatacije uglja i proizvodnje energije se realizuje kako u Pljevljima tako i izvan ovog područja. Cijena uglja se formira prema osnovnim kategorijama potrošača, a u praksi to znači da je prosečna cijena uglja za potrebe termoelektrane niža u odnosu na komercijalne ugovore sa drugim korisnicima. Pri tome, potrošnja uglja za potrebe proizvodnje električne energije se značajnije povećala u odnosu na raniji period, što ukazuje da se u međuvremenu intenziviralo prelivanje rudarske rente u druga područja kao i njeno efektuiranje u onim granama i kapacitetima koji su najveći korisnici električne energije.

Izgradnja drugog bloka Termoelektrane „Pljevlja“, je rješenje za Crnu Goru, sa kojim bi se najbrže i u potpunosti razriješio postojeći deficit električne energije. Drugi mnogo komparativnih prednosti u odnosu na bilo koji hidroizvor jer bi izgradnja trajala najviše tri godine, što je duplo manje u odnosu na hidroelektrane.

Ukupna investiciona ulaganja za izgradnju drugog bloka daleko su manja i zbog činjenice da je prilikom izgradnje postojećeg bloka već urađeno 30 odsto zajedničkih objekata. Taj posao ne bi trebalo posmatrati kao izgradnju drugog objekta, već proširenje kapaciteta postojećeg, što se po mnogo čemu razlikuje od izgradnje novog kapaciteta.

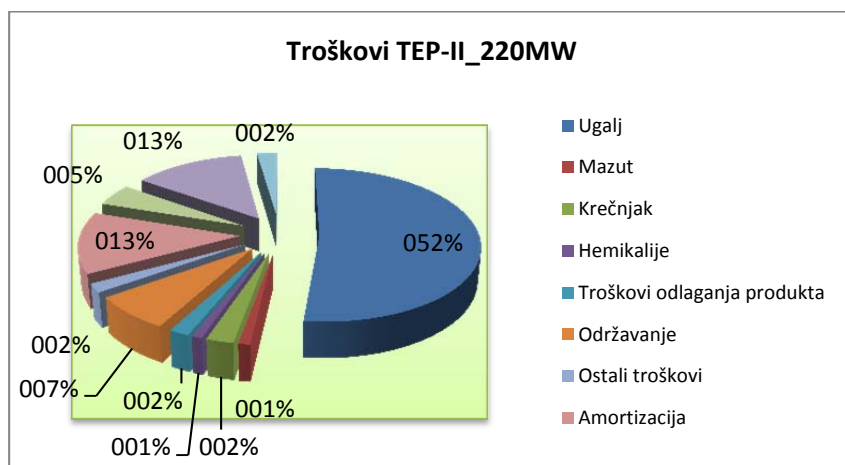
5.1. Finansijski pokazatelji

1. Pretpostavlja se da će drugi blok TE Pljevlja prosječno godišnje proizvoditi 1.400 GWh. Proizvodnje el.energije u termoelektrani je skuplja od proizvodnje el.energije u hidrocentrali. U sadašnjim uslovima realna prosječna cijena el.energije je oko 42,10 €/MWh. Ona je veća za 3,76 €/MWh od proizvedene cijene električne energije 38,34 €/MWh

Prihod = godišnja neto proizvodnja x prosječna cijena el.energije

Godišnji prihod = 1.406.528 MWh x 42,10 € = 59.214.828,00 €

3. Troškove poslovanja u bloku-II obuhvataju troškove osnovnih sirovina za proizvodnju el.energije (uglja, mazuta, krečnjaka i hemikalija), troškovi repro materijala (rezetvnih djelova, materijalni troškovi i ostali troškovi), vanredni troškovi kao i troškovi zarada zaposlenih i troškovi finansiranja zajedničkih poslova Elektroprivrede Crne Gore i sektora Proizvodnje. Svi ovi troškovi na godišnjem nivou trebalo bi da iznose 91% u odnosu na ostvarene godišnje prihode.



Troškovi = ugalj + mazut + krečnjaka hemikalije + troškovi odlaganja produkata + održavanje + ostali troškovi + amortizacija + troškovi rada + troškovi finansiranja + troškovi premija i osiguranja

Godišnji troškovi poslovanja = 53.931.136,00 €

Tabela Troškovi i proizvodna cijena za blokove snage 220MW

		220MW	
TROŠKOVI	J.m.	Iznos	%
Ugalj	€	27.982.508	51,89%
Mazut	€	550.000	1,02%
Krečnjak	€	1.300.000	2,41%
Hemikalije	€	500.000	0,93%
Troškovi odlaganja produkta	€	966.297	1,79%
Održavanje	€	3.900.000	7,23%

Ostali troškovi	€	1.000.000	1,85%
Amortizacija	€	7.000.000	12,98%
Troškovi rada	€	2.500.000	4,64%
Troškovi finansiranja	€	6.982.330	12,95%
Troškovi premija i osiguranja	€	1.250.000	2,32%
UKUPNO troškovi	€	53.931.136	100,00%
Proizvodna cijena električne energije	€/MWh	38,34	

Izvor: EPCG "Informacija o projektu "TE Pljevlja II"

3. Prema najavama potrošnja uglja u TE Pljevlja - blok II trebalo bi da bude u odnosu 1:1, što znači da jedan kilogram uglja proizvede 1 KWh el.energije. Dakle potrošnja uglja u u ukupnim troškovima je 52%. Pretpostavka je da će u toku rada blok-II koristiti ugalj sa kopa "Potrlica" koji ima manju toplotnu vrijednost nego ugalj sa budućeg kopa "Maoče". U tom slučaju može se desiti da potrošnja uglja bude nešto veća.

Troškovi uglja = 27.982.508,00 €

4. Procjenjuje se da će u drugom bloku TE Pljevlja biti zaposleno do 100 radnika. Manji broj zaposlenih u u bloku II u odnosu na blok I je iz dva razloga. Prvo, u pitanju je savremenija tehnologija što podrazumijeva manji broj tehnički i visoko-stručno obučenijih kadrova. Drugo, jedan broj zajedničkih poslova za obadva bloka uticat će na racionalano manji broj zaposlenih u bloku II.

Prosječni bruto zarada na nivou Elektroprivrede Crne Gore za 2012. godine je 1.311,00 €⁵. Kod obračuna uzeta je nešto veća prosječna zarada od 1.350,00 €.

Zarade = bruto zarade x broj zaposlenih x 12 mjeseci

Godišnja bruto zarada = 1.350,00 € x 100 x 12 = 1.620.000,00 €

Kada se na godišnje bruto zarade dodaju troškovi finansiranja zajedničkih poslova Elektroprivrede Crne Gore i sektora Proizvodnje u iznosu od 880.000 € onda su:

Troškovi rada = 2.500.000 €

5. Ponude za izgradnju bloka II, koje su u toku 2012. godine dostavljene na tender od strane zainteresovanih ponuđača. Pretpostavljajući da će ova investicija sa dodatnim troškovima iznositi oko 366.609.700 €. Od toga je planirano sopstveno učešće od 109.918.800,00 € a kreditna srestva u iznosu od 256.690.900 €. Uz grejs period od 4-5 godina troškovi finansiranja:

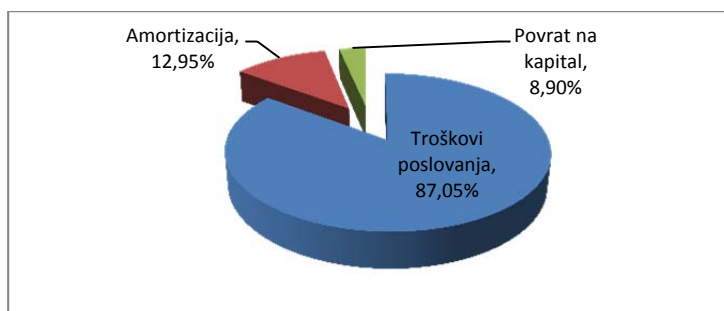
Godišnji troškovi finansiranja = 6.982.330 €

6. Procjenjuje se da je prosječan životni vijek termoelektrane 40 godina. Ako je cijena opreme 270-280 mil. € u tom slučaju je:

Godišnja amortizacija = 280.000.000,00 : 40 = 7.000.000,00 €

⁵ Prema MONSTATU

Grafik Godišnje poslovanje



7. Pored značajnih troškova koje će ova investicija imati na početku svog rada, ipak očekuje se da ostvaruje dobit. Poslije plaćenog poreza na dobit, dobit treba koristiti kao povrat na kapital⁶. Procjenjuje se da će povrat na kapital kao *oportunitetni trošak* iznositi 8,90% u odnosu na ukupno ostvareni prihod.

Godišnji povrat na kapital = 5.283.692 €

5.2. Visina i struktura ulaganja

Potrebna investiciona ulaganja u TEP-II procijenjena su na 366M€, odnosno 1.538 €/MW, sa strukturom ulaganja prikazanoj na sl.

GRAFIK STRUKTURA ULAGANJA

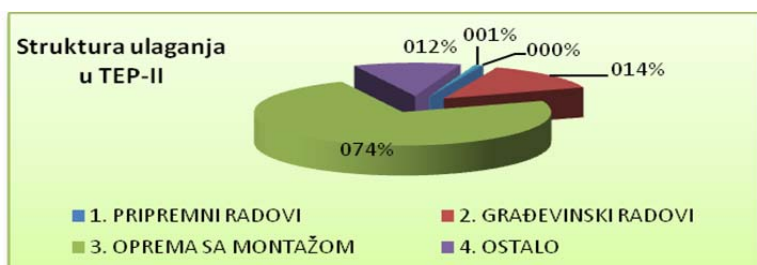


Tabela : Dinamika investicionih ulaganja (u 000€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Ukupno
Pripremni radovi		1.000					1.000
Građevinski radovi		5.759	23.993	14.542,6	5.997,2		50.292
Oprema sa montažom		34.223,6	87.684,1	105.719,7	26.413,2	16.166,4	270.207
Ostalo	420	2.531,5	6.343,2	13.368,1	15.296,2	4.962,7	42.921
Tobs						2.189,0	2.189
UKUPNO		43.514,1	118.020,3	133.630,6	47.706,6	23.318,1	366.609

Izvor: EPCG "Informacija o projektu "TE Pljevlja II"

Procijenjena je da se svi građevinski radovi i značajan dio aktivnosti koje ulaze pod ostala ulaganja mogu realizovati angažovanjem domaćih kompanija. Ukupno bi to moglo da iznosi oko 75 miliona €.

⁶ Ostvarena dobit = povrat na kapital + dividenda

Tabela Struktura i dinamika izvora finansiranja, u 000€

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Ukupno
Sopstvena sredstva	420,0	43.514,1	10.303,5	15.328,6	17.034,5	23.318,1	109.918,8
Kredit			107.716,8	118.302,0	30.672,1		256.690,9
UKUPNO	420,0	43.514,1	118.020,3	133.630,6	47.706,6	23.318,1	366.609,7

Izvor: EPCG "Informacija o projektu "TE Pljevlja II"

5.3. Troškovna, prosječna troškovna i prodajna cijena električne energije

U tabeli prikazane su prosječne cijene proizvodnje električne i toplotne energije, kao i prosječna prodajna cijena električne energije u radnom vijeku projekta, pri čemu su troškovi uglja računati po cijeni od 2,1€/GJ, a pretpostavljena neto efikasnost bloka 40,82%

Tabela Prosječne proizvodne cijene električne i toplotne energije

Cijena uglja	€/GJ	2,1
Prosječna proizvodna cijena električne energije	€/MWh	42,1
Prosječna prodajna cijena električne energije	€/MWh	65
Prosječna proizvodna cijena toplotne energije	€/MWh_t	7,68

Izvor: EPCG "Informacija o projektu "TE Pljevlja II"

5.4. Tržišna ocjena projekta

Tržišna ocjena projekta data je u tabeli 3.4. za sledeće uslove:

- Ekonomski radni vijek projekta 40 god.,
- Diskontna stopa 6,5%,

Parametar	j.m.	Iznos
Prosječna prodajna cijena električne energije	€/MWh	65,0
Prosječna troškovna cijena električne energije	€/MWh	42,1
Period povrata investicionih ulaganja	god	14
Neto sadašnja vrijednost, NPV (6,5%-tna diskontna stopa)	u 000€	128.875
Interna stopa rentabilnosti, IRR	%	9,8
Relativna sadašnja vrijednost, RNPV		0,38

Izvor: EPCG "Informacija o projektu "TE Pljevlja II"

ZAKLJUČAK EKONOMSKE ANALIZE:

Projekat je ekonomsko prihvatljiv. Period povrata investicionih ulaganja je kraći od životnog vijeka projekta, neto sadašnja vrijednost (NPV) je pozitivna, interna stopa rentabilnosti (IRR) je veća od prosjecne cijene izvora finansiranja, relativna neto sadašnja vrijednost (RNPV) je pozitivna.

Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti, prikazana je u tabelama 2.4, izvršena je za sledece promjene:

- Povećanje/smanjenje nabavne cijene uglja za 10 i 20%,
- Povećanje/smanjenje prodajne cijene električne energije za 5 i 10 EUR/MWh,
- Povećanje/smanjenje investicionih ulaganja za 10 i 20%,

U okviru analize osjetljivosti izračunata je i prosječna troškovna (proizvodna) cijena električne energije i interna stopa rentabilnosti u zavisnosti od cijene uglja (tabela 2.5).

Tabela IRR u analizi osjetljivosti

Osjetljivost na cijenu uglja					
	-20%	-10%	2,1€/GJ	+10%	+20%
NPV (u 000 €)	173.939	151.407	128.875	106.363	83.812
IRR, %	10,8	10,3	9,8	9,2	8,7
Osjetljivost na prodajnu cijenu električne energije					
€/MWh	75	70	65	60	55
NPV (u 000 €)	286.342	207.609	128.875	50.141	-28.592
IRR, %	13,1	11,5	9,8	7,8	5,7
Osjetljivost na investiciona ulaganja					
	-20%	-10%	2,1€/GJ	+10%	+20%
NPV (u 000 €)	193.365	161.120	128.875	96.630	64.385
IRR, %	12,2	10,9	9,8	8,8	7,9

Izvor: EPCG "Informacija o projektu "TE Pljevlja II"

Tabela Proizvodna cijena električne energije i IRR u funkciji cijene uglja

Cijena uglja, €/GJ	Proizvodna cijena , €/MWh	IRR
2,1	42,1	9,8
2,4	44,8	9,0
2,7	47,5	8,2
3,0	50,1	7,4

5.5. Procijena cijene električne energije iz TEP-II

Na osnovu tehničkih paramedtara i cijene uglja moguće je napraviti procijenu cijene električne energije iz TEP-II po modelu koji je uradjen u Studiji opravdanosti izgradnje TEP-II. Ukoliko se koristi isti, pojednostavljeni, model, ali sa sljedećim pretpostavkama:

1. Vrijednost Projekta TEP-II je 300 miliona € (sve do sada dobijene ponude su se kretale u rasponu od 270 miliona € do 307 miliona €). Studija je predvidjela vrijednost od 366 miliona €.
2. Neto efikasnost TEP-II je 38%. Studija je predvidjela vrijednost neto efikasnosti od 40,8%.
3. Prosiječna cijena uglja je 2,1 €/GJ. Studija je predvidjela istu cijenu.
4. Neto snaga TEP-II je 220 MW. Studija je predvidjela istu snagu.
5. tehnologija sagorijevanja u kotlu je PC tehnologija za 220MW,
6. Uslovi kreditiranja:
 - Godišnja kamatna stopa 4%,
 - Period vraćanja 15 godina.

dobiće se rezultati, prikazani niže.

Tabela Ulazni podaci za proračun proizvodne cijene

POZICIJA	j.m.	Vrijednost	POZICIJA	j.m.	Iznos
Instalisani kapacitet	MW	220	Investicija		300.000.000
Iskorišćenje instalisanog kapaciteta	%	95%	Godišnja kamatna stopa		4,00%
Broj sati rada	h/god	7700	Broj godina		15
Pouzdanost	%	95%	Iznos godišnje rate		26.982.330 €
Proizvodnja bruto	MWh	1.528.835	Ukupno za plaćanje		404.734.952 €
Sopstvena potrošnja	MWh	8,0%	Ukupno kamata		104.734.952 €
Proizvodnja neto	MWh	1.406.528	preostala vrijednost		20.000.000 €
Stepen iskorišćenja elektrane	%	38%	radni vijek		40
Specifična potrošnja toplote	kJ/kWh	9474			
Kalorična vrijednost uglja	kJ/kg	9560	POZICIJA	j.m.	Iznos
Specifična potrošnja uglja	kg/kWh	0,99	Cijena uglja	€/GJ	2,1
Potrošnja uglja	t/god	1.393.829		€/t	20,08
Potrošnja krečnjaka	t/god	65.000	cijena krečnjaka	€/t	20
Potrošnja mazuta	t/god	1.000	cijena mazuta	€/t	550
Potrošnja amonijaka	t/god	1.254	Cijena amonijaka	€/t	155
Produkti za odlaganje	t/god	483.149	Cijena odlaganja nusprodukata	€/t	2

Izvor: EPCG "Informacija o projektu "TE Pljevlja II"

Cijena električne energije iz TEP-II sa troškovima finansiranja će u prosjeku da iznosi :

- 38,34€/MWh, za blok snage 220MW

Ova se cijena može smatrati izuzetno povoljnom. Tačna kalkulacija cijene biće uradjena nakon preciznog definisanja svih parametara i potpisivanja ugovora.

Model organizacije

U cilju efikasnije realizacije TEP-II potrebno je strukturirati EPCG (TEP-I) i RUP na najprikladniji način za njihovo buduće funkcionisanje. U principu postoje dva pristupa, od kojih svaki podrazumjeva povezivanje EPCG (TEP-I) i RUPa.

1. Povezivanje EPCG i RUPa, a zatim odvajanje TEPa i RUPa u posebno pravno lice
2. Izdvajanje TEPa iz EPCG, a zatim povezivanje TEPa i RUPa u posebno pravno lice

Povezivanjem RUPa sa EPCG ili TEPom obezbjeđuje se rješavanje rizika isporuke uglja i cijene uglja u budućnosti. Takodje, stvaraju se preduslovi da se omogući nalaženje strateškog partnera koji će i vlasnički ući u Projekat što bi predstavljalo najbolje rješenje.

Koji je od ova dva modela bolji treba da odredi EPCG, i da se u skladu sa tom odlukom krene u strukturiranje EPCG i RUPa.

Tabela Ulazni podaci za proračun proizvodne cijene

POZICIJA	j.m.	Vrijednost	POZICIJA	j.m.	Iznos
Instalisani kapacitet	MW	220	Investicija		300.000.000
Iskorišćenje instalisanog kapaciteta	%	95%	Godišnja kamatna stopa		4,00%
Broj sati rada	h/god	7700	Broj godina		15
Pouzdanost	%	95%	Iznos godišnje rate		26.982.330 €
Proizvodnja bruto	MWh	1.528.835	Ukupno za plaćanje		404.734.952 €
Sopstvena potrošnja	MWh	8,0%	Ukupno kamata		104.734.952 €
Proizvodnja neto	MWh	1.406.528	preostala vrijednost		20.000.000 €
Stepen iskorišćenja elektrane	%	38%	radni vijek		40
Specifična potrošnja toplote	kJ/kWh	9474			
Kalorična vrijednost uglja	kJ/kg	9560	POZICIJA	j.m.	Iznos
Specifična potrošnja uglja	kg/kWh	0,99	Cijena uglja	€/GJ	2,1
Potrošnja uglja	t/god	1.393.829		€/t	20,08
Potrošnja krečnjaka	t/god	65.000	cijena krečnjaka	€/t	20
Potrošnja mazuta	t/god	1.000	cijena mazuta	€/t	550
Potrošnja amonijaka	t/god	1.254	Cijena amonijaka	€/t	155
Produkti za odlaganje	t/god	483.149	Cijena odlaganja nusprodukata	€/t	2

Izvor: EPCG "Informacija o projektu "TE Pljevlja II"

Cijena električne energije iz TEP-II sa troškovima finansiranja će u prosjeku da iznosi :

- 38,34€/MWh, za blok snage 220MW

Ova se cijena može smatrati izuzetno povoljnom. Tačna kalkulacija cijene biće uradjena nakon preciznog definisanja svih parametara i potpisivanja ugovora.

Model organizacije

U cilju efikasnije realizacije TEP-II potrebno je strukturirati EPCG (TEP-I) i RUP na najprikladniji način za njihovo buduće funkcionisanje. U principu postoje dva pristupa, od kojih svaki podrazumjeva povezivanje EPCG (TEP-I) i RUPa.

1. Povezivanje EPCG i RUPa, a zatim odvajanje TEPa i RUPa u posebno pravno lice
2. Izdvajanje TEPa iz EPCG, a zatim povezivanje TEPa i RUPa u posebno pravno lice

Povezivanjem RUPa sa EPCG ili TEPom obezbjeđuje se rješavanje rizika isporuke uglja i cijene uglja u budućnosti. Takođe, stvaraju se preduslovi da se omogući nalaženje strateškog partnera koji će i vlasnički ući u Projekat što bi predstavljalo najbolje rješenje.

Koji je od ova dva modela bolji treba da odredi EPCG, i da se u skladu sa tom odlukom krene u strukturiranje EPCG i RUPa.