

ELEKTRONSKI POTPIS PROJEKTANTA:	ELEKTRONSKI POTPIS REVIDENTA:

INVESTITOR: **OPŠTINA MOJKOVAC**

OBJEKAT: **SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA**

LOKACIJA: **Kat. par. 751 KO PODBIŠĆE, MOJKOVAC**

VRSTA TEHNIČKE  
DOKUMENTACIJE: **ELABORAT ZAŠTITE OD  
POŽARA**

PROJEKTANT: **"LIMING PROJEKT" DOO Podgorica**

ODGOVORNO  
LICE: **Žarko Asanović, dipl. ing. el. i spec. zop-a, izvršni direktor**

ODGOVORNI  
INŽENJER: **Žarko Asanović, dipl. ing. el. i spec. zop-a  
Licenca br. UP 0502-152/14-1 od 12.09.2014. god.**

**Elaborat br.: ZOP 94-11/22 od 16.11.2022. godine**

Sadržaj:

## OPŠTA DOKUMENTACIJA

Registracija za Pravno lice

- Licenca za Pravno lice
- Polisa osiguranja od odgovornosti za pravno lice
- Rješenje o imenovanju
- Licenca za odgovornog projektanta
- Izjava odgovornog projektanta
- Projektni zadatak
- Spisak zakonskih propisa

### 1. ELEMENTI KOJI OPREDELJUJU KONCEPCIJU ZAŠTITE OD POŽARA

#### 1.1. UVOD

- 1.2. Opis lokacije i problematike
2. Analiza postojećeg stanja
3. "Klasična" sanacija sa prekrivanjem
4. Tehnološki opis deponije
5. Tehničko rješenje sanacije deponije
6. Sistem zaštite od požara
7. Elementi koji opredeljuju koncepciju zaštite od požara
8. Klasifikacija požara
9. Postupak u slučaju požara
10. Predračun

## GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- Izvod simbola za tehničku šemu
- Situacija

## OPŠTA DOKUMENTACIJA



**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH  
SUBJEKATA PORESKE UPRAVE**

Registarski broj 5 - 0526961 / 006  
PIB: 02753138

Datum registracije: 15.04.2009.  
Datum promjene podataka: 13.04.2016.

**"LIMING PROJEKT" D.O.O. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, TEHNIČKA  
ISPITIVANJA PROMET ROBA I USLUGA - PODGORICA**

Broj važeće registracije: /006

Skraćeni naziv: LIMING PROJEKT  
Telefon: 20 633384  
eMail:  
Datum zaključivanja ugovora: 09.04.2009.  
Datum donošenja Statuta: 09.04.2009. Datum promjene Statuta: 12.04.2016.  
Adresa glavnog mjesta poslovanja: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 30 PODGORICA  
Adresa za prijem službene pošte: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 30 PODGORICA  
Adresa sjedišta: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 30 PODGORICA  
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje  
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA  
Oblik svojine: Privatna  
Porijeklo kapitala: Domaći  
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani Euro )

**OSNIVAČI:**

**ŽARKO ASANOVIĆ** 1510968270046

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: OBALA RIBNICE 8 PODGORICA CRNA GORA

**LICA U DRUŠTVU:**

**ŽARKO ASANOVIĆ** 1510968270046

Adresa: OBALA RIBNICE 8 PODGORICA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

**ŽARKO ASANOVIĆ** 1510968270046

Adresa: TRG BOŽANE VUČINIĆ 6/32 PODGORICA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

Izdato: 20.04.2016 godine u 11:07h



Načelnik  
Milo Paunović



**INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE**  
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO



Broj:01-1035/2  
Podgorica, 30.09.2014. godine

Inženjerska komora Crne Gore rješavajući po Zahtjevu privrednog društva „LIMING PROJEKT“ d.o.o. iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14), čl.8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03), člana 1 Uredbe o izmjeni uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore, ("Sl. list CG", br. 32/13 i 29/14), donosi

## RJEŠENJE

Izdaje se

## L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

Za izradu, PROJEKATA ILI ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA, DETEKCIJE I DOJAVE POŽARA, PROJEKATA STABILNIH INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA I PROJEKATA JAKE STRUJE U PROTIVEKSPLOZIVNIM ZONAMA, Privrednom društvu „LIMING PROJEKT“ d.o.o. iz Podgorice.

Licenca se izdaje na period od pet godina.

## OBRAZLOŽENJE

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br. 03-1035 od 22.09.2014. godine, koji je podnesen u ime privrednog društva „LIMING PROJEKT“ d.o.o. iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 83. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14) i člana 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08 i 32/14), utvrdila je da:

- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Centralnog registra privrednih subjekata Poreske uprave reg.br. 5-0526961/004, za – inženjersku djelatnost i tehničko savjetovanje;
- ima u radnom odnosu odgovornog projektanta – Žarka R. Asanovića, dipl.inž.el.;
- 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.

Generalni sekretar:  
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:  
Mirjana Bučan, dipl. pravnik

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



PREDSJEDNIK KOMORE  
Prof. dr. Branislav Glavotović, dipl.inž.geol.



Društvo za projektovanje,  
inženjering i konsalting

PIB: 02753138; PDV: 30/31-08869-3  
Ž.r.: 510-28771-57 CKB

Crnogorskih serdara 30, Podgorica; Tel: 069/338-130; E-mail: zasanovic@t-com.me

## RJEŠENJE

o imenovanju odgovornog inženjera

OBJEKAT: SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA

VRSTA PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

LOKACIJA : Kat. par. 751 KO Podbišće, MOJKOVAC

INVESTITOR: **OPŠTINA MOJKOVAC**

ODGOVORNI INŽENJER: Žarko Asanović, dipl. ing.el. i spec. zop-a.

Imenovani je u stalnom radnom odnosu u preduzeću „Liming Projekt“ DOO Podgorica i ispunjava propisane uslove u pogledu stručne spreme i prakse da može samostalno vršiti izradu Projekta zaštite od požara.

Podgorica, novembar 2022 godine

Odgovorno lice

---

Žarko Asanović



VLADA CRNE GORE  
MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
Broj:UP 0502-152/14-1  
Podgorica, 12.09.2014.godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po žalbi Asanović Žarka, dipl.ing.elektrotehnike i specijaliste strukovnog inženjera zaštite životne sredine iz Podgorice, izjavljenoj na rješenje Inženjerske komore Crne Gore br:01-164/14 od 01.08.2014.godine, na osnovu člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“ br.60/03 i „Službeni list CG“ br.32/11) i člana 21 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave („Sl.list CG“ br.5/12) i ovlaštenja Ministra br.01-3021/5 od 10.12.2012.godine, donosi

#### RJEŠENJE

- I. Poništava se rješenje Inženjerske komore Crne Gore br:01-164/14 od 01.08.2014.godine.
- II. Asanović Žarku, diplomiranom inženjeru elektrotehnike i specijalisti strukovnom inženjeru zaštite životne sredine iz Podgorice, izdaje se licenca za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti zaštite od požara, detekcije i dojave požara, stabilnih instalacija za gašenje požara i jake struje u protiveksplozivnim zonama.

#### Obrazloženje

Inženjerska komora Crne Gore je, postupajući po rješenju ovog ministarstva br:UP0505-65/14 od 25.06.2014.godine, u ponovnom postupku po osnovu člana 237 stav 2 Zakona o opštem upravnom postupku, donijela rješenje br:01-164/14 dana 01.08.2014.godine, kojim je odbila zahtjev br:03-164/1 od 07.02.2014.godine Asanović Žarka, dipl.ing.el. iz Podgorice, za izdavanje licenca za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti zaštite od požara, zaštite na radu, detekcije i dojave požara, stabilnih instalacija za gašenje požara, jake struje u protiveksplozivnim zonama i elaborata o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu.

Na navedeno rješenje, žalitelj je izjavio žalbu ovom ministarstvu zbog bitne povrede pravila upravnog postupka, nepotpuno i nepravilno utvrđenog činjeničnog stanja i pogrešne primjene materijalnog prava. U bitnome navodi da se prvostepeni organ nije pridržavao primjedbi i sugestija iz drugostepenog rješenja ovog ministarstva, već je ponovo donio isto rješenje, bazirano na nelogičnostima i nedosljednostima uslijed neadekvatnog tumačenja i ocjene zakonskih odredbi; da posjeduje dugogodišnje radno iskustvo u predmetnoj oblasti; da obrazloženje ožalbenog rješenja nije sačinjeno u skladu sa zakonom i da prvostepeni organ pogrešno tumači zakonsku normu u pogledu posjedovanja trogodišnjeg radnog iskustva. Predlaže da se poništi ožalbeno rješenje i Ministarstvo odluči o predmetnom zahtjevu.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je ožalbeno rješenje, žalbu i spise predmeta, pa je odlučilo kao u dispozitivu rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Odredbom člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku propisano je da ako drugostepeni organ utvrdi da su u prvostepenom rješenju pogrešno ocijenjeni dokazi, da je iz utvrđenih činjenica izveden pogrešan zaključak u pogledu činjeničnog stanja, da je pogrešno primjenjen pravni propis na osnovu koga se rješava upravna stvar ili ako nađe da je na osnovu



slobodne ocjene trebalo donijeti drukčije rješenje, on će svojim rješenjem poništiti prvostepeno rješenje i sam riješiti upravnu stvar.

Razmatrajući predmetne spise, ovo ministarstvo je, postupajući u skladu sa odredbom člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku, odlučilo poništiti prvostepeno rješenje i na osnovu slobodne ocjene riješiti upravnu stvar. Ovo iz razloga, što je Ministarstvo u dosadašnjem upravnom postupku dva puta, po osnovu člana 237 stav 2 ZUP, poništavalo rješenje prvostepenog organa, koji je u ponovnom postupku donosio identična rješenja, ne uvažavajući primjedbe i sugestije ovog ministarstva.

Uvidom u spise predmeta, ovo ministarstvo je utvrdilo da se Asanović Žarko, dipl.ing.el. iz Podgorice, zahtjevom br.03-164/1 od 07.02.2014.godine, obratio Inženjerskoj komori Crne Gore, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti zaštite od požara, zaštite na radu, detekcije i dojave požara, stabilnih instalacija za gašenje požara, jake struje u protiveksplozivnim zonama i elaborata o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu. Uz zahtjev imenovan je dostavio zakonom propisanu ovjerenu dokumentaciju (fotokopiju lične karte; fotokopiju uvjerenja o završenim specijalističkim strukovnim studijama Visoke inženjerske škole u Beogradu br.03-1032/1 od 29.10.2013.godine; rješenje Ministarstva prosvjete o priznavanju prednje citiranog uvjerenja, UP I br.05-1-2168/2 od 16.12.2013.godine; potvrde od Instituta sigurnosti d.o.o. iz Podgorice i „LARS FIRE“ d.o.o. iz Podgorice o radnom iskustvu žalitelja na poslovima izrade projekata zaštite od požara u periodu od 2000.godine i ovlašćenja br:ER 00325 0199 0d 20.05.2005.godine i br:EP 00325 0199 od 20.05.2005.godine, izdatih od Inženjerske komore Crne Gore).

Kako je odredbom člana 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list CG“ br.68/08) propisano da se licenca za vodećeg projektanta, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, izdaje fizičkom licu, između ostalog, na osnovu dokaza o najmanje tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, to je ovo ministarstvo utvrdilo da žalitelj ispunjava uslove propisane ovim pravilnikom.

Shodno navedenom, odlučeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

GENERALNI DIREKTOR



Odsjek za normativno pravne  
poslove i II-stepeni upravni postupak  
Dubravka Pešić, dipl.pravnik

Dostaviti:

- prvostepenom organu
- a/a

**IZJAVA ODGOVORNOG INŽENJERA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA  
IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA**

**OBJEKAT**

**SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA**

---

**LOKACIJA:**

**Kat. par. 751 KO Podbišće, MOJKOVAC**

---

**VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**

**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

---

**ODGOVORNI INŽENJER**

**Žarko Asanović, dipl. ing. el. i spec. zop-a.**

---

**IZJAVLJUJEM,**

da je ovaj projekat urađenu skladu sa:

- Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- posebnim zakonima koji uređuju ovu oblast;
- propisima donesenim na osnovu Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- propisima čijaje obaveza donošenja propisana posebnim zakonima,a koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke i
- urbanističko-tehničkimuslovima.

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog inženjera)

Podgorica, novembar 2022.god.  
(mjesto i datum)

MP

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog lica)

**PROJEKTNI ZADATAK  
ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

**INVESTITOR:** OPŠTINA MOJKOVAC

**OBJEKAT:** SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA

**LOKACIJA:** Kat. par. 751 KO Podbišće, MOJKOVAC

Uraditi Elaborat zaštite od požara za sanaciju privremenog objekta komunalnog otpada na osnovu važećih Zakona, propisa, standarda, urbanističko-tehničkih uslova i ostale tehničke dokumentacije.

Pri izradi Elaborat zaštite od požara uzeti u obzir namjenu objekta, tehnološke procese u objektu, požarno opterećenje, moguće klase požara i dr.

Na osnovu navedenih parametara i izradene investiciono-tehničke dokumentacije predvidjeti adekvatne mjere zaštite od požara, odnosno spriječiti širenje već nastalog požara.

Pri izradi Elaborata zaštite od požara za predmetni objekat posebnu pažnju obratiti na Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11. i 054/16), Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl. list CG br. 064/17 i 044/18) i važećim propisima i standardima koji tretiraju oblast zaštite od požara.

**INVESTITOR**

---

## SPISAK ZAKONSKIH PROPISA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

Za izradu Elaborata zaštite od požara pored glavnih projekata (arhitektonsko-građevinski i jaka struja i ViK) korišćena je sljedeća zakonska regulativa:

- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11. i 054/16)
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Sl.list RCG «, br. 064/17 i 044/18)
- Ispitivanje materijala i konstrukcija - definicije pojmova JUS U.J1.010 („Sl.list SFRJ” br. 29/73).
- Požarno opterećenje JUS U.J1.030 („Sl.list SFRJ” br. 36/76).
- Ponašanje građevinskih materijala u požaru JUS U.J1.050 .
- Ponašanje građevinskih elemenata u požaru JUS U.J1. 051 („Sl.list SRJ” br. 53/97).
- Standardna kriva požara - vrijeme temperatura JUS U.J1.070 („Sl.list SRJ” br. 20/94).
- Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platee za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara („Sl.list SFRJ”, br.8/95).
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl. list SRJ”, br. 11/96);
- Pravilniku o tehničkim zahtjevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozije ("Sl.list CG" br. 09/12);
- Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala JUS ISO 3941 („Sl.list SRJ”, br. 5/94).
- Klasifikacija materija i robe prema ponašanju u požaru JUS Z.C0.005 („Sl.list SFRJ” br. 68/80).
- Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala JUS ISO 3941 („Sl.list SRJ”, br. 5/94).
- Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti prema požaru JUS U.J1.240 („Sl.list SRJ” br. 83/94).
- Tehničke preporuke za građevinske tehničke mjere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada JUS TP 21 (od 2003 god.).
- Ručni i prevozni aparati za gašenje požara - Opšte odredbe JUS Z.C2.020 („Sl.list SFRJ” br. 68/80).
- Ručni i prevozni aparati za gašenje požara - Metode ispitivanja JUS Z.C2.022 („Sl.list SFRJ” br. 68/80).
- Ručni aparati za gašenje prahom JUS Z.C2.035 („Sl.list SFRJ” br. 68/80).
- Simboli za tehničku šemu JUS U.J1.220 („Sl.list SRJ” br. 56/81).

Odgovorni inženjer:

**Žarko Asanović, dipl. ing. el. i spec. zop-a.**

---

## TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovu članu 89. Zakona o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11. i 054/16), prije početka izgradnje ili rekonstrukcije investicionog objekta, Investitor je dužan da pribavi Saglasnost Ministarstva unutrašnjih poslova i javne uprave - Direktorata za vanredne situacije, u pogledu mjera zaštite od požara i eksplozija na revidovanu tehničku dokumentaciju - Projekat, odnosno Elaborat zaštite od požara.

Požari se u potpunosti ne mogu ukloniti, a najjeftiniji način zaštite objekata i smanjena materijalne štete je preduzimanje odgovarajućih mjera zaštite od požara prilikom projektovanja i izgradnje samog objekta. Da bi se preduzele najadekvatnije mjere zaštite od požara, moraju se znati uzročnici požara i požarne opasnosti. Ako se uklone uzroci požara, požarne opasnosti svedu na minimum, osigura se dovoljno sredstava i uređaja za gašenje požara i obučim se ljudstvo u rukovanju sa uređajima i sredstvima, tada se postiže cilj zaštite od požara.

Zaštita od požara obuhvata skup mjera i radnji normativne, upravne i organizaciono - tehničke prirode, a organizuje se i sprovodi na svim mjestima i objektima koji su izloženi opasnosti od požara.

Zaštita od požara je multidisciplinarna nauka koja obuhvata poznavanje:

- tehnologije objekta,
- arhitektonsku koncepciju objekta,
- građevinske materijale i konstrukcije objekta,
- karakteristike saobraćajnica,
- instalacije vodovoda,
- instalacije jake i slabe struje,
- mašinskih instalacija i
- tehnologije objekta.

Prilikom projektovanja i izgradnje objekta sa primjenom mjera zaštite od požara ispunjavaju se ciljevi zaštite od požara objekta, koji bi po redosledu bili:

- sigurnost osoba koje se nalaze u objektu sa ciljem preventivnih mjera da ne dođe do požara, a ukoliko dođe do požara povećanje sigurnosti za iste,
- u slučaju požara obezbijedjivanje nosivosti i integralne funkcije pojedinih elemenata konstrukcije, u cilju smanjenja rizika po pripadnike službe zaštite i spašavanja - vatrogasce spasioce prilikom intervencije,
- sigurna i blagovremena evakuacije osoba ugroženih od požara,
- podjela objekata na požarne segmente i sektore sa ciljem ograničenja širenja požara,
- pravilan izbor uređaja i sredstava za gašenje požara, što dovodi do smanjenja štete od požara.

## 1. ELEMENTI KOJI OPREDELJUJU KONCEPCIJU ZAŠTITE OD POŽARA

### 1.1. UVOD

U okviru tehničke dokumentacije, na osnovu Projektnog zadatka i podloga (topografskih, hidrološko-meteoroloških, geoloških, hidrogeoloških i dr.), važećih zakonskih propisa i obilaska terena izvršene su analize stanja postojeće deponije komunalnog otpada i njen uticaj na okolinu, kao i uticaj okoline na deponiju, stanja odlaganja smeća, broja korisnika deponije, sastava otpada i druge neophodne analize, na osnovu kojih su data tehnička rješenja, mjere i postupci,

neophodni da bi se postojeće stanje popravilo, odnosno da bi se postojeća deponija sanirala. S obzirom na njen položaj i potrebe opštine Mojkovac razmotrene su mogućnosti da se, uz maksimalne mjere zaštite od negativnih uticaja, postojeća deponija komunalnog otpada prilagodi potrebama odlaganja otpada u narednom periodu do početka rada regionalnog sistema.

## 1.2. OPIS LOKACIJE I PROBLEMATIKE

Deponija "Zakršnica" predstavlja značajan problem opštine Mojkovac sa aspekta ugroženosti životne sredine, a posebno rijeke Tare, na čijoj obali je formirana. Deponija je locirana neposredno uz magistralni put prema Žablaku, na udaljenju od oko 3,5 km od centra grada vazdušnom linijom, odnosno oko 4,5 km idući putem ka Žablaku.

Teren koji zauzima deponija je plitka dolina leve obale rijeke Tare, duga oko 300 m i široka do 100 m sa strmim odsjekom visine 6-10 m. Nakon višegodišnjeg odlaganja otpada dolina je u većoj mjeri popunjena (do 2/3), a nasuti teren je relativno ravan, sa visinskom razlikom od 3-4 m. Tome svakako doprinosi povremeno ravnanje otpada i prekrivanje inertnim materijalom, koje se praktikuje posljednje 2 godine.

S obzirom na činjenicu da snimak terena prije nego što je odlaganje otpada započeto ne postoji, prema izvršenim istražnim radovima, površini obuhvatnog prostora i iskustveno pretpostavljenoj topografiji terena, procijenjeno je da se na deponiji nalazi oko **50.000 m<sup>3</sup>** mješovitog komunalnog otpada, zajedno sa materijalom kojim je povremeno prekrivan.

Debljina deponije prema rijeci je max. 2-3 m, izuzev na uzvodnom i nizvodnom dijelu, gde se teren završava i stvara strmu obalu visine 4-5 m. Prema vidljivoj konfiguraciji odsjeka obale, ne može se pouzdano utvrditi gdje počinje deponija i gdje završava prirodni teren. Podina je sastavljena od krupnog šljunka i kamena, a debljina ovog vodopropusnog sloja se, prema izvršenim geološkim istražnim radovima kreće od 5-20 m.



Smeće se dovodi kamionima komunalnog preduzeća "Komunalne usluge Gradac" d.o.o. i istovara na nizvodnom kraju deponije i s vremena na vrijeme poravnava građevinskim mašinama. Sastav smeća je gotovo isključivo kućnog karaktera, s obzirom da na području Mojkovca nisu registrovani proizvodni objekti koji generišu opasan otpad. To praktično znači da se na deponiju odlažu i materijali koji se koriste u domaćinstvima, a mogu imati opasna svojstva.

Tokom godina odlaganja teren je degradiran, a o potencijalnom kapacitetu za prijem novih količina otpada na sanitarno bezbjedan način može se govoriti samo uslovno. Deponija je ograđena samo sa strane prema putu i obezbijeđena je improvizovanom portirnicom.

Međutim, pošto se radi o otpadu koji potiče iz domaćinstva, sa sigurnošću se može tvrditi da u njemu ima starih baterija i elektronskih elemenata, dakle teških metala i ostataka automobilskih ulja. Ma koliko ove količine bile male njihov uticaj se ne smije zanemariti.

Vizuelno se može zaključiti da strukturu otpada čini u velikoj mjeri plastična ambalaža, posebno PET, a vjerovatno je i prisustvo otpada iz lokalnog doma zdravlja.

Imajući u vidu ove činjenice o izgradnji regionalne deponije, neophodno je "premostiti" period do uključenja u regionalni sistem, obezbjeđenjem uslova na ovoj lokaciji, uvažavajući činjenicu da je izdvajanje reciklabilnih materijala na mjestu njihovog nastanka od najveće koristi, kako za građane, tako i za cio komunalni sistem.

### **1.3. NAMJENA I CILJ PROJEKTA**

Prema Projektnom zadatku, osnovni cilj projekta je iznalaženje optimalnog tehničkog rješenja sanacije privremene deponije opštine Mojkovac, na lokaciji "Zakršnica" u cilju stvaranja uslova za organizovanje poslova upravljanja komunalnim otpadom na održiv i efikasan način koji je u skladu sa važećim priopisima i planskim dokumentima.

Prevashodna namjena izrade projekta je kvalitetno sagledavanje i predlog najboljeg primenljivog modela sanacije ove deponije.

Praktično, to znači da je u odnosu na zatečeno stanje potrebno da se projektuju radovi i primjene mjere koje će zaštititi prije svega zdravlje ljudi, a zatim i spriječiti dalju degradaciju zemljišta, voda, vazduha i sl. od negativnog uticaja deponije. Nakon toga, sanirani prostor treba urediti tako da se uklopi u ambijentalnu cjelinu.

Dalje odlaganje otpada na ovoj lokaciji se može odvijati samo u kratkom vremenskom periodu, uz primjenu najstrožih mjera zaštite, s obzirom da se deponija nalazi u zoni plavljenja rijeke Tare i uz frekventnu saobraćajnicu. Čim proradi regionalna deponija, ovaj lokalitet se mora zatvoriti uz stvaranje uslova za privođenje drugog namjeni.

## **2. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA, SASTAVA, TRANSPORTA I ODLAGANJA KOMUNALNOG OTPADA**

U okviru ovog poglavlja data je analiza postojećeg stanja stanja, sastava, transporta i odlaganja komunalnog otpada za opštinu Mojkovac. Podaci su preuzeti - citirani iz Lokalnog plana upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom opštine Mojkovac za period 2016–20. godina".

Neadekvatno postupanje sa čvrstim komunalnim otpadom predstavlja jedan od većih ekoloških problema na području opštine. Odvoženje smeća i drugog čvrstog otpada iz grada Mojkovca i okolnih naselja Polja, Podbišće, Uroševina, Bojna Njiva i Brskovo) vrši JKP „Gradac“. U ostalim seoskim naseljima ova djelatnost prepuštena je individualnoj aktivnosti stanovništva (smetlišta formirana u dolinama rječnih tokova, duž magistralnih, regionalnih i lokalnih puteva, blizini



seoskih naselja). Prikupljeni komunalni otpad komunalno preduzeće odlaže na deponiju "Zakršnica" u reonu naselja Podbišće, koja ne ispunjava sanitarno-tehničke uslove. Nakon nasipanja otpada, deponija se povremeno prekriva slojem inertnog materijala.

Struktura otpada koji se produkuje na teritoriji opštine Mojkovac raznovrsnog je sastava i kvaliteta. Kategorizacija i analiza produkovanog otpada sprovedena je na osnovu podjele otpada definisane Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.list RCG“, br. 80/05), tako da su u planskim dokumentima ukupne količine otpada razmatrane sa stanovišta komunalnog, industrijskog i medicinskog otpada.

Tokom 2014. godine preduzeće "Komunalne usluge - Gradac" je izgradilo 2 "zelena ostrva" sa po šest kontejnera i uspostavilo saradnju sa KD "Sveti Nikola" koje otkupljuje papir i plastiku. Početak aktivnosti na selektivnom sakupljanju započet je sa trgovinskim objektima gde su postavljene posude za odlaganje kartona i plastične ambalaže. Ovaj vid selekcije se pokazao kao efikasan, pa je nastavljeno sa njegovim razvojem. Određenom broju domaćinstava u gradu podeljene su kante zapremine 240 l, a u planu je da se uspostavi sistem tzv. "suve" i "mokre" faze. U sadašnjem trenutku ne postoji potrebna infrastruktura za uvođenje sistema tzv. primarne separacije, tako da su sakupljene količine male, a većina otpada se sakuplja kao mešani i tako se odlaže na deponiju. Izuzetak čini otpad od metala koji sakupljaju uglavnom neregistrovana fizička lica.

Kada je u pitanju industrijski otpad, najveći deo se generiše u drvnom kombinatu (strugotina, piljevina, otpaci od rezane građe i bukove šume). Deo ovog otpada se spaljuje u fabričkom krugu, a ostatak odlaže na gradsku deponiju. Manje količine otpada nastale radom pilana i stovarišta građevinskog materijala u Slatini i Poljima odlažu se u neposrednom okruženju ovih objekata.

U Podbišću je evidentiran i manji prostor koji se koristi za auto-otpada. Otpadna ulja iz automehaničarskih radionica se sakupljaju organizovano, pa se pretpostavlja da se predaju nekoj od firmi koje se bave njihovim tretmanom.

Radom kotlarnica stambenih objekata, javnih službi i manjih industrijskih preduzeća produkuju se određene količine pepela i šljake koji se odlaže na lokaciju smetlišta u Podbišću. Manje količine otpadnih ulja i masti vode poreklo od transportnih vozila, terminala autobuske i željezničke stanice „Mojkovac“, autoservisa i benzinskih stanica na magistralnom putu Bijelo Polje-Mojkovac-Kolašin lokalno zagađuju zemljište u zoni saobraćajnica i terminala.

Ne postoje provjereni podaci o količinama medicinskog otpada produkovanog iz objekta Doma zdravlja u Mojkovcu. Poseban tretman medicinskog otpada u Mojkovcu ne postoji, već se zajedno sa komunalnim otpadom odlaže na postojeću deponiju. Prethodno se vrši primarna separacija medicinskog otpada u hermetički zatvorene plastične kese koje se potom odlažu u kontejnere.

Sistemom organizovanog upravljanja otpadom obuhvaćeno je oko 68% stanovništva sa 11,44% teritorije opštine. Na užem gradskom području obuhvat sakupljanja je 100%, a u prigradskim naseljima 47%. Izraženo brojevima, otpad se sakuplja od 995 domaćinstava i od 222 pravna lica. Problemi sa kojima se sreće komunalno preduzeće kada je upravljanje otpadom u pitanju su višestruki: loša putna infrastruktura, nedovoljan broj kontejnera, nedovoljan broj kamiona itd.

Prema procjeni komunalnog preduzeća, u 2012. godini je sakupljeno 784 t čvrstog komunalnog otpada, tj. oko 70% ukupno proizvedene količine ove vrste otpada. Od 2013. godine, nakon uređenja lokacije za privremeno skladištenje komunalnog otpada, vršeno je mjerenje sakupljene količine komunalnog otpada. Za mjerenje sakupljene količine otpada, DOO "Komunalne usluge Gradac", koristi vagu asfaltne baze u Štitarići.

Prema podacima Preduzeća DOO "Komunalne usluge - Gradac" Mojkovac, u 2013, 2014 i 2015. godini sakupljene su količine otpada koje su prikazane u tabeli 3.

*Tabela 3 - Podaci o vrsti i količinama sakupljenog komunalnog otpada u 2013. godini*

Šifra otpada iz kataloga otpada	Metod određivanja (mjerjenje proračun)	Količina (t)
<b>2013.</b>		
20 01 01 – papir i karton	Vaga	84,00
20 01 02 – staklo	Vaga	18,00
20 03 01 – miješani komunalni otpad	Vaga	315,00
20 03 02 – otpad sa pijace	Vaga	30,00
20 03 03 – ostaci od čišćenja ulica	Vaga	96,00
20 03 07 – kabasti otpad	Vaga	58,00
Ukupno		601,00
<b>2014</b>		
20 01 01 – papir i karton	Vaga	117,60
20 01 02 – staklo	Vaga	10,50
20 03 01 – miješani komunalni otpad	Vaga	756,53
20 03 02 – otpad sa pijace	Vaga	25,00
20 03 03 – ostaci od čišćenja ulica	Vaga	125,00
20 03 07 – kabasti otpad	Vaga	52,09
Ukupno		1086,72

Tabela 3 (nastavak)

Šifra otpada iz kataloga otpada	Metod određivanja (mjerjenje proračun)	Količina (t)
<b>2015.</b>		
20 01 01 – papir i karton	Vaga	350,00
20 01 02 – staklo	Vaga	60,00
20 03 01 – miješani komunalni otpad	Vaga	270,00
20 03 02 – otpad sa pijace	Vaga	7,00
20 03 03 – ostaci od čišćenja ulica	Vaga	190,00
20 03 07 – kabasti otpad	Vaga	220,00
20 03 99 – kom.otpada koji nije drugačije specifikovan	Vaga	80,00
20 02 – otpad iz vrtova, parkova i groblja	Vaga	130,00
20 02 01 – biorazgradivi otpad	Vaga	50,00
20 02 02 – zemlja i kamen	Vaga	160,00
20 02 02 – ostali otpad koji nije biorazgradiv	Vaga	95,00
20 01 08 – biorazgrad. kuhinjski i otpad iz restorana	Vaga	100,00
20 01 10 - odjeća	Vaga	15,00
Ukupno		1727,00

Kao što se vidi iz tabele 3 količina prikupljenog otpada je rasla intenzivno rasla iz godine u godinu, što je uglavnom posledica povećanog obuhvata sakupljanja.

## 2.1. ANALIZA KVALITATIVNIH I KVANTITATIVNIH KARAKTERISTIKA OTPADA

Iako je u Lokalnom planu upravljanja otpadom prezentovan morfološki sastav otpada generalno za Republiku Crnu Goru i iz toga izveden, na osnovu mjerenih podataka može se zaključiti da u 2015. godini papir i karton čine 20%, staklo 3,5%, tekstil oko 1%, biorazgradivi otpad (ukupno) 13%, kabasti otpad 15%, mešani komunalni otpad 16%, ostali otpad koji nije biorazgradiv oko 6% i otpad od čišćenja ulica 11%.

Zanimljiva je i analiza ambalažnog i biorazgradivog otpada, pri čemu se iz tabelarnog prikaza (tabela 4) može konstatovati da su registrovane količine za organski biorazgradivi otpad, papir i karton, drvo i tekstil relativno ustaljene za period 2012-2015. god.

Tabela 4.

Godina	2012.	2013.	2014.	2015.
Organski biorazgradivi	219	214	210	208
Papir i karton	121	119	117	115
Drvo	16	16	16	16
Tekstil	11	11	10	9
UKUPNO biorazgradivo	367	360	353	346

Opasni komunalni otpad iz domaćinstva i institucija sa teritorije opštine Mojkovac odlaže se sa ostalim komunalnim otpadom. Izuzetak čine istrošeni akumulatori iz automobila, koje preuzimaju trgovinska preduzeća koja se bave njihovom prodajom. Do sada nije vršeno izdvajanje ovog otpada iz miješanog komunalnog otpada pa podaci o pojedinačnim vrstama ove grupe otpada ne postoje.

## 2.2. ANALIZA POLOŽAJA POSTOJEĆE DEPONIJE

Na osnovu svih prethodno analiziranih parametara - potreba opštine Mojkovac, karakteristika lokacije deponije i upoređenjem sa zakonskim propisima i normama kojima je regulisana ova materija, izveden je zaključak o mogućnosti daljeg korišćenja postojeće deponije, ali na organizovan način, kako bi se otpad odlagao u uslovima zaštite okolnog prostora i uz poštovanje svih mjera i propisa za rad objekta u što manjoj interakciji sa okolnim prostorom, vazduhom i podzemnom vodom, budući da se apsolutna izolovanost ne može postići.

Kao što je napomenuto, lokalitet se nalazi na obali Tare i uz regionalni put, što su dvije glavne odrednice njegovog nepovoljnog položaja, uz činjenicu da je deponija formirana velikim dijelom na vodopropusnoj podlozi, direktno zavisnoj od oscilacija nivoa rijeke.

Dodatnu otežavajuću okolnost predstavlja blizina nacionalnog parka Biogradska gora, kćija se granice završava upravo na drugoj obali uzvodnog kraja deponije, a rijeka Tara svega nekoliko kilometara nizvodno ulazi u nacionalni park Durmitor.

Deponija je, kako je prethodno izneto, formirana van naselja, na udaljenju od oko 3,5 km vazdušnim putem.



*Slika 7: Ulaz na deponiju, portirnica i prostor gde se privremeno čuva materijal za prekrivanje*

### 2.3. ZAKLJUČCI ANALIZE

Deponija komunalnog otpada opštine Mojkovac, formirana na kat. parceli 751 KO Podbišće nema elementarnu infrastrukturu, osim direktnog izlaska na regionalni put. Deponija nalazi u zoni vodotoka Tare, u neposrednoj blizini NP Biogradska gora i nedaleko od ulaska u NP Durmitor.

Kada je o ovom projektu riječ, upravljanje otpadom u budućem periodu je naslonjeno na regionalni sistem, za šta su već počele pripreme u vidu izrade tehničke dokumentacije za reciklažno dvorište i transfer stanicu. Količina otpada koja se odlaže je relativno mala, a opština Mojkovac preduzima mjere u pogledu separatnog sakupljanja ambalažnog otpada i otpada organskog porijekla. Dalje odlaganje otpada na ovom lokalitetu može se odvijati u uslovima maksimalno moguće uređenog terena, ali samo u strogo ograničenom vremenskom periodu od najviše 5 godina, koliki je projektni period, odnosno do uključenja u regionalni sistem. Lokalitet Zakršnica ima nekoliko krupnih nedostataka za dalje deponovanje, pa se moraju preduzeti maksimalne moguće mjere zaštite, odnosno sanacije, a nakon zatvaranja deponije i rekultivacije degradiranog prostora.

Sanacija deponije podrazumeva njeno upotpunjavanje objektima i sadržajima za maksimalno moguće eliminisanje postojećih i sprečavanje budućih negativnih uticaja na životnu sredinu. Mjere zaštite životne sredine u neposrednom okruženju moraju biti izuzetno stroge i striktno se poštovati da ne bi došlo do neželjenih posledica.

### 3. "KLASIČNA" SANACIJA SA PREKRIVANJEM OTPADA INERTNIM MATERIJALOM

Takozvana "klasična" metoda sanacije podrazumijeva da se nastavi sa deponovanjem u sličnim uslovima kao i do sada, uz primenu elementarnih mjera zaštite. Nakon što se deponija dovede u projektovani gabarit, višak materijala se razastire po površini terena, planira na projektovanu

kotu i prekriva inertnim materijalom. Otpad se deponuje i razastire u slojevima, do visine sloja od 1-2 m. Jedan sloj predstavlja jednu fazu budućeg korišćenja i zadovoljava potrebe odlaganja od 1,5-2 godine. Nakon popunjavanja jednog sloja, on se prekriva inertnim materijalom debljine 20 cm. Maksimalno projektovano opterećenje iznosi 3 sloja, što bi omogućilo odlaganje u narednom periodu od 6-7 godina, u zavisnosti od toga koliko će reciklabilnih materijala biti prethodno uklonjeno iz komunalnog otpada. Nakon popunjavanja trećeg sloja, pristupa se prekrivanju cijele površine vodonepropusnim materijalom (folija ili trisoplast), preko koga se postavlja drenažni sloj šljunka debljine 20 cm. Završni rekultivacioni sloj je od plodne zemlje, minimalne debljine 50 cm i služi za sadnju travnog materijala.

Prednost ove varijante je što se, u konkretnim uslovima na terenu, jednostavnim građevinskim zahvatima formira gabarit koji se jednostavno izvodi i održava. Odlaganje otpada se izvodi bez prekida i dodatnih intervencija, a sadašnja podela deponije na zone se ne mijenja. Troškovi sanacije i rekultivacije na ovaj način su najniži.

Osnovni nedostatak je što deponija ostaje otvorena za atmosferske padavine, pa procedne vode zagađuju podzemnu izdan do zatvaranja deponije, i nakon toga što svakako predstavlja ekološki rizik, pa ova varijanta zahtijeva strogu kontrolu i nadzor. Osim toga, prekrivni slojevi po fazama odlaganja moraju se izvesti sa kvalitetnim inertnim materijalom, uz propisno sabijanje, kako bi se procedivanje u što većoj meri umanjilo. Kako je vijek korišćenja deponije relativno kratak (max. 6-7 godina), odnosno do prelaska na regionalni sistem), a u planu je izgradnja reciklažnog centra, ovaj dodatni ekološki pritisak se može umanjiti selekcijom otpada na izvoru nastanka, selektivnim sakupljanjem opasnog otpada i otpada posebnih tokova, što je uostalom preporučen tehnološki postupak i za sve druge varijante.

#### **4. TEHNOLOŠKI OPIS DEPONIJ**

Kompleks deponije zauzima površinu od oko 2,0 ha. Od južne do zapadne strane je kružno ograničen vodotokom Tare (3/4 kruga), a prostala četvrtina, od zapada do juga regionalnom saobraćajnicom ka Žablaku. Teren je generalno ravan sa padom ka vodotoku nizvodno i škarpom od strane puta. Denivelacija terena u centralnoj zoni je mala i ne prelazi 1 m, a po obodu nešto veća, dijelom zbog nasutog materijala, ali nigdje nije veća od 3 m.

Namjena površina je određena opštinskom odlukom, tako da je jedan dio namijenjen odlaganju građevinskog otpada, koji se koristi kao inertni materijal za prekrivanje.

U okviru generalne namene površina jasno se izdavaju tri zone:

- **Prijemna zona**, koja obuhvata ulaznu kapiju i poritnicu,
- **Radna zona**, koja obuhvata površinu sa osnovnom namenom u funkciji odlaganja otpada i manipulativno-opslužni plato,
- **Zaštitna zona**, koja predstavlja prostor u kome se nalaze objekti i oprema za zaštitu deponije od akcidenata.

Deponija je ograđena žičanom ogradom prema saobraćajnici i po granici parcele, od ulazne kapije prema rijeci.

**Prijemna zona** obuhvata oko 0,1 ha i na njoj se nalazi improvizovana portirnica, prostor za kontrolu vozila koja dolaze i pristupna saobraćajnica. U prijemnoj zoni treba obezbijediti prostor za objekte u funkciji deponije i objekte tehničke infrastrukture. Na ovom prostoru treba da se nalaze se sledeći objekti:

- komunikaciona saobraćajnica koja izlazi na regionalni put,
- kapija sa rampom,
- objekat portirnice (kontejnerskog tipa),

- sanitarni prostor - mobilni WC,
- objekat za pranje i dezinfekciju točkova.

**Radna zona** obuhvata sve površine i objekte čija je osnovna namjena u funkciji deponovanja otpada. Na njenoj površini su smještene dvije zasebne cjeline:

- a) površina za deponovanje otpada (telo deponije),
- b) površina za manipulativno opslužni plato i

Površina za deponovanje otpada je veličine oko 1,5 ha. Dno je formirano u padu od uzvodnog ka nizvodnom dijelu i završava se kosinama u nagibu 1:2 prema zaštitnom nasipu i susjednoj saobraćajnici. Dno i kosine se štite trisoplastom, glinovitim materijalom na bazi bentonita, koji obezbjeđuje apsolutnu vodonepropusnost, prije najstrožim kriterijumima propisanim od strane Republike Crne Gore i Direktivama EU. Materijal trisoplast je odabran jer se daleko bolje ponaša, lakše ugrađuje i ima veći stepen sigurnosti od PE folije. Debljina sloja je 7 cm, a veza za podlogu ga praktično čini integralnim dijelom prirodnog sistema, s obzirom da je napravljen od prirodnih mineralnih materijala. Otpad se deponuje od sjeverne strane, sa napredovanjem prema ulaznoj kapiji.

Ova površina funkcionalno je povezana sa manipulativno-opslužnim platoom. Na površini za deponovanje rad se odvija u tri faze: iskop postojećeg materijala do zadate kote, selekcija reciklabilnih komponenti i odlaganje nekorisnog materijala i otpada koji se redovno dnevno dovozi. Ulaz je dozvoljen samo vozilima za dovoz otpada. Komunikacija je obezbijeđena privremenom saobraćajnicom. Površina za deponovanje opremljena je drenažnim sistemom i hidrantskom mrežom. Orošavanje može da se vrši iz taložnice, a ukoliko je potrebno i iz hidrantske mreže ili vodotoka Tare.

Površina manipulativno-opslužnog platoa iznosi oko 1,0 ha. Na njemu su određeni prostori:

- prostor za privremeno skladištenje materijala iz iskopa - posebno za otpad i kontaminirani materijal iz podloge,
- prostor za smještaj prekrivnog inertnog materijala,
- prostor za odlaganje građevinskog otpada,
- površine za komunikacije i infrastrukturne objekte: saobraćajnica koja povezuje funkcionalne cjeline i manipulativni plato.

Usled faznog izvođenja radova, namjenske cjeline će mijenjati oblik i površinu, do postizanja konačnog gabarita deponije, kada će i one dobiti konačnu dispoziciju i veličinu.

**Zaštitna zona** obuhvata prostor između tijela deponije i vodotoka Tare, odnosno tijela deponije i saobraćajnice. U zoni vodotoka obuhvata zaštitnu nasip i drenažni sistem, a u zoni saobraćajnice žičanu ogradu, zaštitni zeleni pojas i obodni kanal, koji prati ogradu sa unutrašnje strane u širini od 3-5 m. Ovaj prostor koristi se i za polaganje hidrantske mreže.

U cilju zaštite okoline od rada deponije i deponije od okolnih uticaja, deponija je opremljena osnovnim i pratećim sadržajima u funkciji zaštite:

- zaštitni nasip od gabiona,
- drenažnim sistemom za prihvatanje procednih voda,
- sabirnom drenažnim šahtom,
- taložnicom za procedne vode,

- protivpožarnim sistemom (hidrantski razvod, rezervoar i pumpa), koji služi i kao sistem za orošavanje
- ogradom oko deponije,
- obodnim kanalom i
- zaštitnim zelenilom.

Na deponiji se vrši kontrola:

- istovarene količine i vrste otpadaka,
- sprovođenja propisanog i projektovanog tehnološkog procesa eksploatacije deponije,
- održavanja deponije i saobraćajnica,
- pojave požara,
- kvaliteta pranja i dezinfekcije vozila,
- zaštite radnika.

Ostale kontrole odnose se na periodična ispitivanja parametara životne sredine i sprovode se jednom mjesečno od strane ovlaštene laboratorije. Ovo se odnosi na:

- količinu i kvalitet procednog filtrata,
- kvalitet podzemnih voda (pijezometri),
- sastav i količinu izdvojenog gasa.

**Objekat deponije se oprema opremom i instalacijom za snadbijevanje vodom hidrantskog razvoda. Kako deponija u Mojkovcu ne raspolaže odgovarajućom infrastrukturu napajanja vodom i električnom energijom, ona se mora obezbediti na drugi način. Za potrebe snadbijevanja vodom treba obezbijediti cisternu koja će biti stalno stacionirana na deponiji, kao i mobilnu pumpu za dopunjavanje cisterne vodom iz rijeke Tare. Potreban pritisak u hidrantskoj mreži oobebeđuje se odgovarajućim pumpnim agregatom.**

Napajanje električnom energijom se može vršiti alternativno, putem solarnih fotonaponskih ćelija, uz dopunu agregatom na dizel gorivo. Dovod struje iz gradske mreže nije racionalan, jer je potrošnja energije mala i može se obezbijediti iz ovih izvora. U blizini deponije (na rastojanju manjem od 1 km) ne postoji elektro mreža na koju bi se objekat povezao.

## 5. TEHNIČKO RJEŠENJE SANACIJE DEPONIJE

Da bi se izvršila sanacija deponije, predviđena su sledeća tehnička rešenja:

- ❖ Formiranje saobraćajnica i radnih površina. Prije početka radova potrebno je formirati radne saobraćajnice kojima će se kretati transportna vozila i radna mehanizacija, kao i manipulativni plato na kome će se vršiti privremeno odlaganje iskopanog otpada i podinskog materijala. Plato se formira ravnanjem terena i nasipanjem sloja tucanika ili šljunka sabijenog dovoljno da omogući kretanje kamiona i utovarivača. Plato je oivičen niskim obodnim nasipom sa dve strane, koji ima funkciju da spreči rasturanje otpada van platoa. Kako proces bude napredovao, plato će se premeštati na slobodnu zonu u kojoj se ne vrše radovi (prilog ...)



- ❖ Iskop postojećeg otpada. Iskop se vrši građevinskim mašinama - rovokopačem i buldozerom. Početak iskopa je na nizvodnom dijelu deponije, sa napredovanjem prema ulazu. Iskop se vrši uz mjere opreza zbog moguće pojave metana. Zbog toga se preporučuje **prethodno otplinjavanje deponije nekom od poznatih metoda, poput "smell-well" tehnologije**, austrijske firme IuT ili Multriwell tehnologije istoimene holandske firme. **Obije metode se zasnivaju na pobijanju velikog broja degazacionih cevi na kratkom rastojanju, uobičajeno u tzv. šahovskom rasporedu.** Cijevi se povezuju gasnim cijevnim razvodom. Razlika u tehnologijama je utoliko, što se u "smell-well" sistem upušta vazduh obogaćen bakterijama koji proizvodi efekat ubrzane oksidacije, čime se postiže nastajanje veće količine metana koji se ekstrahuje i spaljuje na baklji. Multriwell sistem eksploatiše postojeći deponijski gas bez injektiranja vazduha, pa je proces nešto duži i više se koristi kada je u pitanju eksploatacija deponijskog gasa u svrhe dobijanja energije. Kako je deponija u Mojkovcu male debljine i relativno male starosti, preporučuje se ugradnja "smell-well" sistema. Nakon vraćanja otpada na uređeni prostor pojava stvaranja deponijskih gasova će biti znatno manja, jer će se deponijski prostor praktično zatvoriti, a iskopani otpad dodatno provjetriti, odnosno osušiti, a dotok vode od padavina zaustaviti ugradnjom vodonepropusne prekrivke. U tom slučaju se predlaže ugradnja 9 klasičnih degazacionih bunara ili Multriwell sistema koji će efikasno evakuisati deponijski gas i spaliti ga na baklji. Prednost se daje Multriwell sistemu kao efikasnijem i savremenijem, a svakako jednostavnijem za izgradnju i povezivanje u sistem.

## 6. SISTEM ZAŠTITE OD POŽARA

Sistem zaštite od požara na deponiji sastoji se od hidrantskog razvoda koji se priključuje na rezervoar cisternu stacioniranu na platou. Hidrantski razvod se izvodi sa strane deponije prema putu, od PE cevi  $\varnothing 80$  mm sa rasporedom hidranata na 50 m. Razvod na ostale delove deponije vrši se vatrogasnim "C" crevima DN75.

Radi sprečavanja nekontrolisanog pristupa deponiji od strane neovlašćenih lica deponija se ograđuje žičanom ogradom visine 2,0 m i obezbeđuje ulaznom kapijom.

U zoni manipulativnog platoa predviđen je prosto na koji se odvojeno smešta podinski materijal iz iskopa (kontaminirani i čist) koji će se koristiti za dnevno prekrivanje otpada.

**Servisni put, pristupni i manipulativni plato** se grade na prostoru koji se sada koristi kao ulazni put u okviru deponije i prostor za odlaganje građevinskog otpada. Uloga servisnog puta je da omogući prilaz kamionima smećarima, kao i vatrogasnim vozilima u slučaju eventualnog požara.

Pristupne saobraćajnice poseduju karakteristike koje zadovoljavaju sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice, i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara ("Službeni list SRJ" br. 8/95):

- nosivost kolovoza saobraćajnica od 10 tona osovinskog pritiska,
- najmanja širina saobraćajnica za dvosmerno kretanje vozila je veća od 6 metara, a za jednosmerni 3,5 metara,
- unutrašnji radijus krivine 7 metara, a spoljašnji 10,5 metara,
- maksimalni usponi su 6%,
- visinska prohodnost 4,5 metara.

Udaljenost objekta od opštinske Službe zaštite i spašavanja Mojkovca je oko 5 km.

Dojava požara se ostvaruje putem telefonske mreže.

➤ **Potrebno vrijeme za početak dejstva vatrogasne jedinice:**

1. Vrijeme obavješćavanja ( $t_1 = 2\text{min}$ ) –vrijeme dojavе- 1 minut i vrijeme provjere dojavе-1 minut.
2. Vrijeme pripreme ekipe ( $t_2 = 1\text{ min}$ )- (s tim što ekipa ima na raspolaganju 2 minuta za pripremu, računajući i vrijeme provjere dojavе).
3. Vrijeme potrebno za dolazak vatrogasnog vozila:

$$t_3 = \frac{L[km]}{V_{sr} \left[ \frac{km}{h} \right]} = 5/60 = 5\text{min.}$$

gdje je :

- $t_3$  - vrijeme potrebno za dolazak vatrogasne ekipe,
  - $L = 5\text{ (km)}$  - pređeni put vatrogasnog vozila
  - $V_{sr} = 60\text{ (km/h)}$ -srednja brzina kretanja vatrogasnog vozila.
4. Raspoređivanje vozila i organizacija dejstva,  
 $t_4 = 2\text{ (min)}$

➤ ***Ukupno potrebno vrijeme za početak dejstva***

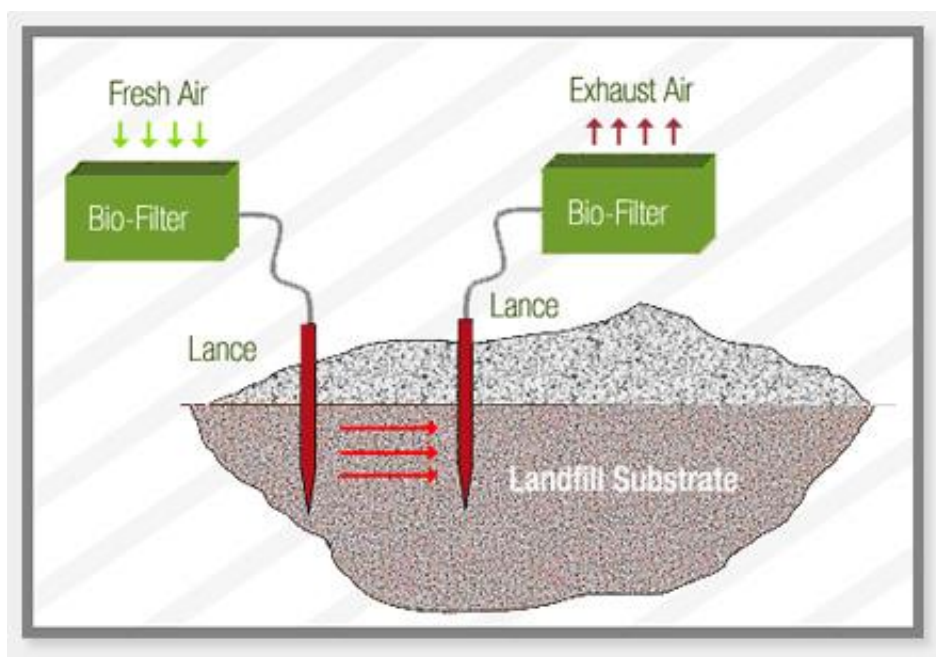
$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = 2 + 1 + 5 + 2 = 10\text{ min}$$

Najpogodniji pravac kretanja vatrogasnih vozila do predmetnog objekta određuje vođa vatrogasne ekipe. Ovo je najudaljenija lokacija, a ostali dio puta je bliži službi i samim tim vrijeme je kraće.

### 6.1. Degazacija

Prvi korak u procesu remedijacije deponije predstavlja stabilizacija deponijskog gasa. Metoda SMELL WELL System, patentirana od strane Invation und Technik, Austrija, metan i druge štetne i opasne gasove tretira u telu deponije i neutrališe njihovo moguće dejstvo. Odlika ovog sistema je siguran i autonoman rad, nezavisan od drugih radova na deponiji. Opis rada sistema daje se uz fotografije preuzete od strane autora:

- Biotrnovi se pobijaju u telo deponije u šahovskom rasporedu na međusobnom rastojanju od 10 m, tako da zahvataju površinu od oko 100-150 m<sup>2</sup>
- Biotrnovi se fleksibilnim cevima povezuju na dve bio-filterske stanice
- Svjež vazduh se usisava u biofiltersku stanicu i filtrira kroz organsku materiju, a zatim se uduvava u biotrnove
- Mješavina deponijskog gasa i vazduha koja nastaje u telu deponije se usisava u drugi biofilter, gde se prečišćava (smer vazduha se povremeno menja)
- Posle 4-10 dana sredina u tijelu deponije mijenja karakter i od anaerobne postaje aerobna
- Mirisi i emisija metana su eliminisani, odnosno neutralisani, deponija postaje sigurna za rad i iskopavanje deponovanog otpada može da počne



Slika ... - Šematski prikaz rada metode SMELL-WELL



Slika ... - Izgled opreme u radu: Kontejner sa biofilterom (levo) - Priključak instalacije biofiltera (u sredini) - Cevni razvod na deponiji (desno)

## 6.2. OPREMA I OBJEKTI NA DEPONIJU

### Hidrantska mreža

Sistem zaštite od požara na deponiji sastoji se od hidrantskog razvoda koji se priključuje na cisternu. Hidrantski razvod se sa obje strane deponije izvodi od PE cijevi  $\varnothing 150$  mm sa nadzemnim hidrantima na rastojanju od 50 m. Razvod na ostale delove deponije vrši se vatrogasnim "C" crijevima DN75. Za gašenje manjih požara i orošavanje deponije može se koristiti i voda iz rijeke Tare, preko odgovarajućeg pumpnog agregata.

**Cisterna sa vodom** se postavlja na manipulativnom platou, pored portirnice. Cisterna je mobilnog tipa, na točkovima, sa mogućnošću brzog i jednostavnog prikačivanja na traktor ili kamion. Cisterna mora biti opremljena mobilnom pumpom koja je povezuje sa hidrantskom mrežom, vatrogasnim "C" crijevom, mlaznicom i prskalicama - raspršivačima. U cisterni uvek mora biti min. 80% vode. Preporučuje se cisterna od  $16 \text{ m}^3$ , slična tipu ACV proizvodnje "Resor" Niš. Voda iz cisterne se može koristiti za orošavanje deponije u periodu velikih vrućina, gašenje manjih požara i pranje točkova kamiona smečara. Portir - čuvar je dužan da vodi računa o nivou vode u cisterni i obavesti odgovorno lice u komunalnom preduzeću kada nivo padne

ispod minimalnog (80%). Punjenje cisterne može se vršiti vodom iz rijeke Tare, mobilnom pumpom ili se za te svrhe može izraditi bunar sa tehničkom vodom.

**Predviđen prostor za boravak čuvara** je u privremenom objektu kontejnerskog tipa, sa sanitarnim čvorom mobilnog tipa. Kontejner - portirnica se postavlja pored ulazne kapije, na mestu sadašnje čuvarske kućice..

Na ulazu u deponiju postavlja se **tabla** koja sadrži osnovne podatke o objektu: naziv deponije, naziv preduzeća koje odlaže otpad na deponiju, radno vrijeme, zabranjene i dozvoljene vrste otpada i ostale značajne informacije. Tabla je od trajnog materijala sa neizbrisivim natpisima

### **6.3. SISTEM ZA ODVOĐENJE DEPONIJSKIH GASOVA**

Deponijski gas se stvara u tijelu deponije tokom vremena, pri čemu količina gasa zavisi od sastava i starosti otpada. Sastav deponijskih gasova zavisi od strukture deponovanog materijala i uglavnom se sastoji od metana, ugljen-monoksida, ugljen-dioksida i vodonika.

Iz otpada zapremine 1 m<sup>3</sup> izdvaja se određena količina gasa, koji se uglavnom sastoji od metana i ugljen-dioksida (55% metana i 45% SO<sub>2</sub>). Metan je eksplozivan u granicama od 5-15% smeše sa vazduhom. Verovatnoća da dođe do eksplozije metana nije velika, jer u tijelu deponije nema dovoljno kiseonika, ali je latentna opasnost uvijek prisutna.

Metan se razvija oko 10 godina, a svi degradacioni procesi organskih materija završavaju se nakon 30 godina. Prema preporukama dostupne literature i svetskih standarda iz ove oblasti, vertikalne odvodne cevi za gas se postavljaju na 30-80 m odvojeno jedna od druge. Metan ima manju gustinu od vazduha, pa svakodnevno odlazi u atmosferu preko prekrivnih slojeva. Da bi se spriječila difuzija metana u atmosferu, otvorena, aktivna površina bi trebalo da je što je moguće manja, a sakupljanje metana bi trebalo da počne već tokom perioda punjenja.

Sistemi za sakupljanje deponijskog gasa su prva faza u kontroli emisije sa deponija i mogu biti pasivni i aktivni. Pasivni sistemi se obično primjenjuju samo za odstranjivanje gasa iz deponija kako ne bi dolazilo do požara, pri čemu se ne zahtijeva nikakvo posebno praćenje ni merenje emisije.

Od pasivnih sistema za izdvajanje deponijskog gasa u primjeni su gasni bunari i horizontalni i vertikalni rovovi i cijevi. Gasni bunari su perforirane plastične ili čelične cevi prečnika od 0,6-1,0 m. Postavljaju se na dubinu od 50-90% debljine sloja otpada.

Izgradnja sistema za degazaciju izvodi se bušenjem, do 90% od ukupne dubine sloja otpada. Degazacioni bunari se povezuju cevnim razvodom do baklje za spaljivanje.

Degazaciju deponije moguće je izvršiti klasičnim degazacionim bunarima ili degazacionim elementima po nekoj od savremenih metoda.

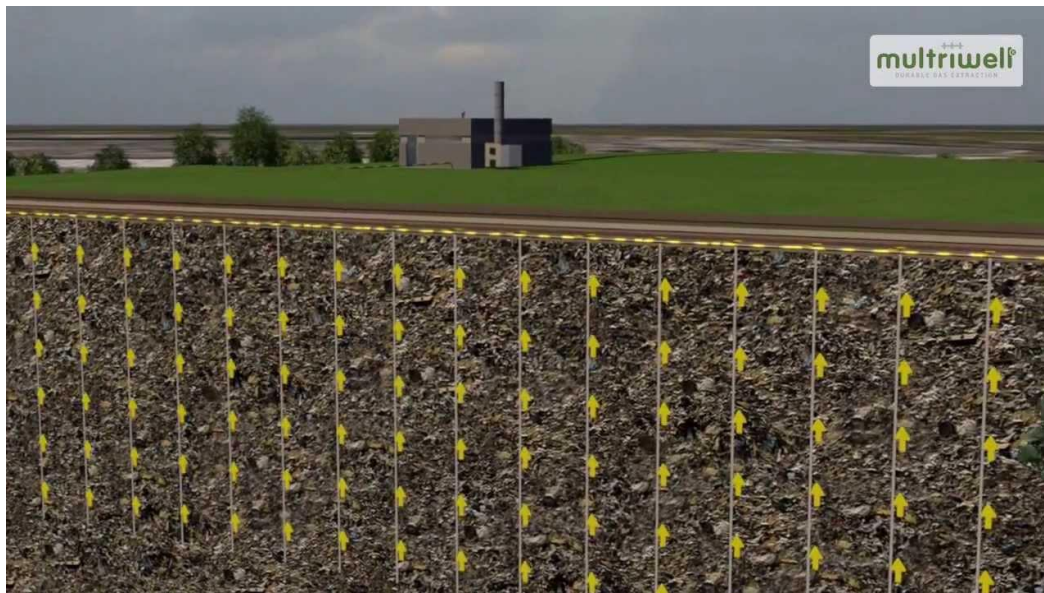
Degazacioni objekti (bunari) - biotrnovi se sastoje se iz sledećih elemenata:

- Degazaciona cijev je o prečnika Ø 300, perforirana, sa elementom za spajanje;
- Tijelo, odnosno zaštitni zid predstavlja plastična cijev, prečnika Ø600,
- Prazan prostor između tijela trna i degazacione cijevi ispunjava se šljunkom krupnije granulacije.

Biotrnovi koji se izvode bušenjem sastoje se iz degazacione cevi Ø 300 postavljene koncentrično u izbušen otvor prečnika 600 mm. Neophodno je ostvariti zaptivanje između degazacione cevi i deponije. U tu svrhu koristi se glina, minimalne debljine 50 cm. Tačan raspored biotrnova je dat na situaciji, a detalj biotrna na prilogu ....

Savremeni sistemi degazacije sastoje se od pobijanja većeg broja degazacionih cevi na kraćem rastojanju. Uobičajeno se koriste za eksploataciju deponijskog gasa u energetske svrhe ili na

malim deponijama kada je potrebno da se postigne stabilizacija deponije u kraćem vremenskom periodu. Za deponiju u Mojkovcu je preporučena metodologija slična holandskoj metodi Multriwell. Sakupljeni deponijski gas se spaljuje na baklji. Cjelokupna instalacija biotrnova, njihovog povezivanja i baklje za spaljivanje se izvodi od strane sertifikovanog i atestiranog izvođača.



*Slika ... Šematski prikaz rada Multriwell metode degazacije deponije*

#### 6.4. KONTROLA DEPONIJSKIH GASOVA

Stvaranje deponijskog gasa je neizbežna posledica odlaganja i raspadanja otpadnog materijala koji sadrži organske materije. Deponijski gas nastao u procesu anaerobnog raspadanja organskih materija, prisutnih u komunalnom otpadu, sadrži velike količine metana i ugljen dioksida. Osim ovih štetnih komponenti, deponijski gas sadrži i druge, koje su zastupljene u manjim koncentracijama, odnosno u tragovima. Neki od ovih gasova, kao što je merkaptan, uzrok su karakterističnog, neprijatnog mirisa koji se vezuje za deponijski gas.

S obzirom na prirodne karakteristike osnovnih komponenti, deponijski gas predstavlja smjesu zapaljivih, zagušljivih i otrovnih gasova i može biti opasan po ljude na deponiji i oko nje. Prisustvo metana u kritičnoj koncentraciji od 5–15% predstavlja opasnost od njegove eksplozije i ugrožavanje ljudi i mehanizacije. U slučaju smetlišta opštine Mojkovac deponovano je komunalno smeće, a moguće je da su se u ranijem periodu odlagale i druge vrste biorazgradivog otpada (životinjski ostaci i leševi, biljni materijal itd), pa se može očekivati pojava otrovnih gasova u deponijskom gasu. Prema propisima EU dozvoljene koncentracije gasova pri kojima se mogu izvoditi bilo kakvi radovi na iskopima otpada su:

- Metan ( $\text{CH}_4$ ) <1,5 %
- Ugljen-dioksid ( $\text{CO}_2$ ) <0,50%
- Ugljen-monoksid ( $\text{CO}$ ) < 0,005%
- Sumpor-dioksid ( $\text{SO}_2$ ) < 0,0004%
- Sumpor-vodonik ( $\text{H}_2\text{S}$ ) < 0,0007%

S obzirom da koncentracija metana može predstavljati potencijalnu opasnost od požara i eksplozije, predviđeno je postavljanje 8 degazacionih objekata (biotrnova) kojima se nastali gasovi evakušu iz tijela deponije. kako se radi o gasovima sa efektom steklene

bašte, oni se ne mogu slobodno ispuštati u atmosferu, već se moraju spaljivati na za to namenjenom uređaju - baklji.

## 6.5. ZAŠTITA OD POŽARA

Na deponiji se gradi hidrantski razvod, čija je prevashodna uloga, osim protivpožarne, da orošava telo deponije. S druge strane, orošavanje će se vršiti i sakupljenom procednom vodom, što predstavlja nezavisan sistem. Takođe na deponiji je predviđeno da postoji tromesečna rezerva inertnog materijala, koji može da posluži za gašenje eventualnih požara. U portirnici su predviđena dva PP aparata : S-9 i CO2-5 za sanaciju početnih požara u okviru deponije.

## 7. ELEMENTI KOJI OPREDELJUJU KONCEPCIJU ZAŠTITE OD POŽARA

### 7.1. LOKACIJA VATROGASNE JEDINICE

Služba zaštite i spašavanja je vatrogasna jedinica opštine Mojkovac. Obzirom na izgrađen sistem putne infrastrukture i internih saobraćanica, omogućilo bi da vozila sa posadom vrlo uspešno ostvare svoje dejstvo u slučaju požara.

Saobraćajnice koje su predviđene za vatrogasna vozila, moraju biti prohodne u svakom vremenskom trenutku.

### 7.2. VODOVOD

Napajanje deponije vodom predviđeno je iz transportne auto-cistijerne. U okviru deponije voda se koristiti za piće i sanitarne potrebe.

### 7.3. ELEKTRO INSTALACIJE

#### ● Snabdivanje električnom energijom

Položaj objekta, omogućava da se napajanje električnom energijom izvede sa dizel agregatom čiji kapacitet treba da zadovolji višerasovnu potrebu za radom pumpe za vodu , hidrofora i portirnice.

**OPANOSTI OD POŽARA USLJED ELEKTRIČNE ENERGIJE**, uglavnom, najveći uzrok nastanka požara u objektima prouzrokuje električna energija, usljed oštećenja iste ili kvara na elektro uređajima. Ti uzroci mogu biti, usljed:

- zagrijavanja električnih provodnika zbog preopterećenja,
- struje kratkog spoja,
- nedozvoljenog pada napona,
- slučajnog dodira djelova pod naponom,
- pojave visokog napona dodira,
- uticaja vlage, vode i prašine na elektro opremi,
- nedozvoljenog nivoa osvetljaja,
- atmosferskog pražnjenja i
- statički elektricitet.

□ **MJERE ZAŠTITE**, u cilju sprečavanja navedenih pojava, moraju se predvidjeti sljedeće mjere zaštite:

- cjelokupna instalacija se mora zaštititi od preopterećenja upotrebom pravilno odabranih osigurača na početku svakog strujnog kola, kao i pravilnim dimenzionisanjem adekvatno odabrane električne opreme.



- zaštita od slučajnog dodira djelova pod naponom mora biti obezbijeđena izborom odgovarajuće električne opreme i primjenom odgovarajućih mjera, i elemenata u razvodnim ormarima.
- za zaštitu od pojave previsokog napona dodira u instalaciji je primijenjen sistem zaštitnog uzemljenja sa posebnim zaštitnim vodom, sistem TN-S. Sve metalne mase, koje nijesu normalno pod naponom, a mogu da dođu u slučaju greške, potrebno je vezati vidno, (žuto-zelenim provodnikom odgovarajućeg presjeka), na sabirnicu zaštitnog provodnika (uzemljenje). Po završenoj montaži, a prije puštanja instalacije pod napon obavezno se mora izvršiti mjerenje:
  - otpora petlje,
  - efikasnosti izjednačavanja potencijala i
  - otpora uzemljenja.
- električne instalacije, tj. razvodni ormari i prekidači, moraju biti zaštićene od uticaja vlage i prašine ispravnim izborom kablova i opreme u skladu sa uslovima koji vladaju na mjestu ugradnje.
- opasnost od nedozvoljenog nivoa osvjtljaja se izbjegava pravilnim izborom vrste svjetlosnog izvora za pojedine prostore u objektu i oko njega, i odgovarajuće snage svjetlosnog izvora.
- opasnost od statičkog elektriciteta takođe je svedena na minimum predviđenom instalacijom izjednačenja potencijala.

## 8.KLASIFIKACIJA POŽARA

Za izbor sredstva za gašenje požara od presudnog je značaja koja vrsta i količina materije gori, odnosno koje je sredstvo najefikasnije da ugasi požar i spriječi njegovo dalje širenje.

Kada se zna koja je to materija i ako nije izmiješano više njih zajedno onda nema dileme koje sredstvo za gašenje koristiti. Međutim u praksi je najčešći slučaj da je požar zahvatio više zapaljivih materijala, različitih vrsta, a time i različitih osobina. U tom slučaju se po mogućnosti treba izabrati ono sredstvo za gašenje koje je efikasno za više zapaljivih materija koje učestvuju u požaru.

Prema prirodi postojanosti materijala pri sagorijevanju, u skladu sa normom standarda ISO 3941 ("Sl.list SRJ", br.5/94)1, požari se dijele u pet klasa, a za njihovo gašenje upotrebljavaju se sledeća sredstva:

**Klasa A:** požari čvrstih zapaljivih materijala (sa stvaranjem plamena i žara - drvo, papir, tekstil, ugalj i sl.). Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

- voda, sa ili bez dodatka za snižavanje tačke smrzavanja,
- pjena (hemijsko-vazdušna i laka), i
- specijalni prah za gašenje požara sa žarom.

**Klasa B:** požari zapaljivih tečnosti (bez žara - benzin, petrolej, ulja, masti, lijekovi, smola i sl.). Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

- pjena (hemijsko-vazdušna i laka),
- prah bez natrijumbikarbonata,
- prah na bazi kalijumhidrokarbonata,
- specijalni prah, i
- ugljen dioksid - snijeg.

**Klasa C:** požari zapaljivih gasova (gradski gas, metan, acetilen, propan, butan i dr.).

Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

- prah na bazi natrijumbikarbonata,
- prah na bazi kalijumhidrokarbonata,
- specijalni prah, i
- ugljen dioksid - gas.

**Klasa D:** požari zapaljivih metala (aluminijum, magnezijum i njihove legure, natrijum, kalijum i dr.). Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

- specijalni prah, sa posebnom dozvolom,



- poseban prah za gašenje, i

**Klasa F:** obuhvata požare zapaljivih ulja i masti (sagorijevaju plamenom). Sredstva za njihovo gašenje mogu biti: pjena (hemijsko-vazдушna i laka),

**Namjena objekta i njegovi elementi građevinske karakteristike omogućavaju pojavu požara klase A, B, C i električnih instalacija ( JUS ISO 3941 ).**

## 8.1. SREDSTVA ZA GAŠENJE

Sredstvo za gašenje požara su materije (tečne, čvrste i gasovite) koje se izbacuju na požar i tom prilikom vrše prekid procesa sagorijevanja. Univerzalno sredstvo za gašenje, odnosno sredstvo koje bi bilo prikladno za gašenje svih vrsta požara ne postoji. Različita sredstva se koriste u zavisnosti od materije koja sagorijeva.

□ **Voda kao sredstvo za gašenje,** od svih sredstava za gašenje požara, voda ima najveći značaj i ulogu. Veliku mogućnost u gašenju požara voda ima u svom rashladnom dejstvu, što se manifestuje snižavanjem temperature i brzine sagorijevanja. Drugi efekat gašenja vodom je prigušivanje na račun vodene pare, koja nastaje isparavanja vode. Za gašenje požara koristi se pun, raspršen mlaz i vodena magla. Vodena magla se primjenjuje kod posebnih slučajeva gašenja, pošto je za njeno obrazovanje potreban visoki radni pritisak. Kako između punog i raspršenog mlaza nema posebne granice, jer idealno punog kompaktnog mlaza nema, to se u toku gašenja požara procjenjuje koja bi to veličina kapljice bila najoptimalnija da bi se dobio maksimalan dolet.

Vodom se gase požari klase A, (čvrste materije), kao što su: drvo, ugalj, tekstil, duvan i dr. Kod gašenja ovih požara potrebno je rashladno dejstvo sredstva za gašenje, jer je neophodno uništiti žar koji je karakterističan za požare čvrstih materijala. Isto tako vodu treba upotrijebiti i kod požara gdje je neophodno sniziti temperaturu ispod temperature paljenja materije. Često se sam plamen može uspješno eliminisati i drugim sredstvima za gašenje, kao što je prah, ali je za efikasno gašenje potrebno izvršiti hlađenje ispod temperature paljenja i uništiti žar, kako nebi došlo do ponovnog paljenja.

Vodom se ne gase požari na električnim uređajima i postrojenjima (sobzirom da je voda odličan provodnik električne energije), i na gašenju nekih zapaljivih hemijskih jedinjenja, pošto može predstavljati veliku opasnost za gasipca.

□ **Prah kao sredstvo za gašenje,** uspješno se koristi za gašenje požara klase: A, B, C i D uz veliku moć gašenja i skoro trenutnu eliminaciju plamena. Ovo ipak ne znači da se gašenju prahom mogu pripisati univerzalne mogućnosti. Postoje dvije vrste praha za gašenje i to:

- prah na bazi natrijumbikarbonata i
- prah na bazi drugih sredstava

Prah na bazi drugih sredstava uveden je kao posljedica zatjeva gašenja požara tamo gdje se javlja žar, odnosno za gašenje požara klase A. To su praškovi na bazi kalijumhidrogenkarbonata

ali on još nema veliku primjenu u gašenju. Prah može gasiti požar samo u obliku oblaka, jer u drugom obliku nema posebno dejstvo.

Obrazovanje oblaka vrši se sa vatrogasnim aparatom i pogonskim gasom. Nakon dobijanja pogonskog oblaka, prah se usmjerava na prostor požara-plamena. Osnovno dejstvo gašenja prahom je heterogena inhibicija (negativna kataliza), homogenih reakcija oksidacije. Sam izraz inhibicija predstavlja sprečavanje, kao što kod procesa sagorijevanja postoje materije katalizatori (materije koje ubrzavaju sagorijevanje), tako kod praha postoji osobina negativne katalize, odnosno praha kao spoljašnje čvrste materije, vrši se prekidanje hemijske reakcije sagorijevanja.

Ovaj proces se odvija tako što čestice praha obrazuju oblak i ostvaruju kontakt sa radikalima kao nosiocima hemijske reakcije sagorijevanja. Adsorpcija radikala hvata se na površini čestice praha, i na taj način se prekida lanac hemijske reakcije. Kod ovog procesa je važna je veličina i oblik čestice praha, kao i njegovo turbulentno kretanje. Kada se veličina čestice smanjuje

povećava se efekat gašenja i obratno. Drugi efekat gašenja prahom, sastoji se u tome da se oblak kada je gustina čestica u oblaku dovoljno velika, javlja se kao prepreka plamenu kako prostorno tako i svojim raspadanjem čestica. Uslov za prostorno dejstvo oblaka jeste da njegova gustina bude tolika, da maksimalno rastojanje čestica bude manje od rastojanja čestica gasova ili para koje se gase. Kao jedinični aparati uzima se S od 9 kg, koji ima slijedeće karakteristike:

**Tabela 3.** *Karakteristike aparata, tipa S - 9*

težina punog aparata : ( $kg$ ) 12,5  
 količina punjenja : ( $kg$ ) 9  
 tip praha : ABCE  
 radni pritisak: ( $bar$ ) 12 - 14  
 vrijeme neprekidnog pražnjenja ( $s$ ): 20  
 domet mlaza ( $m$ ): 12,5  
 prečnik posude ( $mm$ ): 175  
 ukupna visina ( $mm$ ): 540  
 dimenzije ( $mm$ ) -

Dejstvo gašenja prahom pored eliminisanja plamena ogleda se i u pokrivanju žarišta požara, obrazovanjem sloja sličnog staklenoj kori ili čvrstoj pjeni pri visokoj temperaturi. Formiranje ovih slojeva na nekim skupim i osjetljivim uređajima nije preporučljivo i gašenje prahom se smatra nedostatkom, imajući u vidu da se prah lijepi za instalaciju i opremu, te ga je nakon požara teško ukloniti, pa se iz tog razloga prah za njihovo gašenje izbjegava.

Princip rada svih ručnih aparata sa prahom jeste da se prah u dovoljnoj količini u jedinici vremena i na dovoljnom rastojanju izbacuje iz posude. Za to se mora upotrijebiti pogonski gas koji će izvršiti ovu funkciju, a to je obično CO<sub>2</sub>, ili neki inertni gas.

□ **Ugljen dioksid kao sredstvo za gašenje**, uspješno se koristi za gašenje požara klase A, B i C. Pošto je ugljen dioksid inertni gas on, pokrivanjem gorive površine, smanjuje dovod kiseonika iz vazduha u žarište požara, i samim tim utiče na prekid sagorijevanja.

**Tabela 4.** *Karakteristike aparata, tipa CO<sub>2</sub> - 5 kg*

**Tehničke karakteristike**

tip :CO<sub>2</sub> – 5  
 prečnik posude ( $mm$ ) :137  
 ukupna visina ( $mm$ ) :665  
 kapacitet ( $l$ ) :7,5  
 težina punog aparata ( $kg$ ) :17,7  
 pritisak testiranja ( $bar$ ) :250  
 radni pritisak na 20 oC ( $bar$ ) :174  
 materijal :34CrMo4  
 dimenzije ( $mm$ ) :215x155x770

Međutim ovaj gas ima i neke negativne osobine, u koje prvenstveno spadaju: mala specifična toplota, nemogućnost prekrivanja cjelokupne zapaljene površine, mali domet, mogućnost da ga struja vjetra odnese van zone požara, čime se smanjuje efikasnost njegovog djelovanja. To se naročito dešava kod požara na otvorenom prostoru.

Gašenje požara ne ostavlja posljedice na materijalu koji se gasi. To omogućava njegovu primjenu kod električnih uređaja, čak i onda kada se isti nalaze pod naponom struje, te kod gašenja postrojenja precizne mehanike, motornih vozila i sl. Najbolji rezultati u gašenju ovim gasom postižu se pod većim pritiskom i brzim nastupom.

Treba izbjegavati njegovu primjenu na otvorenom prostoru i kod visokih temperatura, pogotovu kod ugrijanih metalnih elemenata, gdje usljed naglih temperaturnih promjena može doći do deformacije i oštećenja.

Ugljen dioksid se u tijelu aparata nalazi pod visokim pritiskom u tečnom stanju, a pri aktiviranju aparata, u sabijenom stanju izlazi iz boce, a u mlaznicu ekspanzije ulazi u gasovitom stanju, u vidu širokog mlaza koji ugušuje požar. Ovi tipovi aparata se ne smiju držati na temperaturi većoj od 40 °C. Pri gašenju požara na skupoj i osjetljivoj elektrotehničkoj opremi može da izazove temperaturne šokove, a kao posljedica šokova mogu da nastanu velike materijalne štete. Takođe, treba voditi računa o njegovom opasnom djelovanju na ljudski organizam, naročito pri dužem izlaganju u zatvorenom prostoru. Iz tog razloga, u takvim slučajevima se mora koristiti oprema za zaštitu disajnih organa.

## 8.2. MOBILNA OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

Mobilna oprema predstavlja osnovnu preventivnu mjeru zaštite od požara, a služi za gašenje požara u početnoj fazi. Pod njom se u smislu standarda SRPS Z.C2.020, podrazumijevaju ručni i prevozni aparati. Aparat čija masa u napunjenom stanju nije veća od 20 kg predstavljaju ručne aparate.

Da bi se obezbijedila adekvatna preventivna zaštita od požara, potrebno je na osnovu odgovarajućih kriterijuma odabrati pravilno sredstvo za gašenje, tip, kapacitet, broj aparata i planski ga rasporediti u objektu.

Kriterijumi za procjenu ugroženosti objekta od požara su sljedeći:

- veličina objekta,
- prisustvo zapaljivih i opasnih materija, njihovo skladištenje, transport i manipulacija,
- moguće klase požara, i
- ostali uslovi koji utiču na mogućnost pojave i širenje požara.

## 8.3. IZBOR TIPA I KAPACITET APARATA

Na osnovu sagledavanja navedenih kriterijuma, za predmetni objekat najoptimalnije rješenje je orijentacija na ručne prenosne aparate za gašenje požara i to:

- aparat za gašenje požara suvim prahom, oznake S i
- aparat za gašenje požara suvim prahom, oznake CO<sub>2</sub>.

Iz ove grupe odabrani su ručni aparati kapaciteta S-9 i CO<sub>2</sub>-5 koji su usaglašeni sa standardom SRPS Z.C2.035.

**Tabela 5.** *Raspored i tip aparata na privremenim gradilištima*

R.BR.	Objekat	Vrsta aparata	
		S - 9	CO <sub>2</sub> - 5
1.	Portirnica	1	1
Ukupno		1	1

Kako bi se obezbijedila odgovarajuća preventivna zaštita od požara za predmetnim objektima, u toku eksploatacije treba preduzeti i pridržavati se sljedećeg uputstva:

- na manipulativnim putevima, kao i u blizini ulaza i izlaza nije dozvoljeno skladištenje robe i odlaganje prazne ambalaže,
- redovno kontrolisati ispravnost svih elektro uređaja i opreme za zaštitu od požara.

□ **Uputstvo za postavljanje aparata,** aparati za gašenje se raspoređuju i postavljaju u blizini mjesta mogućeg izbijanja požara, uvijek na uočljivom i pristupačnom mjestu. Svi ručni S

aparati se postavljaju na zid, na visini od 1 do 1,5 m do vrha aparata, dok CO<sub>2</sub> aparati se postavljaju na podnoj površini.

☐ **Održavanje aparata koji se nalaze na korišćenju**, svrstava se i vrši u tri kategorije radova: pregled ispravnosti, servisno održavanje i kontrolno ispitivanje.

Pregled ispravnosti aparata za gašenje koji se nalaze na korišćenju, obavlja se periodično svakih šest mjeseci po isteku garantnog roka.

Servisno održavanje sadrži radnje ponovnog punjenja, nakon upotrebe odnosno izmjene istrošenih ili oštećenih dijelova utvrđenih pregledom ispravnosti.

Kontrolno ispitivanje se vrši u skladu sa odredbama standarda SRPS Z.C2. 022 tačka 2.2 i standarda pojedinih vrsta aparata za gašenje.

Vremenski rok između dva kontrolna ispitivanja ne sme biti duži od 5 godina za sve vrste aparata. Aparati za gašenje požara ugljendioksidom ispituju se prema Pravilniku o tehničkim normativima za pokretne zatvorene sudove za komprimovane, tečne i pod pritiskom rastvorene gasove ("Sl. list SFRJ" broj 25/80).

Izvršeni pregled ispravnosti i servisno održavanje upisuje se u kontrolni list.

Pozitivni rezultat kontrolnog ispitivanja potrebno je vizuelno označiti na aparatu, naljepnicom, koja sadrži sljedeće podatke:

- ☐ kontrolno ispitano i
- ☐ kvartal i godinu izvršenog ispitivanja.

## 9.. POSTUPAK U SLUČAJU POŽARA

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti. Kao primarnu preventivnu mjeru neophodno je primijeniti racionalna projektantska rješenja, koja obezbjeđuju veći stepen sigurnosti ljudi i materijalnih dobara. Osnovni koncept svakog projektanta sadrži stav, da je pri eventualnom nastanku požara najbitnije izvršiti blagovremenu i sigurnu evakuaciju ugroženih osoba, a sam objekat tretira u drugom planu, imajući u vidu da se on može obnoviti. Do požara na privremenim objektima gradilišta može doći usljed:

- upotrebe otvorenog plamena (pušenje i sl.),
- neispravnost ili preopterećenje električnih uređaja i instalacija,
- upotrebe rešoa, grijalica sa užarenim ili prekomjerno zagrijanim površinama,
- ne pridržavanja potrebnih preventivnih mjera prilikom korišćenja uređaja za zavarivanje, lemljenje i letovanje,
- držanje i smještaj materijala koji su skloni samozapaljenju i
- namjerno podmetanje i sl.

Sa stanovišta zaštite od požara, u razmatranje se prije svega uzimaju sljedeće činjenice:

- sprečavanje nasatanka požara - primjenom "aktivnih" ili "primarnih" mjera,
- gašenje požara u ranoj - početnoj fazi,
- sprovođenje evakuacije ugroženih osoba i vrijedne opreme,
- gašenje i lokalizacija požara i
- očuvanje integriteta i stabilnosti privremenih objekata.

☐ Sprečavanje nastanka požara najefikasnije se sprovodi primjenom negorivih građevinskih materijala u elementima građevinske konstrukcije, prilikom izgradnje kad i gdje je god to moguće. U tom smislu poželjno je izvršiti zamjenu lakše zapaljivih materijala, sa teže zapaljivim u smislu manje toplotne moći. U aktivnu mjeru takođe spada i smanjenje ukupne količine masenog požarnog opterećenja, jer bi pri eventualnom požaru to dovelo do smanjenja temperature u samom žarištu, a takođe treba voditi računa i da izvor tolote ne bude u blizini gorivih predmeta.

Za korišćenje mobilnih aparata za početno gašenje požara, (koji nijesu i koji jesu pod stalnim pritiskom), tipa S - 9 i CO<sub>2</sub> - 5, potrebno je u što kraćem vremenskom period obezbijediti aparat do mjesta požara i postupiti po uputstvu koje je dato u prilogu .

**APARAT ZA GAŠENJE PRAHOM "S", bez stalnog pritiska, tip S -9 kg**

- Izvući osigurač (1),
- Pritisnuti ručicu zatvarača (2) do kraja i naglo je otpustiti,
- Sačekati 5 sekundi,
- Ponovno pritisnuti ručicu zatvarača i
- Mlaznicu okrenuti u pravcu požara.

**APARAT ZA GAŠENJE PRAHOM "S", sa stalnim pritiskom, tip S - 9 kg**

- Osloboditi mlaznicu (1),
- Izvući osigurač (2),
- Pritisnuti ručicu mlaznice, do kraja i tako je zadržati (3) i
- Mlaznicu okrenuti u pravcu požara. (4).

**APARAT ZA GAŠENJE UGLJEN DIOKSIDOM "CO2", tip CO2 -5 kg**

- Osloboditi mlaznicu(1),
- Izvući osigurač (2),
- Pritisnuti polugu, do kraja i tako je zadržati (3) i
- Mlaznicu okrenuti u pravcu požara.

*Upustvo za korišćenje S i CO2 aparata*

☐ U slučaju kada se požar nije uspio ugasiti jednim mobilnim aparatom, već se otrgao kontroli potrebno je sprovesti veću intervenciju – gašenje treba da pristupi veći broj lica sa više opreme (aparata za početno gašenje i vodom iz unutrašnje hidrantske mreže).

Takođe, u tom slučaju putem telefona potrebno je obavijestiti:

- pripadnike Službe spašavanja - vatrogasnu jedinicu, na broj telefona 123, i
- pripadnike Ministarstva unutrašnjih poslova, na broj telefona 122 a po potrebi hitnu medicinsku službu, na broj telefona 124.

Prilikom dojava požara, potrebno je vatrogasnoj jedinici ili Ministarstvu unutrašnjih poslova, pružiti sljedeće informacije:

- ☐ precizno mjesto nastanka požara,
- ☐ ukratko objasniti šta gori i veličinu prostora zahvaćenog požarom,
- ☐ precizno navesti da li u zoni požara ima ugroženih osoba i postoji li mogućnost njihovog ugrožavanja,
- ☐ ime i prezime lica koje dojavljuje požar,
- ☐ broj telefona sa koga se vrši dojava.

Ovi podaci moraju biti potpuno tačni, imajući u vidu da na osnovu primljene informacije dežurno lice u vatrogasnoj jedinici na intervenciju upućuje vozila i opremu za tu vrstu intervencije, a u zavisnosti od inteziteta i veličine fronta požara obavještava i druge interventne službe: MUP-a i hitnu pomoć.

☐ Gašenje požara treba da pruži izgled na uspjeh i kada je žarište veliko i nekoliko desetina m2. U ovoj fazi u gašenju uzimaju učešće pripadnici profesionalne vatrogasne jedinice, a postupak se sprovodi po sljedećim fazama:

**I - faza;** podrazumijeva (ukoliko je to moguće), isključenje električne energije i početno gašenje požara ručnim aparatima ili vodom iz hidrantske mreže, ako materija koja gori to dozvoljava.

**II - faza;** nastupa kada se primijenjenim postupcima i radnjama u prvoj fazi nije uspio ugasiti požar. Dolaskom pripadnika vatrogasne jedinice oni preuzimaju ulogu rukovođenja akcijom gašenja, sprovodeći neophodne pripreme i radnje. Svi prisutni su podređeni komandi rukovodioca akcije gašenja, slijede njegova uputstva i nesmiju se preduzimati samovoljne akcije i radnje.

**III - faza;** ovaj stepen nastupa kod požara većeg inteziteta tj. kada predhodnim postupcima nije došlo do njegove likvidacije. Rukovodioc akcije gašenja putem radio-veze obavještava vatrogasnu jedinicu i svoje predpostavljene, tražeći pojačanje u ljudstvu i tehnici. Do dolaska pojačanja a po potrebi i drugih spasilačkih ekipa nastoji se spriječiti dalje širenje požara, koristeći sva raspoloživa protivpožarna sredstva i opremu. Po dolasku komandira ili njegovog zamjenika, rukovodioc akcije gašenja upoznaje svoje predpostavljeneo trenutnoj situaciji, a oni nakon toga preduzimaju komandu i rukovode akcijom gašenja. Svi izvršioci su pod njegovim

komandom, samostalno ne preduzimaju akcije a oni u odgovrni za sve radnje do konačne likvidacije požara.

## 10.PREDRAČUN

1. Ručni aparati za početno gašenje požara tip S-9, kom .....1x 50,00 € = 50,00 €.
2. Ručni aparati za početno gašenje požara tip CO2 -5, kom .....1 x 100,00 € = 100,00 €.
- 3.Table Upozorenja:  
Upustvo za upotrebu vatrogasnih aparata, postupak u slučaju požara

-----  
**UKUPNO: 150,00 €**

***ODGOVORNI INŽENJER***



**Žarko Asanović, dipl. ing. el. i spec. zop-a.**

---

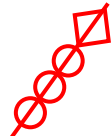
## 3.0. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

SIMBOLI ZA TEHNIČKU ŠEMU SHODNO  
STANDARDU JUS U.J1.220 ("Sl. list SFRJ", br. 56/81)


## 1. Zidovi i međuspratne konstrukcije

1.1. Sa otpornosti od 2 sata ..... 1.2. Sa otpornosti od 3 sata ..... 




## 2. Stubovi i grede

2.1. Sa otpornosti od 3 sati ..... 

## 3. Prozori

3.1. Sa otpornosti od 1/4 sata ..... 




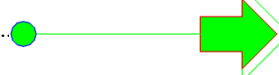
## 4. Vrata

4.1. Sa otpornosti od 1/2 sata ..... 4.2. Sa otpornosti od 1,5 sata ..... 4.3. Protivdimna od 1 sata ..... 

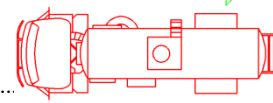
## 5. Hidranti

5.1. Unutrašnji hidrant sa opreme pod pritiskom ..... 

## 6. Aparati za početno gašenje

6.1. Za gašenje prahom S - 9 kg ..... 6.2. Za gašenje sa CO<sub>2</sub> - 5 kg ..... 7. Granica požarnog sektora ..... 8. Put i smjer evakuacije ..... 

## 9. Vatrogasna motorna vozila

9.1. Vatrogasna autocistijerna ..... 



## APARATI ZA GAŠENJE PRAHOM (S)

Aparati za gašenje požara mogu se koristiti za gašenje sledećih vrsta požara:

Vrste požara	A	B	C	D
<b>S-1A</b>	3A	13B	•	
<b>S-2A</b>	13A	70B	•	
<b>S-6A</b>	21A	113B	•	
<b>S-9A</b>	34A	233B	•	



### PREPORUKE

Kompaktna konstrukcija i jednostavan način upotrebe čine ove aparate pogodnim za gašenje požara u putničkim vozilima, domaćinstvu, garažama, magacinima i javnim zgradama.

### SIGURNOST

- Posude izrađene od visokokvalitetnog čeličnog lima;
- Otporni na vremenske uslove zahvaljujući plastifikaciji poliesteskim smolama, pogodnim sa ekološke tačke gledišta;
- Ventil za pražnjenje izrađen od mesinga;
- Ručica na ventilu omogućava prekidanje mlaza pri gašenju požara;
- Gašenje požara klase A,B,C.

### Tehnički podaci

TIP	Težina punog aparata	Tip praha	Količina punjenja /kg/	Pogonski gas	Radni pritisak /bar/	Vrijeme pražnjenja /s/	Domet mlaza /m/	Područje primjene	Prečnik posude /mm/
<b>S-1A</b>	2,4	PULVEX EURO ABC	1	Azot	12-14	oko 6	4	-20/+60°C	105
<b>S-2A</b>	3,8	PULVEX EURO ABC	2	Azot	12-14	oko 6	4	-20/+60°C	105
<b>S-6A</b>	9,5	PULVEX EURO ABC	6	Azot	12-14	oko 16	4-6	-20/+60°C	175
<b>S-9A</b>	13,3	PULVEX EURO ABC	9	Azot	12-14	oko 20	4-6	-20/+60°C	175

## **APARATI ZA GAŠENJE UGLJENDIOKSIDOM- CO<sub>2</sub>**

Aparati za gašenje požara mogu se koristiti za gašenje sledećih vrsta požara:



Vrste požara	A	B	C	D
CO <sub>2</sub> -5		•	•	
CO <sub>2</sub> -10		•	•	

### **KARAKTERISTIKE**

- Uvek spreman za upotrebu;
- Trenutno korišćenje;
- Ne ostavlja tragove posle gašenja;
- Ne oštećuje hranu, material, sprave i električne uređaje jer je neotrovan;
- Ventil sigurnosti osigurava aparat od prekomjernog porasta pritiska usleg zagrijavanja.



### **PREPORUKE**

Kompaktna konstrukcija i jednostavan način upotrebe čine ove aparate pogodnim za gašenje požara u industriji precizne mehanike, na instalacijama u informativnim centrima, u hidrocentralama, na transformatorima, u laboratorijama, u farbarama i sl.

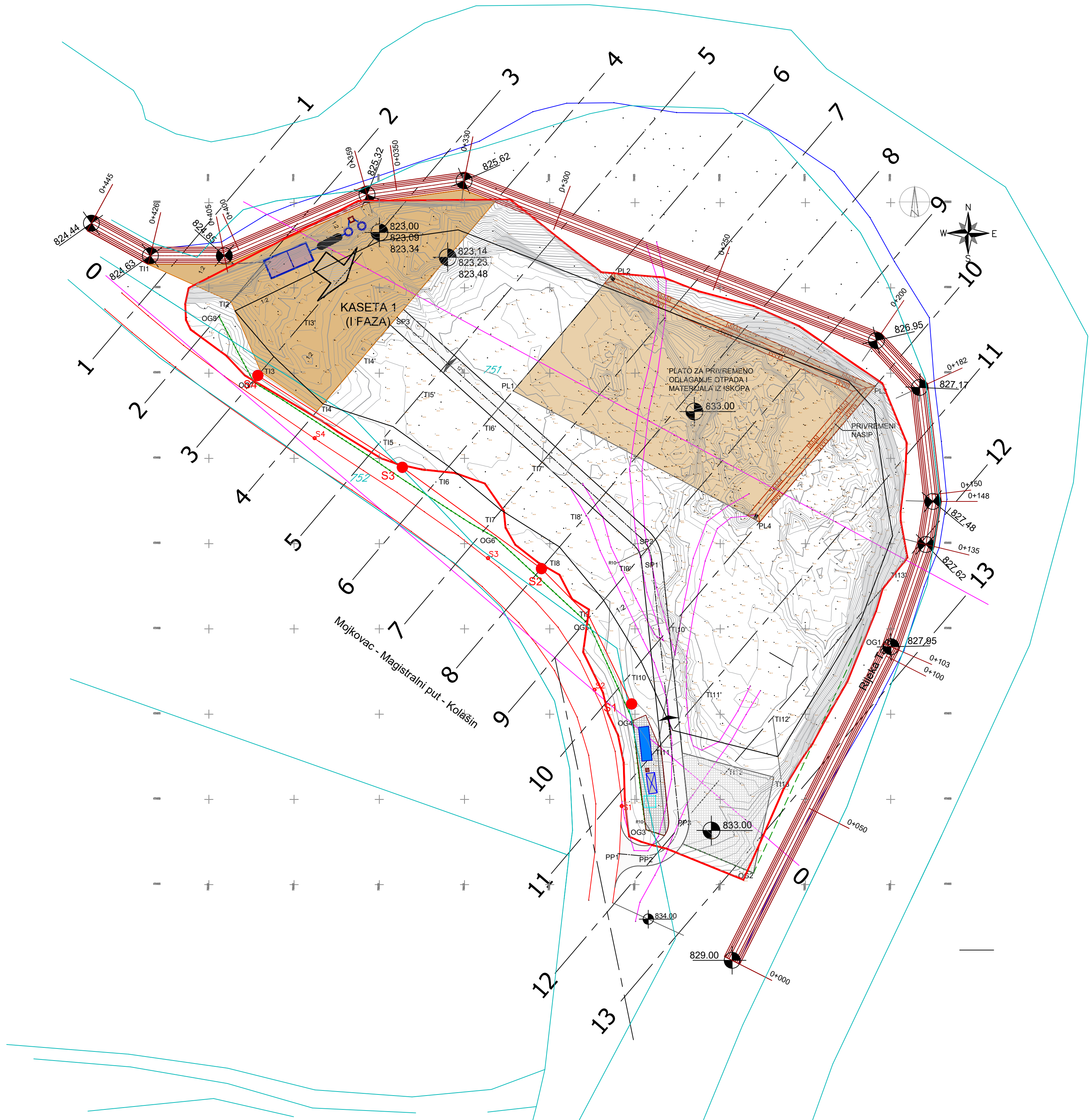
### **SIGURNOST**

- Posuda izrađena od visokokvalitetnog čelika;
- Otporni na vremenske uslove zahvaljujući plastifikaciji poliesteskim smolama;
- Ručica za nošenje kod aparata CO<sub>2</sub>-5 istovremeno služi i za prekidanje mlaza, čime se postiže optimalno i dozirano gašenje;
- Posebno pogodni za gašenje el. instalacija pod visokim naponom.

### **Tehnički podaci**

TIP	Težina punog aparata	Sredstvo za gašenje	Količina punjenja [kg]	Radni pritisak [bar]	Vrijeme pražnjenja [s]	Domet mlaza [m]	Područje primjene	Prečnik posude [mm]
CO <sub>2</sub> -5	18,3	CO <sub>2</sub>	5	58	15	4-5	-20/+60°C	140
CO <sub>2</sub> -10	40,3	CO <sub>2</sub>	10	58	30	4-5	-20/+60°C	140

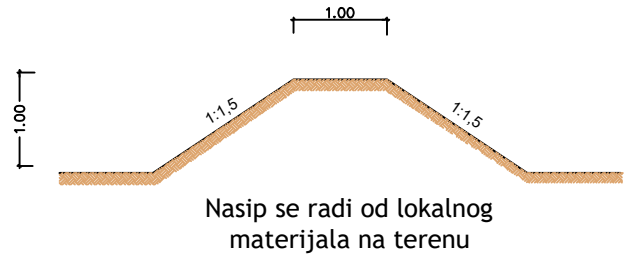




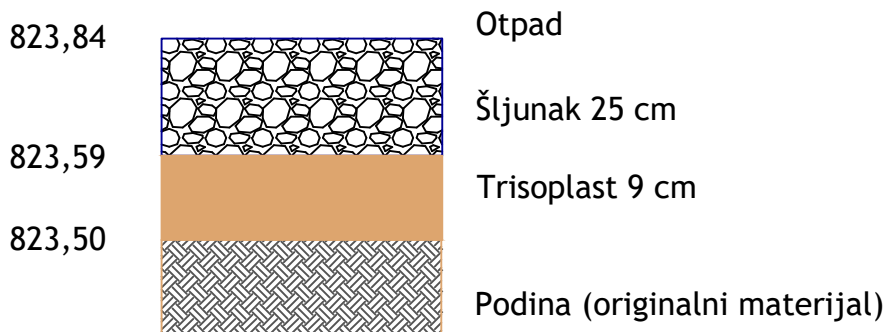
LEGENDA:

	Zid sa otpornošću na požar 120 minuta
	Zid sa otpornošću na požar 60 minuta
	Protivpanična svjetiljka
	Ručni vatrogasni aparat tipa S-9 kg
	Izlaz za napuštanje objekta u slučaju požara
	Razvodna tabla

POPREČNI PRESEK  
PRIVREMENOG NASIPA



DETALJ DEPONIJSKE PODLOGE



LEGENDA:

- PREPUMPNI ŠAHT
- SABIRNI DRENAŽNI ŠAHT
- SEPARATOR
- TALOŽNICA ZA TRETMAN PROCEDNIH VODA
- SMER SANACIJE DEPONIJE

PROJEKTANT FAZE:		INVESTITOR/NARUČILAC:	
LIMING PROJEKT d.o.o. Podgorica		OPŠTINA MOJKOVAC	
Objekat: SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		Lokacija: Katastarska parcela br.751 KO Podbišće u zahvatu PUP-a Opštine Mojkovac	
Glavni inženjer:	Dusan Dzudovic dipl.ing.arh.	Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer:	Žarko Asanović,dipl.ing.el.	Glavni projekat	
Saradnik:		Dio tehničke dokumentacije:	RAZMJERA:
		ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	/
		Prilog:	Br.priloga:
		SITUACIJA	Br.crteža:
		/.	1
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	
novembar 2022			