

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole
--------------------------------	------------------------------	--

INVESTITOR: Glavni grad Podgorica

OBJEKAT: Rekonstrukcije dijela ulice Cara Lazara, od ulice Zmaj Jovine do ulice Radovana Zogovića, definisana koordinatama tačaka 184, 170, 160, 156, 155, 108.

LOKACIJA: u zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom", u Podgorici

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

AUTOR PROJEKTA: DAŠIĆ ZORAN, dipl.inž.građ.

PROJEKTANT: „Liming Projekt“ d.o.o. Podgorica

ODGOVORNO LICE: Žarko Asanović, dipl.el.ing., spec. zop.

VODEĆI PROJEKTANT: DAŠIĆ ZORAN, dipl.inž.građ.

ODGOVORNI PROJEKTANT: Žarko Asanović, dipl.el.ing., spec. zop.

Elaborat br.: ZOP 137-11/25 od 10.11.2025. godine

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv objekta koji se gradi

³ Mjesto gradnje, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska opština, katastarska parcela

⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat, projekat izvedenog stanja, projekat održavanja

⁵ Ime i prezime autora projekta

⁶ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju, adresa

⁷ Ime i prezime odgovornog lica u privrednom društvu ili pravnom licu ili ime i prezime preduzetnika

⁸ Ime i prezime vodećeg projektanta

⁹ Ime i prezime odgovornog projektanta

¹⁰ Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehničke dokumentacije

Sadržaj

OPŠTA DOKUMENTA	3
1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA	14
1.1. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	14
1.2. PODACI O OBJEKTU	14
1.3. LOKACIJA OBJEKTA	15
1.4. PRISTUPNI PUTEVI	15
1.5. KATEGORIZACIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	16
1.6. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROJEKTOVANOG REŠENJA	16
2. SISTEMI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA	16
2.1. ELEKTRO INSTALACIJE JAKE STRUJE	18
2.2. VODOVOD	21
2.2.1. SPOLJNA HIDRANTSKA MREŽA	20
3. GRAĐEVINSKI MATERIJALI - PONAŠANJE NA VISOKIM TEMPERATURAMA	22
3.1. OTPORNOST NA DEJSTVO POŽARA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	24
3.2. POŽARNO OPTEREĆENJE	24
3.3. POŽARNI SEGMENTI I SEKTORI	25
4. EVAKUACIJA	24
5. VODA KAO SREDSTVO ZA GAŠENJE POŽARA	25
6. KLASA POŽARA	25
6.1. SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA	26
6.2. MOBILNA OPREMA I IZBOR APARATA ZA GAŠENJE POŽARA	27
7. PROTIVPOŽARNA PREVENTIVA	27
8. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	30
-Simboli	30
-Situacija	30

OPŠTA DOKUMENTA



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

Registarski broj 5 - 0526961 / 008
PIB: 02753138

Datum registracije: 15.04.2009.
Datum promjene podataka: 24.02.2021.

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

Broj važeće registracije: /008

Skraćeni naziv: LIMING PROJEKT
Telefon: +38269338130
eMail: zasanovic@t-com.me
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 09.04.2009.
Datum donošenja Statuta: 09.04.2009. Datum promjene Statuta: 15.02.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA
Adresa sjedišta: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 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 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

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

LICA U DRUŠTVU:

ŽARKO ASANOVIĆ 1510968270046

Adresa: TRG BOŽANE VUČINIĆ 6/32 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

ŽARKO ASANOVIĆ 1510968270046

Adresa: OBALA RIBNICE 8 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 24.12.2024 godine u 08:00h



Podgorica

20 Načelnica
Sanja Bojanić

Klasifikacija



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.



lovćen

Broj Polise / Računa: ODG006935
 O.J. obračuna: 1092
 Podružnica: Odjeljenje za brokere i međunarodne programe



Veza sa Polisom:
 Zamjena polise: ODG005727



POLISA OSIGURANJA / RAČUN

BROJ POLISE / RAČUNA: ODG006935

UGOVAARAČ: LIMING PROJEKT, CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24, PODGORICA, JMBG/PIB: 02753138

OSIGURANIK: LIMING PROJEKT, CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24, PODGORICA, JMBG/PIB: 02753138

TRAJANJE OSIGURANJA: Polisa važi od 01.08.2025. u 14:44 do 01.08.2026. u 14:44

NAČIN OSIGURANJA: Osigurava se na sume osiguranja koje je odredio ugovarač osiguranja

USLOVI OSIGURANJA: Ovo osiguranje je zaključeno shodno ZOO i sledećim uslovima: Opšti uslovi za osiguranje projektantske odgovornosti (US-odp/99-06-cg); Klauzula o isključenju pokriva u vezi sa infektivnom bolešću (Covid-19) (KL-covid/20-12-cg)

Osigurava se:

Suma osiguranja €

Premija €

1. Opasnost: Projektantska odgovornost

1.1. (P.O.- Odgovornost za fizička oštećenja i uništenja po uslovima US-odp (član 1. stav 1.) i odgovornost iz tehničkog nadzora "konsaltinga" po uslovima US-odp (član 1. stav 3)): Osiguranjem su pokriveni odštetni zahtjevi (zahtjevi za naknadu štete) ispostavljeni osiguraniku za štete nastale usled greške u tehničkom računarskim i statističkim osnovama, te izračunavanjima, kalkulacijama, konstrukciji i tehničkoj izradi projektne dokumentacije. Ukoliko greška za vrijeme pokriva osiguranja ima za posledicu oštećenje ili uništenje osiguranog objekta (fizička oštećenja), koji se izvodi odnosno izgrađuje/montira po projektu kojeg je izgradio osiguranik. Po ovim uslovima se pod objektima smatraju kako građevinski objekti tako i mašinska, električna i druga (ostala) oprema. Uključeno osiguravajuće pokriva greške koje proizilaze iz tehničkog nadzora ili konsaltinga. Uključeno je pokriva greške odnosno troškove koji nemaju za posledicu fizičko oštećenje već potrebu za izradom, nabavkom ili ugradnjom elemenata ili dijela. Isključeno pokriva tokom perioda garancije. Predviđena vrijednost projektnih radova: 40.000,00 eur. Godišnji agregat: 200.000,00 eur..

200.000,00€

A Minimalna premija 1.1. (175%)

175,00€

B Doplatka za uvećanu sumu osiguranja (150%)

262,50€

C Osiguranik kod svake štete učestvuje sa 10% od priznate štete a min 600 EUR (0%)

D Godišnji agregat jednostruki (20%)

87,50€

E Doplatka za proširenje osiguranja na štete, koje nemaju za posledicu fizičku štetu ili uništenje objekta (=član 1, stav (2) uslova US-odp/99-06) (40%)

140,00€

F Popust za isključenje pokriva u periodu garancije (10%)

-49,00€

Napomena: Učešće u šteti 10% a minimalno 600 EUR. Godišnji agregat: 200.000,00 EUR.

BRUTO PREMIIJA: 441,00€

POREZ NA PREMIJU: 39,69€

UKUPAN IZNOS ZA NAPLATU: 480,69€

četiristoosamdeset i 69/100 eura

Polisa se smatra računom. PDV nije zaračunat na osnovu člana 27. Zakona o PDV-u. Ugovorena dinamika plaćanja premije osiguranja:

1. 23.07.2025 480,69€

Način plaćanja prve uplate: Po pratećoj fakturi

Molimo vas da naznačene iznose u ugovorenim rokovima uplatite na naš tiro račun: 510-8173-62 CKB; 530-1357-16 NLB; 535-4815-87 PB; 565-203-60 LB sa pozivom na broj: R/ODG006935. Smatra se da je premija plaćena onog dana kada pristigne uplata na račun osiguravača.

Pravo na naknadu štete po ovoj polisi počinje od dana i časa koji je na polisi označen kao početak osiguranja ukoliko je do tada plaćena premija, a inače po isteku 24 časa dana kada je premija plaćena (čl. 1010 st. 1 Zakona o obli. odnosima (SRKCG br. 012/17)). Ukoliko se premija ne plaća u dogovorenim rokovima primenjuje se Zakon o obligacionim odnosima.

Ako nije obračunata premija za proširenje osiguravajućeg pokriva ili za povećanu opasnost, osiguranik ima osiguravajuće pokriva samo za dio odštete odnosno naknade iz osiguranja, u srazmjeri između premije koja je obračunata i premije koja je trebala biti obračunata.

Potpisivanjem odnosno sklopljenjem ugovora o osiguranju i prijemom obavještenja o obradi podataka o ličnosti od strane ugovarača osiguranja, osiguravač može da koristi i obrađuje lične podatke iz ugovora o osiguranju i da navedene podatke prenosi na druga pravna lica u zemlji i inostranstvu, a čije učelje je neophodno za ispunjavanje obaveza iz ugovora o osiguranju. Pritom ugovarač osiguranja daje izričitu saglasnost za posebne kategorije ličnih podataka, a u slučaju da je obrada takvih podataka potrebna za ispunjenje obaveza iz ugovora o osiguranju. Sa sadržinom ove odredbe, upoznata su i saglasna i sva lica sa čijim ličnim podacima je ugovarač osiguranja upoznao osiguravača prilikom zaključivanja ugovora, a što ugovarač osiguranja potvrđuje potpisom ugovora o osiguranju. Način na koji osiguravač obrađuje podatke o ličnosti nalazi se u obavještenju o obradi podataka (<https://www.lo.co.me/ostalo/zastita-podataka>).

50377 - LAKČEVIĆ GORDANA

Osiguravač

U Podgorica, 23.07.2025

Osiguravač zadržava pravo da u roku od 30 dana od dana izdavanja polise i pravi računске ili neke druge greške učinjene od strane zastupnika. Uslovi osiguranja koji prate ovu polisu (osim ZOO) su ugovaraču uručeni i čine sastavni dio ove polise, što potvrđuje svojim potpisom ugovarač osiguranja.

OS-01/I

lovćen Osiguranje AD ul. Slobode 13A 81000 Podgorica; PIB: 02018560; PDV: 20/31-00113-8; Tel: 020 404 404 www.lo.co.me email: info@lo.co.me

Štampano: 23.07.2025 11:27



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj:05-3625

Podgorica, 06.12.2024. godine

Na osnovu čl. 143, čl. 146 stav 1 tačka 2 i čl. 149 stav 1 tačka 1
Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata
(„Službeni list Crne Gore“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 004/23)
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore, izdaje se

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

ŽARKO R. ASANOVIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike / strukovni inženjer zaštite životne
sredine-specijalista, prebivalište PODGORICA,
član je Inženjerske komore Crne Gore do 31.12.2025. godine.

Reg.br. 567



RJEŠENJE

o imenovanju odgovornog projektanta

OBJEKAT: Rekonstrukcije dijela ulice Cara Lazara, od ulice Zmaj Jovine do ulice Radovana Zogovića, definisana koordinatama tačaka 184, 170, 160, 156, 155, 108.

VRSTA PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

LOKACIJA: u zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom“, u Podgorici

INVESTITOR: Glavni grad Podgorica

ODGOVORNI PROJEKTANT: 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 spremlje i prakse da može samostalno vršiti izradu Projekta zaštite od požara.

Podgorica, Novembar 2025. 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 PROJEKTANTA DA JE TEHNIČKA
DOKUMENTACIJA IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I
PROPISIMA**

OBJEKAT

Rekonstrukcije dijela ulice Cara Lazara, od ulice Zmaj Jovine do ulice Radovana
Zogovića, definisana koordinatama tačaka 184, 170, 160, 156, 155, 108.

LOKACIJA

u zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom", u Podgorici

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

ODGOVORNI PROJEKTANT

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

IZJAVLJUJEM,

Da je dio tehničke dokumentacije: Elaborat zaštite od požara urađen u skladu sa:

- Zakonom o izgradnji objekata i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenog zakona;
- urbanističko-tehničkim uslovima;
- posebnim propisima koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne uslove za objekte;
- pravilima struke.

Pod krivičnom i materijalnom odgovornošću izjavljujemo da su svi podaci navedeni u ovoj izjavi istiniti.

(elektronski potpis odgovornog projektanta)

za projektanta odgovorno lice (ime)

(elektronski potpis odgovornog lica)

Podgorica, Novembar 2025.
(mjesto i datum)

**PROJEKTNI ZADATAK
ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

INVESTITOR: Glavni grad Podgorica

OBJEKAT: Rekonstrukcije dijela ulice Cara Lazara, od ulice Zmaj Jovine do ulice Radovana Zogovića, definisana koordinatama tačaka 184, 170, 160, 156, 155, 108.

LOKACIJA: u zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom", u Podgorici

Uraditi Elaborat zaštite od požara za Rekonstrukciju dijela ulice Cara Lazara, od ulice Zmaj Jovine do ulice Radovana Zogovića, definisana koordinatama tačaka 184, 170, 160, 156, 155, 108. u Podgorici, 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 izrađene investiciono-tehničke dokumentacije predvidjeti adekvatne mjere zaštite od požara, odnosno spriječiti širenje već nastalog požara.

Pri izradi Elaborat zaštite od požaraza predmetni objekat posebnu pažnju obratiti na Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11., 054/16, 03/23), Zakonom o izgradnji objekata (Sl.list CG br. 19/25, 92/25) 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., 54/16, 03/23)
- Zakon o izgradnji objekata („Sl. list CG”, br. 19/25, 92/25)
- 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 instalacije hidrantske mreže za gašenje požara ("Sl. glasnik RS”, br. 3/2018);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl. list SRJ”, br. 11/96);
- 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 projektant:

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

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.1. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovu člana 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 najeftiniji 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.

1.2. PODACI O OBJEKTU

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija dijela ulice Cara Lazara, od ulice „Zmaj Jovine” do ulice „Radovana Zogovića”, definisana koordinatama tacaka 184, 170, 160, 156, 155, 108, u zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom”, u Podgorici.

Predmetne saobraćajnice predstavljaju saobraćajnice sekundarne ulične mreže - pristupne i služe da omoguće kolski pristup za potrebe korisnika planiranih objekata u predmetnoj zoni.

Glavni projekat saobraćajne infrastrukture za rekonstrukciju i izgradnju predmetne saobraćajnice je urađen prema Projektom zadatku dobijenom od Investitora, urbanističko-tehničkim uslovima broj 08-332/24-636 od 14.06.2024. godine izdatim od strane Sekretarijata za planiranje prostora i održivi razvoj Glavnog grada Podgorice, kao i snimljenom postojećem stanju (R 1:250), a u skladu sa odgovarajućim propisima i standardima za gradsku saobraćajnu infrastrukturu.

1.3. LOKACIJA OBJEKTA

Predmet ovog projekta je Rekonstrukcije dijela ulice Cara Lazara, od ulice Zmaj Jovine do ulice Radovana Zogovića, definisana koordinatama tačaka 184, 170, 160, 156, 155, 108. na lokaciji: u zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom", u Podgorici.

Parametri za matematički proračun dolaska Služba zaštite i spašavanja u slučaju požara su:

- dojava, uzbunjivanje i polazak pripadnika Službe zaštite i spašavanja, (1,0 min)
- priprema Interventne ekipe za početak gašenja, (2,0 min),
- udaljenost objekta od vatrogasne jedinice je oko 1 km
- vrijeme vožnje od odredišta jedinice do objekta, računa se po obrascu:

$$t_3 = \frac{L[km]}{V_{sr} \left[\frac{km}{h} \right]} = 1/60 = 1 \text{ min (1)}$$

za najnepovoljnije uslove, očekivao bi se za oko 4 minuta.

Napomena: Predviđeno vrijeme dolaska lokalne Interventne ekipe Službe zaštite i spašavanja na navedenu lokaciju je vrijeme dobijeno matematičkim proračunom u idealnim uslovima, a koje u realnim uslovima može da varira u odnosu na vrijeme potrebno da se uoči požar i da se organizuje dojava požara Službi zaštite i spašavanja, vremenske uslove, stanje na putevima i druge nepredviđene faktore.

1.4. PRISTUPNI PUTEVI

Pristupnim put za dolazak vatrogasno - spasilačkih ekipa, uključujući njihova vozila, je dio javnog puta ili posebna saobraćajnica kojom se prilazi objektu ukoliko je na istom došlo do akcidentne situacije - požara.

Kada se govori o pristupnom putu misli se:

- gradsku saobraćajnicu oko objekta,
- ulaz u kompleks objekta,
- unutrašnje saobraćajnice i
- plato za gašenje unutar kompleksa.

Karakteristike dimenzije puteva i vatrogasnih vozila, prikazane su u tabeli1.

Tabela1. Karakteristike dimenzije puteva i vatrogasnih vozila

Najmanja širina kolovoza za jednosmjerno kretanje vozila	3,5 m
Najmanja širina kolovoza za dvosmjerno kretanje vozila	6 m
Unutrašnji radijus krivine koji ostvaruju točkovi	7 m
Spoljašnji radijus krivine koji ostvaruju točkovi	10,5 m
Ušpon (rampi) ako kolovoz ne leđi	<= 12 %
Ušpon (rampi) ako kolovoz leđi	<= 6 %
Osovinsko opterećenje	13 t
Ukupna masa vozila sa nadgradnjom i opterećenjem	36 t

Kolovozne konstrukcije oko objekta suu stanju da podnesu opterećenje od 100 kN po 0,1 m², pošto je površina jedne stope vatrogasnog vozila 0,1 m², a sila pritiskanja po jednoj stopi 100 kN.

Saobraćajnica koja je predviđena za intervenciju vatrogasnih vozila i vatrogasaca - spasilaca, mora biti prohodna u svakom trenutku i kretanje vatrogasnih vozila uvijek mogući samo vožnjom unaprijed.

1.5. KATEGORIZACIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Na osnovu Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl. list SFRJ”, br. 30/91), utvrđuje se kategorija tehnološkog procesa, polazeći od vrste materijala koji se koriste, njihovom načinu ponašanja u požaru, kao i maksimalno očekivanom broju osoba u objektu. Primjenom navedenih odredbi za predmetni objekat, kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara, je K4 - objekat u kome se radi sa čvrstim materijama čija tačka paljenja je iznad 300 °C.

1.6. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROJEKTOVANOG REŠENJA

Opis postojećeg stanja

Na predmetnoj lokaciji postoji izvedena ulica sa kolovozom i trotoarima, dok se dio koji je predviđen za zelenilo koristi se kao parking. Ulica nije nivelaciono riješena, pa se voda zadržava na kolovozu, zbog čega je propao asfaltni kolovoz. Na početku trase ulice, sa lijeve strane, se nalaze privremeni objekat (kiosk) sa dijelom (klupa I nadstrešnica) koji koriste putnici gradskog autobusnog saobraćaja, koje je potrebno ukloniti/izmjestiti. Na ostalom dijelu trase nema objekata. Raskrsnica predmetne ulice sa ulicom “Radovana Zogovića” nije situaciono I nivelaciono riješena, pa je ista u ovom dijelu projekta I ona obuhvaćena I preprojektovana po DUP-u. Ako se pri iskopu naiđe na neke instalacije, izvođač je dužan da izvrši njihovo osiguranje i izmještanje, a može se obračunati u nepredviđene radove.

Podloge za projektovanje

Podloge za projektovanje dobijene su na osnovu geodetskog snimanja terena. Na osnovu snimljenih tačaka formiran je digitalni model terena koji je poslužio kao osnova za dalje projektovanje, odnosno formiranje prostornog modela saobraćajnih površina. Projektant se, zbog problema geodetske mreže na koju se trebalo vezati (tacke su uništeen prilikom izgradnji okolnih objekata I ulica I iste nijesu obnovljene), obratio Investitoru mejlom, nakon čega je stručna služba Investitora pomogla u skladu sa svojim mogućnostima I to je riješeno.

Nakon prenošenja podataka iz UT uslova I predmetnog DUP-a, uočeni su sledeći problemi:

- tačnost kordinata osovine ulice datih u UT uslovima;
- širina između urbanističkih parcela (koja se kreće od 15,0m do cca15,40m);
- trasa ulice 2 je izvedena drugačije u odnosu na trasu datu DUP-om;
- takođe postoje manja neslaganja sa DUP-om, kod većine bočnih ulica, ali zbog toga nema problema sa uklapanjem osovina;

Obzirom da navedene širine između UP-a (između trotoara po DUP-u) nijesu manje od profila ulice, profil predviđen DUP-om je uklopljen u tim granicama, tako da nema problema eksproprijacije. Saobraćajne površine analitički su definisane u državnom koordinatnom sistemu koordinata koje su priložene na situacionom planu u grafičkim priložima, kao i u numeričkoj dokumentaciji.

Situacioni plan

Elementi osovine su preuzeti iz planske dokumentacije i UT uslova. Projektom je definisana osovina radnog naziva “OS_0”. Dužina osovine projektovanog dijela ulice “OSA_0” iznosi 205,69m. Na samom početku “OS_0”, na profilu P3 je izvršeno uklapanje na postojeće stanje ulice raskrsnice sa ulicom „Zmaj Jovine”. Na profilu P23 “OS_0” i profila P23 “OS_1 predviđena je raskrsnica sa ulicom “Radovana Zogovića” koja je situaciono I nivelaciono riješena. Radijusi na pozicijama desnih skretanja određeni su u skladu sa zahtjevima nesmetanog kretanja vozila, uvažavajući preporuke iz DUP-a i Urbanističko tehničkih uslova.

Širina kolovoza ulice je 7.00m, ivičnog zelenila je obostrano po 2,0m i trotoara takođe po 2,0m. Na nekim djelovima je ivično zelenilo ukinuto i to na dijelu ispred glavnog izlaza iz škole (po DUP-u) i na dijelu autobuski stajališta kako bi se omogućio nesmetan prilaz autobusima. Na dijelu ivičnog zaelenila je predviđen drvodred i drugi sadni materijal, a to je predmet obrade

projekta pejzažne arhitekture. Prema Urbanističko tehničkim uslovima predviđene su rampe za kretanje invalida na mjestima uzdignutih ivičnjaka, koje treba izvesti prema priloženom detalju. Rampe se izvode na planiranim pješačkim prelazima.

Na dijelu glavnog ulaza u školu potrebno je izvršiti šire skidanje montažnih betonskih elemenata (min 1,0m), kako bi se plato uklopilo sa novim kotama trotoara koji je projektovan od betona (za razliku od sadašnjeg na tom dijelu koji je od montažnih elemenata), ali se ostavlja mogućnost da prilikom izvođenja radova na tom dijelu se uradi trotoar, takođe od montažnih elementi, uz saglasnost nadzornog organa I Investitora. Koordinate operativnog poligona, profila i elementarnih tačaka sastavni su dio dokumentacije ovog Projekta

Poprečni profil

Širina kolovoza na dijelu između tjemena tacaka 184, 170, 160, 156, 155, 108 ("OSA_0") je 7,00m sa obostranim trotoarima od po 2,0m i obostranim ivičnim zelenilom 2,0m na većem dijelu. Projektant je nastojao da se uklopi u postojeće stanje u što većoj mjeri i da obezbijedi adekvatan prilaz svakom objektu. Ivice kolovoza su oivičene betonskim ivičnjacima. Projektant je na situaciji označio oborene ivičnjake, sa mogućnosti korekcija tokom izvođenja radova uz saglasnost nadzornog organa.

Normalni poprečni profil su:

- kolovoz širine $2 \times 3.50 \text{ m} = 7.00 \text{ m}$
- ivični zeleni pojas $2 \times 2.00 \text{ m} = 4.00 \text{ m}$
- trotoar $2 \times 2.00 \text{ m} = 4.00 \text{ m}$
- ukupna širina profila 15.00 m

Nivelacija kolovoza i odvodnjavanje

Početak podužnog profila dijela ulice između tjemena tacaka 184, 170, 160, 156, 155, 108 je uslovljen poprečnim nagibom postojeće ulice "Zmaj Jovine", a dalje terenom kojim se pruža projektovana saobraćajnica. Na kraju ulice je izvršeno korekcija raskrsnice sa ulicom "Radovana Božovića I izvršeno uklapanje u postojeće stanje krakova te raskrsnice.

Nivelaciju projektovanog kolovoza uslovile su kote postojeće saobraćajnice na početku na koje se uklapaju i kote projektovanih ulica na trasi I raskrsnice na kraju trase, a odrađena je na način da je omogućeno efikasno oticanje vode sa kolovoza u atmosfersku kanalizaciju.

Poprečni nagib kolovoza iznosi 2.0%, ivičnog zelenila 2,0% I trotoara takođe 2,0% koji je usmjeren prema kolovozu. Podužni nagib za dio ulice između tjemena tacaka 184, 170, 160, 156, 155, 108, je različit I kreće se $i_1 = -1,336\%$ (uklapanje u postojeću raskrsnicu sa ulicom "Zmaj Jovinom"), $i_2 = 0,5\%$, $i_3 = -0,5\%$,

$i_4 = 0,535\%$, $i_5 = -0,5\%$ I $i_6 = 0,3886\%$ (uklapanje sa ulicom "Radovana Božovića"). Takođe su urađeni i uzdužni poprečni nagibi ulice "Radovana Božovića" (os_1) kako bi se riješila raskrsnica sa predmetnom ulicom ($i_1 = -0,3543\%$, $i_2 = 1,00\%$ I $i_3 = -0,6728\%$)

Nivelaciono rešenje predstavljeno je u posebnom grafičkom prilogu izohipsama, ekvidistancije 2.0cm. Odvodnjavanje kolovoza riješeno je atmosferskom kanalizacijom koja je obrađena u projektu hidrotehnička infrastruktura, kao poseban dio kompletne tehničke dokumentacije za izgradnju ulice.

Kolovozna konstrukcija

U skladu sa UTU-ima I projektnim zadatkom usvojena je da se kolovozna konstrukcija I trotoari rade u sledećim slojevima:

Konstrukcija za kolovoz ulice:

- habajući sloj od asfalt betona AB 11, $d = 4,0 \text{ cm}$
- BNS 22, $d = 6,0 \text{ cm}$
- tampon, $d = 25,0 \text{ cm}$

Konstrukcija za trotoar je usvojena od sledećih slojeva:

- beton $d = 12,0 \text{ cm}$
- tampon $d = 15,0 \text{ cm}$;

Oivičenje kolovoza izvršeno je normalnim ivičnjacima (20/24/80cm) vidne visine 12cm, betonskim oborenim (18/24/80cm) vidne visine 3+3 cm ili 0+3cmu zavisnosti od poprečnog nagiba i prelaznim ivičnjacima od MB 50.

Za konstrukciju rampi za kretanje invalida koristiće se odgovarajući prelazni ivičnjaci, prema detalju u grafičkom prilogu.

Uklapanje kolovoza sa "čela" na projektom predviđenim pozicijama (povezivanje na postojeću kolovoznu konstrukciju), treba uraditi u skladu sa Posebnim tehničkim uslovima. Tim uslovima predviđa se sječenje postojećeg kolovoza (asfaltnih slojeva) u širini od min 30 cm od ivice tako da kod izrade novog asfaltnog sloja dođe do preklapanja sa donjim nosećim slojem postojeće kolovozne konstrukcije

Vertikalna signalizacija

Projektovana vertikalna signalizacija sastoji se od standardnih retroreflektujućih saobraćajnih znakova. Saobraćajni znakovi se izrađuju prema detaljnim crtežima

u odgovarajućim standardima, a prema važećem Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji.

Saobraćajni znakovi koji se postavljaju prema ovoj projektnoj dokumentaciji su veličine 3 (saobraćajnice u naselju).

Usvojeni su standardni saobraćajni znakovi sledećih dimenzija :

- znak I I-2 (obavezno zaustavljanje) osmougaonog oblika Ø 600 mm
- znak kvadratnog oblika dimenzija 600 x 600mm i 900 x 900mm
- znak pravougaonog oblika dimenzija 600 x 1500mm

Projektom je predviđena i sledeća nestandardna saobraćajna signalizacija:

- znak II I -86.3, pravougaonik 600 x 1500mm - znak "Početak zone škole" (III -86 (zona škole) sa umetnutim znakom II -3 0.3 (ograničen je brzine 30km/h))
- znak III-6 (1), kvadrat 900 x 900mm - znak III-6 (znak „pješčki prelaz“) na fluorescentnoj zeleno- žutoj podlozi
- znak III-82 (1), kvadrat 900 x 900mm - znak III- 83 (znak „prepreka za usporavanje saobraćaja“) na fluorescentnoj zeleno-žutoj podlozi

Lice saobraćajnih znakova vertikalne signalizacije koji se postavljaju prema ovoj projektnoj dokumentaciji izrađuje se od retroreflektujućeg materijala klase 2 i klase 3.

Znakovi vertikalne signalizacije ugrađuju se tako da visina donje ivice najnižeg znaka bude na visini od min 2.2 0 m od površine kojom se kreću pješci .

Horizontalna signalizacija

Projektom je predviđeno da se obilježavanje horizontalne signalizacije na kolovozu izvede bijelom bojom retroreflektujućih osobina i karakteristika u skladu važećim standardima i Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji.

Primijenjena horizontalna signalizacija pripada oznakama „Tip I “ u skladu sa članom 46 važećeg Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji i sastoji se od uzdužnih, poprečnih i ostalih oznaka na kolovozu, simboli i natpisi

2. SISTEMI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

2.1. ELEKTRO INSTALACIJE JAKE STRUJE

Tehnički podaci

- Svjetlosni izvor: LED

- Svjetiljka: IP 60L70-740 RC M BP 3550 SP CL2 M60 ANT, proizvođača Thorn

- Stub-nosač svjetiljke: "KRs-A-8/60" VISINE H = 8,00m , proizvođača Amiga Kraljevo
svjetiljka se montira na liri dužine 1.5m

- Broj svjetiljki po stubu: 1 (jedna)

- Ukupan broj stubnih mjesta: 9 (devet) + 1 + 1

Ukupna snaga projektovanog osvjetlj.: 1126.8 W + 125.2W + 125.2W

- Napajanje: Sa postojeće Javne rasvjete locirane uz predmetnu ulicu.
- Napojni kabl. vodovi: PP00 4x16 mm², 0,6/1 kV
- Sistem napajanja: Trofazni.
- Uzemljivač instalacije: Traka Fe-Zn 25x4 mm, povezana sa svim stubovima.
- Zaštita: Zaštita planiranog osvjetljenja, obezbijedjena je NN osiguračima u napojnom ormaru i NN osiguračima na priključnim pločama u stubovima.

NISKONAPONSKI KABLOVSKI PRIKLJUČAK

Priključenje električnih instalacija će se ostvariti preko postojeće niskonaponske distributivne mreže, odnosno planirane svjetiljke će biti povezane na postojeći napojni vod koji je služio za napajanje postojeće javne rasvjete predmetne saobraćajnice. Povezivanje svjetiljki planirano je preko jednog izvoda. Izvod napaja svjetiljke od rednog broja 3 do 11.

Postojeća Javna rasvjeta napaja se iz lokalne trafostanice i analiza ovoga sistema nije predmet ovoga projekta. Osim pomenutih devet svjetiljki, projektom se predviđa i zamjena dvije svjetiljke koje ulaze u zahvat predmetne saobraćajnice. Kako se vrši zamjena svjetiljki i stubova na istim pozicijama za njihovo napajanje će se koristiti postojeći napojni vodovi.

Izbor svjetlosnog izvora

Kao svjetlosni izvor odabrana je stubna svjetiljka u skladu sa savremenim tendencijama u osvjetljavanju saobraćajnica namijenjenih za kretanje pješaka i rekreaciju, LED svjetiljke.

Izbor savremenih LED svjetiljki je u potpunosti opravdan zbog kvaliteta tog svjetlosnog izvora i njegove visoke ekonomičnosti. Ovim projektom je predviđena LED svjetiljka snage 76W za potrebe osvjetljavanja saobraćajnice zajedno sa trotoarom. Preporučena svjetiljka je tipa IP 60L70 740 RC M BP 3550 SP CL2 M60 ANT proizvođača Thorn.

Odabrani svjetlosni izvori moraju sadržati uređaj za zaštitu od prenapona, i ne smiju se direktno priključiti na mrežni napon (230V), već se to radi preko odgovarajućih predspojnih uređaja. Odabrane svjetiljke moraju sadržati ove predspojne uređaje. Svjetiljka mora biti u kompletu sa prenaponskom zaštitom 10kV, izdržljivosti na strujni udar 10kA i termičkom zaštitom, sve u skladu sa IEC 61643-11. Svjetiljka posjeduje autonomni programabilni kontroler-drajver minimalnih karakteristika (4kV/4kA), sa mogućnošću programiranja za više stepena režima rada osvjetljenja.

Izbor svjetiljke

Projektant se, u skladu sa projektnim zadatkom odlučio za preporuku korišćenja predloženog tipa svjetiljki: Svjetiljka IP 60L70 740 RC M BP 3550 SP CL2 M60 ANT proizvođača Thorn.

Prednost ovog tipa svjetiljki je u vrlo visokom stepenu zaptivenosti cijele svjetiljke. Svjetiljka je namijenjena javnom osvjetljenju gradskih saobraćajnica, kao i magistralnih i regionalnih puteva. Odlikuju je jednostavan dizajn i vrhunske fotometrijske performanse. Odabrana svjetiljka je snage 125.2 W. koji se napajaju sa 700mA, sa Narrow Road optikom, temperature boje izvora svijetla 4000K, izlaznog svjetlosnog fluksa svjetiljke 19973lm, ulazna snaga svjetiljke 76W, efikasnosti 160lm/W, MacAdam 5, elektronski predspojni uređaj, klasa električne izolacije II, stepena zaštite IP66, klasa mehanicke zaštite IK09, 100.000 radnih sati prije opadanja svjetlosnog fluksa 95% inicijalne vrijednosti pri temperaturi od 25°C, tijelo svjetiljke izradjeno od livenog aluminijuma (EN AC-44300), sa protektorom u formi kaljenog ravnog stakla, zaštita od prenapona: jednopulsni zajednički način rada u mreži 10kV i višepulsni zajednički način rada u mreži 10kV i višepulsni diferencijalni način rada u mreži 8kV, zahvaljujući najboljoj leguri u klasi otpornost na koroziju kategorije C5 u skladu sa ISO 9223, predviđjena za montazu na vrhu stuba Ø60 i za bocnu montazu (na liri) Ø60, sa mogućnošću korekcije nagiba od 0°/5°/10°/15°/20° u slučaju montaze na vrhu stub, opremljena sa sklopom za redukciju potrošnje električne energije efektivno 3 sata prije i 5 sati nakon proracunate ponoci, redukcija 50%, opcija redukcije potrošnje može biti deaktivirana na jednostavan način pri montazi svjetiljke, svjetiljka posjeduje EPD, CE/UKCA, RCM, ENEC i ENEC Plus

sertifikate, planirana da se montira na visini od 8m, slična tipu IP IP 60L70 740 RC M BP 3550 SP CL2 M60 ANT proizvođača Thorn.

Svjetiljka se isporučuje u kompletu sa izvorom svjetla i potrebnom opremom za rad. Svjetiljka se može, pomoću sistema za montažu, postaviti vertikalno na stub Ø80 mm ili horizontalno na liru Ø80 mm. Sistem za montažu je izrađen od aluminijumske legure livene pod pritiskom i snabdeven je sa dva vijka za pričvršćenje. Ovaj sistem omogućava podešavanje ugla nagiba svjetiljke.

Svjetiljke LED generacije predstavljaju veliki korak u razvoju energetske efikasnosti i ekološke odgovornosti. Mala snaga ovih izvora (oko 1,2W) i dugačak životni vijek, uz visokoefikasne fotometrijske sisteme, značajno povećavaju uštede u poređenju sa konvencionalnim izvorima. Dodatne uštede se mogu realizovati primenom dimera i sistema za daljinsko upravljanje.

Izbor stubova - nosača svjetiljki

Da bi se, u instalaciji osvjetljenja ulice, omogućio jednostrani raspored svjetiljki, kao ekonomičniji, a kako bi se iste estetski uklopile u postojeće javno osvjetljenje a u skladu sa zahtjevom iz projekta zadatka usvojena je visina stubova 8m, a sve naravno uz izbor svjetlosnog izvora koji zadovoljava evropske norme i standarde.

Stub "KRs-A-8/60" visine $H = 8,00\text{m}$, proizvođača Amiga Kraljevo je okrugli pocinkovani stub, čiji je prečnik pri dnu Ø 250 mm, a pri vrhu Ø 60mm, tako da se odabrana svjetiljka na vrhu stuba može montirati preko posebne lire koja omogućava montažu na stub. Otvor za priključnu ploču i osigurače nalazi se na visini 500 mm od temeljne (ležišne) ploče stuba i dimenzija je 400 x 85 mm. Temeljna (ležišna) ploča je dimenzija 350 x 350 x 10 mm odnosno 400 x 400 x 10mm. Stub se za temelj učvršćuje ankerima M 20/18. Stub je bez poprečnih varova. Proizvođač, odnosno uvoznik stuba treba naručiocu stuba obezbijediti dokaze da je stub proizveden u skladu sa evropskim standardom EN 40/1-9.

Raspored stubova u projektovanoj instalaciji osvjetljenja ulice je jednostrani. Rasponi između stubnih mjesta duž ulice su uglavnom iste veličine. Proračunski raspon u programu DIALUX iznosi 29,00m prilikom projektovanja usvojena su rastojanja manja od 29m.

Direktna rastojanja susjednih stubnih mjesta data su na situacionom planu.

Temelje stubova izvesti od betona MB 20. Dimenzije temelja su 0,8x0,8x1.0m za stubove visine od 8m. Pri izradi temelja, pored ankera u temelj ugraditi po dvije juvidur cijevi Ø 80 mm, $l = 1,00\text{ m}$ radi omogućavanja ulaza i izlaza napojnog kabla u stub i iz stuba. Cijevi se postavljaju po pravcu polaganja napojnog kabla i to pod uglom (od kablovskog rova ka donjem otvoru stuba) koji će zadovoljiti i podatak o minimalno dozvoljenom radijusu savijanja kabla. Pri izlivanju temelja, kroz temelj treba položiti i pocinkovanu čeličnu traku Fe-Zn 25x4mm, dužine oko 2,00 m, koja će predstavljati vezu stuba sa uzemljivačem (takođe traka Fe-Zn 25x4 mm), položenim duž kablovskog rova. Traka treba da izlazi iz temelja dovoljno da se može povezati sa zavrtnjem za uzemljenje stuba (pri postavljanju trake i određivanju njene dužine voditi računa gdje se nalazi zavrtnj za uzemljenje stuba).

Svi predviđeni stubovi su demontažni, tj. montiraju se na pripremljenim betonskim temeljima. Na dnu stuba je zavarena ležišna (temeljna) ploča, sa centralnim otvorom za prolaz kablova i otvorima za ankere, preko kojih se stub montira na pripremljenom betonskom temelju, tako da je, u slučaju havarije, demontažan. Zajedno sa stubovima i ankerima, proizvođač stuba treba da isporuči i šablone za centrisanje ankera u temelju stuba.

U donjem segmentu stuba treba da se nalazi otvor sa poklopcem, izveden u skladu sa JUS EN 40-2/1976, unutar kojeg se varenjem učvršćuje nosač priključne ploče. Pri naručivanju stuba, potrebno je navesti i tip priključne ploče, kako bi bio ugrađen i odgovarajući nosač. Uz nosač priključne ploče treba da se nalazi i zavrtnj (sa maticom), za vezu zaštitnog provodnika strujne veze priključne ploče i svjetiljke.

Instalacija u stubovima – nosačima svjetiljki

Kao instalacija u ovim stubovima - nosačima svjetiljki predviđena je priključna ploča tipa "PPRIV", proizvođača "FEMAN JAGODINA" – Srbija, ili slična drugog proizvođača, sa

jednim minijaturnim nosačem osigurača sa cilindričnim topljivim uloškom nazivne struje 6A, (napajanje je kablom PP00 4x16mm² 0,6/1 kV, u slučaju primjene cjelonoćno – polunoćnog sistema osvjetljenja). Predviđena priključna ploča sadrži stezaljke za priključenje (bez papučica, omči i sl.) dva provodnika presjeka do 16 mm² sa donje strane i dva provodnika presjeka 1,5 mm² sa gornje strane. Iz navedenih razloga, za vezu priključne ploče i svjetiljke koristiti provodnik tipa PP00-y 3x1,5 mm². Zaštitni provodnik strujne veze priključne ploče i svjetiljke treba vezati na zavrtanj za uzemljenje svjetiljke sa jedne strane, odnosno za stub, kod priključne ploče, sa druge strane. Pri tome voditi računa o simetričnom rasporedu opterećenja po fazama (naizmjeničnom povezivanju svjetiljki po fazama).

Za izgradnju predmetenog NN kablovskog voda predviđeni su niskonaponski kablovi tipa PP00 - 4x16 mm² :

Instalacije izjednačenja potencijala

U skladu sa Tehničkim propisima za izvođenje elektroinstalacija predviđena je i instalacija za izjednačenje potencijala u objektu. Izjednačenje potencijala će se izvršiti u razvodnim tablama na sabirnicama. Od svih metalnih masa u objektu do zaštitne sabirnice pripadajuće razvodne table u cijevi Ø13 mm postaviti provodnik P/F 1x6 mm², i izvršiti povezivanje. Za uzemljenje metalnih masa izvesti provodnikom P/F 1x16 mm² preko zavrtanja sa kablovskom stopicom i maticom M10. Isti izvod je potrebno iskoristiti da se izvrši uzemljenje metalne konstrukcije (gelendera) varenjem trake Fe/Zn 25x4 mm i spojem na zajednički uzemljivač.

Gromobranske instalacije i instalacije uzemljenja

Zaštita od visokog napona dodira postiže se sistemom zajedničkog uzemljivača. Sistem zajedničkog uzemljivača biće ostvaren direktno vezom zašitnog uzemljivača stubova javnog osvjetljenja (traka Fe/Zn 25x4 mm) sa radnim uzemljenjem trafostanice namjenski izvedenim spojem.

Stvarni otpor biće znatno manji kad se uzme u obzir i uzemljenje stubova spoljašnjeg osvjetljenja koje se spaja sa uzemljenjem trafostanice.

2.2. VODOVOD

Rješenje priključenja rekonstrukcije dijela ulice Cara Lazara, od ulice Zmaj Jovine do ulice Radovana Zogovića, definisana koordinatama tačaka 184, 170, 160, 156, 155, 108, u zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom“, predviđena je zamjena postojećeg cjevovoda od AC”C”DN200 cjevovodom PEHD DN225mm. Priključenje je predviđeno na krajevima predmetnog zahvata tj. na ukrštanjima Ulice Cara Lazara sa Ulicama Zmaj Jovine i Radovana Zogovića, sa postojećim cjevovodom AC”C” DN200mm. Spojevi cijevi predviđeni su da se odrade sa flanšnim adapterom.

Dato tehničko rješenje usaglašeno je sa postojećim i budućim potrebama grada za hidrotehničkim instalacijama na zahvaćenom prostoru. Planiran je cjevovod od PEHD DN225mm ukupne dužine L=195.78m, kako je i prikazano na situaciji. Na cjevovodu su projektovani šahтови u kojima su predviđeni fazonski komadi i armature neophodni za normalno funkcionisanje mreže. Predviđeno je da se glavni cjevovod radi od polietilenskih cijevi visoke gustoće klase PE100 za radne pritiske do 10 bara, obzirom da se radi o vodovodnom materijalu koji se sada najviše koristi za izradu vodovoda.

Trasa projektovanog cjevovoda je predviđena desnom stranom saobraćajnice, gledano u pravcu rasta stacionaže, u dijelu trotoara.

U čvoru oznake Č-5582 javila se potreba za izgradnjom nadzemnog hidranta PH DN80mm.

Riješeno je prespajanje svih postojećih priključaka na trasi i zamjena cjevovoda AC”C” DN100mm cijevima PEHD DN110mm do krajeva predmetnog zahvata. Na trasi predmetnog dijela ulice postoje tri vodovodna šahta od kojih je predviđeno da se samo jedan može zadržati,

na kojem će radi usklađivanja sa novoprojektovanom niveletom saobraćajnice doći do izgradnje AB ploče i vijenca dim: 2.70 x 1.80 x 0.40m šahta Č-948, svi radovi su obuhvaćeni predmjerom radova. Na pozicijama dva preostala postojeća čvora predviđena je izgradnja dva nova vodovodna čvora odgovarajućih dimenzija. Šahtovi su izvedeni od armiranog betona MB30, sa gornjom AB pločom. Dimenzije šahta diktirane su dimenzijama armatura, fazonskih komada, fittinga i uslovima za nesmetano izvođenje radova u njemu. Sve armature u šahtu su oslonjene na betonske oslonce.

U šahtovima su ugrađene penjalice, na međusobnom rastojanju od 30 cm, naizmenično smaknute za po 5 cm od osovine otvora. Šahtovi su zatvoreni LG poklopcima, svijetlog otvora d 600 mm. Cjevovodi za priključenje parcela projektovani su od polietilenskih cijevi visoke gustine, klase PE 100 za radne pritiske od 10 bar, prečnika DN110mm. Odabir prečnika cijevi izvršen je prema uslovima iz planske dokumentacije.

2.2.1. SPOLJNA HIDRANTSKA MREŽA

Spoljna hidrantska mreža se izvodi kao javna vodovodna mreža naseljenog mjesta u nadležnosti javnog preduzeća na javnom zemljištu (pješačke zone, parkovi, trotoari dr.).

Za spoljnu hidrantsku mrežu izrađuje se prstenasti sistem cjevovoda, čiji se prečnik utvrđuje proračunom, ali ne smije biti manji od Ø 100 mm. Izuzetno, dozvoljava se izgradnja slijepog cjevovoda prečnika ne manjeg od Ø 80 mm i dužine ≤ 80 m, u slučaju kada je potrebna količina vode < 10 l/s.

Na vodovodnu mrežu (cjevovode spoljne hidrantske mreže) postavljaju se hidranti. Na cjevovodu je predviđen 1 hidrant.

3. GRAĐEVINSKI MATERIJALI - PONAŠANJE NA VISOKIM TEMPERATURAMA

U najvećoj mjeri stabilnost konstrukcije građevinskog objekta zavisi od fizičko-hemijskih osobina konstrukcionih materijala, od kojih je objekat izgrađen. Potrebno je poznavati njihovo ponašanje u uslovima visokih temperatura, da bi u uslovima požara građevinska konstrukcija ili njen dio određeno vrijeme bio otporan na visoko dejstvo toplote.

Eksperimentalnim putem je utvrđeno da se u žarištu požara, u funkciji vremena, temperatura povećava prema vrijednostima datim u tabeli.

<i>Vrijeme od početka požara</i>	10 min	30min	60min	120min	240min
<i>Temperatura [C°]</i>	600	800	900	1000	1100

Tabela 1. Povećanje temperature u funkciji vremena u toku požara

U realnim uslovima u zavisnosti od brojnih parametara koji utiču na nastanak požara i njegovog daljeg razvoja, temperature se u manjoj ili većoj mjeri mogu razlikovati od datih.

Shodno standardu JUS-a U.J1.050, ponašanje građevinskih materijala u požaru, definiše se podjelom na sljedeće klase:

1. negorive – klasa A1 i
2. gorive, koji se dalje dijela na:
 - teško zapaljive – klasa B1 i
 - normalno zapaljive – klasa B2.

➤ **Negorivi građevinski materijali-klasa A1:** materijali koji pod uticajem visokih temperatura ne mogu da se zapale, da tinjaju niti da se ugljenišu. U ovu grupu spadaju prirodni i vještački mineralni konstrukcioni materijali; pijesak, šljunak, glina, sve vrste kamena, cement, gips, kreč, sve vrste maltera, sve vrste betona, opeka, azbest, mineralna vlakna, a takođe temperature njihove legure koje se koriste u građevinarstvu.

- **Teško zapaljivi građevinski materijali-klasa B1:** materijali koji pod uticajem plamena ili visoke temperature teško mogu da se ugljenišu. Mogu da sagorijevaju jedino dok su pod uticajem spoljašnjeg izvora toplote-plamena, a kada se spoljašnji izvor ukloni oni prestaju da sagorijevaju. U ovu grupu spadaju: lake ploče na bazi mineralne vune, cijevi i fazonski djelovi na bazi tvrdog PVC-a, podne obloge od vinil-azbesta nalijepljenog na mineralnu podlogu, hrastov parket lakiran sa lakom od vještačke smole.
- **Sagorivi građevinski materijali-klasa B2:** materijali koji se pale i sagorijevaju pod uticajem spoljašnjeg izvora toplote, ali nastavljaju da sagorijevaju i nakon uklanjanja spoljašnjeg izvora. U ovu grupu spadaju: drvo, linoleum, ploče od gume, papir i drugi sintetički materijali.

Naredna tabela predstavlja neke građevinske i zanatske materijale, koji se mogu naći u predmetnom objektu, kao i njihovo ponašanje u uslovima požara.

Materijal	Primjena	Ponašanje	Približne Temper. (°C)
Poliester	pjena za tankozidne konstrukcije, držači vješalica za zavjese, radio, TV, kasete	kolaps, omekšava, topi se i teče	120 120 – 152 150 - 218
Polietilen	torbe, limovi, flaše, korpe, cijevi	naboran, mekša i topi se	120 120 - 152
Polimetil,metalokrilat	držači, poklopci, prozori, vrata	omekšava, mehurenje	139 – 200 273
PVC	kablovi, cijevi, kanali za cijevi, profili, držači, kućne stvari, igračke, flaše	razređuje se, dimi se i tamni, ugljeniše se	134 150 - 200 400 - 500
Celuloza	drvo, papir, pamuk	tamni	200 - 300
Aluminijum i legure	nepokretni predmeti, vrata, prozori	omekšava, topi se i deformiše	400 500
Staklo	zastakljene površine, flaše	omekšava, zaobljavanje ivica, viskozno tečenje	500 – 600 800
Srebro	nakit, pribor za jelo	topi se, deformacija	950
Mesing	brave, kvake, česme	tope se na ivicama i deformišu se	900 – 1340
Bakar	žice, kablovi	tope se	1340 – 1204
Liveno gvožđe	radijatori, cijevi	tope se i deformišu	1204 – 1200
Bronza	prozori, zvona na vratima, ukrasi	zaobljavanje ivica, deformacija	900 900 – 1340
Boje	-	kvarenje, uništavanje	134 273
Drvo	-	paljenje	240

Tabela 2. Ponašanje građevinskih materija i enterijera u toku požara

3.1. OTPORNOST NA DEJSTVO POŽARA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

Prilikom određivanja vremena otpornosti na dejstvo požara cjelokupne građevinske konstrukcije ili dijela konstrukcije neophodno je poznavati minimalnu otpornost na dejstvo požara, koju bi materijali morali da imaju. Ove vrijednosti se uglavnom nalaze u okviru građevinske regulative ili standarda, a moguće je i njihovo izračunavanje matematičkim ili eksperimentalnim putem, različitim metodama.

Vatrootpornost ili otpornost pojedinih elemenata objekta na dejstvo požara predstavlja sposobnost očuvanja konstruktivne funkcije i sposobnost sprečavanja daljeg širenja požara za određeni vremenski period.

Faktori koji utiču na vatrootpornost elemenata objekta su:

- vrsta materijala i kvaliteta izrade,
- završne obrade,
- konstruktivne dimenzije,
- broj površina elemenata izloženih požaru,
- veličina opterećenja kod nosivih dijelova itd.

Otpornost na dejstvo požara građevinske konstrukcije je njena sposobnost da sačuva nosivost, onemogućiti prodor vatre i da sačuva termičku izolaciju kada je izložena dejstvu požara JUS U.J1.070 ("Sl.list. SRJ" br. 20/94). Shodno tome, vrijeme otpornosti na dejstvo požara konstrukcije u cjelinini, predstavlja vrijeme u minutima za koje je obezbijeđeno ispunjenje gornjih zahtjeva.

3.2. POŽARNO OPTEREĆENJE

Veličina požarnog opterećenja utiče na vrijeme trajanja požara, pa se proračunom ove vrijednosti može odrediti potrebna vatrootpornost elemenata objekta.

Pod požarnim opterećenjem (q_n), podrazumijeva se ukupna količina toplotne energije koja će se osloboditi pri sagorijevanju svih zapaljivih materijala prisutnih u prostoriji i onih materijala koji su ugrađeni u njene građevinske konstrukcije.

Izračunavanje požarnog opterećenja vrši se sledećim izrazom:

$$q_n = \frac{\sum (M_i \times H_{ul} \times m_i \times \Psi_i)}{A} \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

gdje je:

M_i – masa pojedinačnog gorivog materijala, (kg),

H_{ul} – energetska vrijednost pojedinih gorivih materijala, (MJ/m^3),

m_i – faktor sagorijevanja pojedinih gorivih materijala, (na osnovu JUS U.J1.054),

Ψ_i – kombinovana dopunska vrijednost ($\Psi_i=1$ za nezaštićene materijale), i

A – proračunska površina požarnog sektora, (m^2).

Standardom JUS U.J1.030 („Sl.list. SFRJ“ br. 36/76), određene su tri grupe specifičnih požarnih opterećenja i to:

- nisko požarno opterećenje do $1 \text{ GJ}/\text{m}^2$,
- srednje požarno opterećenje od 1 do $2 \text{ GJ}/\text{m}^2$ i
- visoko požarno opterećenje preko $2 \text{ GJ}/\text{m}^2$.

Predmetni objekat je saobraćajnica (otvoreni prostor), po kojoj se kreću motorna vozila.

U slučaju požara jednog automobila oslobodi se 5024 (MJ) toplotne energije (Knjiga II, Zaštita od požara i eksplozija, izdavača Nova prosveta, čiji su autori Miodrag Kadić, dipl.el.inž. i mr Dragan Sekulović, dipl.maš.inž.).

3.3. POŽARNI SEGMENTI I SEKTORI

Jedna od najefikasnijih metoda zaštite od požara stambenih objekata je formiranje požarnih segmenata i sektora. Ova mjera se smatra obaveznom kod projektovanja, imajući u vidu da se sa njom riješavaju mnoga pitanja vezana za zaštitu od požara ne samo objekta, nego i osoba koji u njemu borave.

Požarni segment konstrukciono i funkcionalno čini jednu građevinsku cjelinu koja je požarno izdvojena od drugih djelova zgrade konstrukcijama otpornim prema požaru. Požarnim sektorom naziva se prostorna jedinica u objektu koja se može samostalno tretirati u pogledu primjene tehničkih i organizacionih mjera zaštite od požara, a odvojena je od ostalih djelova objekta, konstruktivnim djelovima građevinske konstrukcije, sa potrebnim stepenom otpornosti prema požaru.

Kako se radi o otvorenoj površini, isti predstavlja jedan požarni sektor.

4. EVAKUACIJA

Pošto se radi o otvorenom prostoru i saobraćajnici to evakuacija ugroženih osoba ne predstavlja problem, te je nepotrebno vršiti proračun vremena evakuacije.

5. VODA KAO SREDSTVO ZA GAŠENJE POŽARA

Od svih sredstava za gašenje požara najveći značaj i ulogu ima voda. Uvijek postoji mogućnost da se pri gašenju požara koristi bilo iz prirodnih izvora bilo iz vodovodne, hidrantske- mreže, rezervoara ili bunara. Pored ovih, voda ima i drugih prednosti jer se pomoću nje mogu u smješi sa drugim supstancama dobiti nova sredstva za gašenje-pjena. 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 visok radni pritisak.

Voda je podesno sredstvo za gašenje požara klase A, a ograničeno sredstvo za gašenje požara klase B i požara na električnim instalacijama. Kod gašenja ovih požara potrebno je rashladno dejstvo sredstava za gašenje jer je neophodno uništiti žar. Isto tako vodu treba upotrijebiti i kod požara gdje je neophodno sniziti temperaturu ispod temperature paljenja materije.

Vodosnadbijevanje objekta će se vršiti priključenjem na vodovodnu mrežu.

6. KLASA 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 standardu JUS ISO 3941 („Sl.list SRJ”, br.5/94), a u skladu sa prirodom postojanosti materijala pri sagorijevanju, klasifikuju se u sledećih pet klasa požara, 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-vazдушna i laka) i
- specijalni prah za gašenje požara sa žarom.



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

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



Klasa C: požari zapaljivih gasova (gradski gas, metan, acetilen, propan, butan i dr.). Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

- prah na bazi natrijumbikarbonata i 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
- materije koje nijesu sredstva za gašenje (suv pijesak, opiljci od sivog liva).



KLASA F - obuhvata požare zapaljivih ulja i masti [sagorijevaju plamenom]. Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

- sapunasta pjena,
- vatrogasna deka ili vlažni pokrivači.

Imajući u vidu namjenu objekta, u slučaju požara, mogu se očekivati požari klase A, B, D i električnih instalacija.

6.1. SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA

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 domet.

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 materiala. 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 klasa: 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 gasu.

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 CO₂, ili neki inertni gas.

6.2. MOBILNA OPREMA I IZBOR APARATA 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 JUS 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 i raspored objekta,
- namjena pojedinih prostorija,
- prisustvo zapaljivih i opasnih materija, njihovo skladištenje, transport i manipulacija,
- požarno opterećenje pojedinih prostorija i cjelokupnog objekata,
- moguće klase požara,
- obučenost prisutnih osoba u rukovanju opreme za gašenje požara i
- ostali uslovi koji utiču na mogućnost pojave i širenje požara.

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

- aparat za gašenje požara suvim prahom, oznake S,
- aparat za gašenje požara suvim prahom, oznake CO₂.

Tabela 4.Karakteristike aparata, tipa S-9kg i CO₂ - 5 kg

Tip aparata za gašenje požara	S - 9	CO ₂ - 5
težina punog aparata (kg)	13,3	20
količina punjenja (kg)	9	5
radni pritisak (bar)	12 - 14	70
vrijeme neprekidnog pražnjenja (sek)	20	20
domet mlaza (m)	4 - 6	2 - 3
prečnik posude (mm)	175	137
ukupna visina (mm)	540	665

Iz ove grupe odabrani su ručni aparati kapaciteta S-9i CO₂-5, koji su usaglašeni sa standardom JUS Z.C2.035.

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

- na manipulativnim putevima, kao i u blizini ulaza i izlaza nije dozvoljeno skadištenje 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 CO₂ aparati se postavljaju na podnoj površini.

▪ Održavanje aparata koji se nalaze na korišćenju, svrstava se i vrši u tri katego-rije 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 JUS 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.

U slučaju da dođe do izbijanja požara, postoje tri nivoa u postupku gašenja požara i to:

I - nivo: podrazumijeva isključivanje električne energije i početno gašenje požara ručnim prenosnim aparatima za gašenje, zavisno od vrste požara može se upotrijebiti i hidrantska mreža - voda ako to materijal koji gori dozvoljava.

II - nivo: nastupa kada se prvim nivom nije uspio ugasiti požar. Obavještava se služba zaštite i spašavanja o nastanku požara, a nakon njihovog dolaska gašenje požara se odvija se organizovano. Rukovodilac akcije gašenja požara su podređeni svi prisutni i ne smiju se preduzimati samovoljne akcije i radnje.

III - nivo: ovaj stepen nastupa kada se i primjenom drugog nivo nije uspio ugasiti tj. požar je većeg inteziteta. Rukovodilac akcije gašenja požara obavještava putem radio-veze Službu zaštite i spašavanja, tražeći pojačanje u vidu tehnike i ljudstva. Do dolaska pojačanja, a po potrebi i drugih jedinica službe zaštite i spašavanja nastoji da požar lokalizuje i

ne dozvoli njegovo dalje širenje uz korišćenje raspoloživih sredstva za gašenje požara. Po dolasku komandir ili zamjenika komandira Službe zaštite i spašavanja, isti dobija informacije o požaru od starne Rukovodioca akcije gašenja požara, a nakon toga preuzima i vodi akciju gašenja požara., preuzima komandu i rukovodi gašenjem požara. Svi izvršioци su pod njegovim komandima, samostalno ne preduzimaju akcije i nose odgovornost za sve radnje do konačne likvidacije požara.

7. PROTIVPOŽARNA PREVENTIVA

- Na predmetnim prostorima nije dozvoljeno držanje zapaljivih tečnosti i gasova, kao i materija čije pare sa vazduhom stvaraju eksplozivne smješe;
- Redovno održavati prostor;
- Redovno vršiti pregled i ispitivanje elektro i gromobranskih instalacija;
- Zaposleno osoblje zaduženo za održavanje prostora obavijestiti o načinu ponašanja u cilju sprečavanja izbijanja požara;
- Zaposleno osoblje zaduženo za održavanje mora biti stručno i osposobljeno;
- Mora biti spriječen pristup nestručnim licima el. Opremi.
- Nakon izgradnje, a prije puštanja u promet, potrebno je obaviti odgovarajuća ispitivanja i Mjerenja;
- Prije nabavke opreme, potrebno je pribaviti i odgovarajuće ateste za istu;

Odgovorni inženjer:

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

8.GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

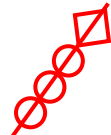
-Simboli
-Situacija

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 

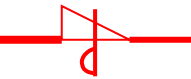
2. Stubovi i grede

2.1.Sa otpornosti od 3 sati 

3. Prozopri

3.1. Sa otpornosti od 1/4 sata 

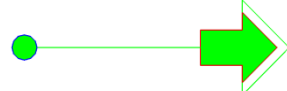
4. Vrata

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

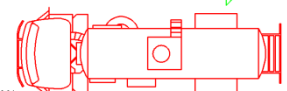
5. Hidranti

5.1. Spoljni hidrant 

6. Aparati za početno gašenje

6.1. Za gašenje prahom S - 9 kg 6.2. Za gašenje sa CO₂ - 5kg 7. Granicapožarnogsektora..... 8. Putismjerevakuacije..... 

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
S-1A	3A	13B	•	
S-2A	13A	70B	•	
S-6A	21A	113B	•	
S-9A	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 poliestreskim 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/
S-1A	2,4	PULVEX EURO ABC	1	Azot	12-14	oko 6	4	-20/+60°C	105
S-2A	3,8	PULVEX EURO ABC	2	Azot	12-14	oko 6	4	-20/+60°C	105
S-6A	9,5	PULVEX EURO ABC	6	Azot	12-14	oko 16	4-6	-20/+60°C	175
S-9A	13,3	PULVEX EURO ABC	9	Azot	12-14	oko 20	4-6	-20/+60°C	175

APARATI ZA GAŠENJE UGLJENDIOKSIDOM- CO₂



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

Vrste požara	A	B	C	D
CO ₂ -5		.	.	
CO ₂ -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 CO₂-5 istovremeno služi i za prekidanje malaza, 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 ₂ -5	18,3	CO ₂	5	58	15	4-5	-20/+60°C	140
CO ₂ -10	40,3	CO ₂	10	58	30	4-5	-20/+60°C	140

