

<i>elektronski potpis projektanta</i>	<i>elektronski potpis revidenta</i>

INVESTITOR: OPŠTINA BAR

OBJEKAT: DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU

LOKACIJA: BAR, na kat. parc. br. 2286 KO Polje, UP 2286, Blok 1 u zahvatu DUP-a "Polje Zaljevo"

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

VODEĆA PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA: "REPUBLIČKI ZAVOD ZA URBANIZAM I PROJEKTOVANJE" d.o.o. - Podgorica

GLAVNI INŽENJER: Arh. Dragana Čukić, dipl. ing.

PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA - FAZA ZAŠTITA OD POŽARA "LARS FIRE" d.o.o. - Podgorica

ODGOVORNI INŽENJER: Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.,
Licenca br. 05-404/1 od 02. 02. 2010. god.

PROJEKTANT SARADNIK: Slavko Đurović, dipl. ing. inf.

S A D R Ź A J

I OPŠTA DOKUMENTACIJA

Registracij za pravno lice u CRPS u Podgorici projektantske organizacije ZOP-a
 Izvod iz CRPS-a projektantske organizacije ZOP-a
 Lincenca pravnog lica projektantske organizacije ZOP-a
 Polisa za osiguranje od odgovornosti
 Odluka o imenovanju odgovornog inženjera
 Licenca za odgovornog inženjera
 Potvrda IKCG za odgovornog projektanta
 Izjava odgovornog inženjera
 Izjava o međusobnoj usaglašenosti
 Projektni zadatak

II TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. ULOGA I ZNAČAJ ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA	19
2. MIKRO LOKACIJA	20
2.1. OPŠTI PODACI O OBJEKTU	20
2.2. PRISTUPNI PUTEVI	22
2.3. KATERGORIZACIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	22
2.4. MOGUĆNOST EVAKUACIJE U SLUČAJU HITNOSTI.....	22
2.5. VODOVOD I KANALIZACIJA	22
2.6. ELEKTRO INSTALACIJE JAKE STRUJE	23
2.7. ELEKTRO INSTALACIJE SLABE STRUJE.....	28
2.8. TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE.....	34
3. GRAĐEVINSKI MATERIJALI.....	40
3.1. PONAŠANJE GRAĐEVINSKIH MATERIJALA NA VISOKIM TEMPERATURA.....	40
3.2. POŽARNO OPTEREĆENJE.....	42
3.3. POŽARNI SEKTORI	42
3.4. EVAKUACIJA UGROŽENIH OSOBA IZ OBJEKTA.....	43
4. OTPORNOST NA DEJSTVO POŽARA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE..	48
5. MOGUĆE KLASSE POŽARA.....	50
5.1. SREDSTVA ZA GAŠENJE	51
5.2. MOBILNA OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA.....	53
5.3. IZBOR TIPA I KAPACITET APARATA	53
6. POSTUPAK U SLUČAJU POŽARA.....	55
7. PREDMJER I PREDRAČUN RUČNIH APARATA ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA.....	57
8. SPISAK KORIŠĆENIH ZAKONA I PROPISA.....	58

III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**IZVOD SIMBOLA ZA TEHNIČKU ŠEMU**

- OSNOVA SITUACIJE PREDMETNOG OBJEKTA
- OSNOVA PRIZEMLJA PREDMETNOG OBJEKTA
- OSNOVA I SPRATA PREDMETNOG OBJEKTA
- PRESJEK PREDMETNOG OBJEKTA

I OPŠTA DOKUMENTACIJA



CRNA GORA
MINISTARSTVO FINANSIJA CRNE GORE
PORESKA UPRAVA
CENTRALNI REGISTAR PRIVREDNIH SUBJEKATA
Broj: 5 - 0282933 / 011
U Podgorici, dana 09.07.2018.godine

Poreska uprava - Centralni registar privrednih subjekata u Podgorici, na osnovu člana 83 i 86 Zakona o privrednim društvima ("Sl.list RCG", br.6/02 i "Sl.list", br.17/07 ... 40/11), rješavajući po prijavi za registraciju promjene društva sa ograničenom odgovornošću DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU - BIRO ZA INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I ZAŠTITE OD POŽARA, ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE, PROMET I USLUGE, EXPORT-IMPORT "LARS FIRE" D.O.O. - PODGORICA, broj 267343 podnijetoj dana 09.07.2018. u 10:06:32, preko

Ime i prezime: JOVANA RADULOVIĆ
JMBG ili br.pasoša: 1806991217973
Adresa: PAŽIĆI BB DANILOVGRAD CRNA GORA
donosi

RJEŠENJE

Registruje se promjena podataka za privredni subjekat DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU - BIRO ZA INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I ZAŠTITE OD POŽARA, ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE, PROMET I USLUGE, EXPORT-IMPORT "LARS FIRE" D.O.O. - PODGORICA - registarski broj 5 - 0282933, PIB 02454963, i to:

Statut:

Briše se: Statut od 29.01.2016.

Registruje se - upisuje se: Statut od 06.07.2018.

Osnivač:

Briše se: RADINKO KOSTIĆ
MB/JMBG/BR.PASOŠA: 0511956260013 CRNA GORA,
Udio: 100%

Registruje se - upisuje se: LUKA KOSTIĆ
MB/JMBG/BR. PASOŠA: 1907994210016 CRNA GORA
Adresa: KARAĐORĐEVA BR. 5 PODGORICA CRNA GORA
Udio: 100%

Obrazloženje

Podnosilac je dana 09.07.2018. u 10:06:32 podnio prijavu za registraciju promjene društva sa ograničenom odgovornošću LARS FIRE. Rješavajući po predmetnoj prijavi, obzirom da su ispunjeni Zakonom propisani uslovi, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Visina naplaćene naknade za registraciju propisana je članom 87 Zakona o privrednim društvima ("Sl.list RCG", br.6/02 i "Sl.list", br.17/07 ... 40/11).



Sam. savjetnik I

Marija Mićković

Pravna pouka:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu finansija CG u roku od 15 dana od dana prijema rješenja. Žalba se predaje preko ovog organa i taksira administrativnom taksom u iznosu od 8, 00 EUR, shodno Tarifnom broju 5 Taksene tarife za administrativne takse. Taksa se upućuje u korist računa 832-3161017-60-Administrativna taksa.



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

Registarski broj 5 - 0282933 / 011
PIB: 02454963

Datum registracije: 23.02.2006.
Datum promjene podataka: 09.07.2018.

**DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU - BIRO ZA INŽENJERING,
PROJEKTOVANJE I ZAŠTITE OD POŽARA, ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE
SREDINE, PROMET I USLUGE, EXPORT-IMPORT "LARS FIRE" D.O.O. -
PODGORICA**

Broj važeće registracije: /011

Skraćeni naziv: LARS FIRE
Telefon:
eMail:
Datum zaključivanja ugovora: 21.02.2006.
Datum donošenja Statuta: 21.02.2006. Datum promjene Statuta: 06.07.2018.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: 13. JULA BR. 1/B PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: 13. JULA BR. 1/B PODGORICA
Adresa sjedišta: 13. JULA BR. 1/B PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO
Oblik svojine:
Porijeklo kapitala:
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)

OSNIVAČI:

LUKA KOSTIĆ 1907994210016 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: KARAĐORĐEVA BR. 5 PODGORICA CRNA GORA

1/2

LICA U DRUŠTVU:

RADINKO KOSTIĆ 0511956260013

Adresa: KARADORĐEVA 5 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: Nepoznata odgovornost ()

RADINKO KOSTIĆ 0511956260013

Adresa: KARADORĐEVA 5 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 07.08.2018 godine u 08:48h



JA NAČELNICA

Dužanka Vujić



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO



Broj:01-116/2
Podgorica, 06.02.2015. godine

Inženjerska komora Crne Gore rješavajući po Zahtjevu privrednog društva „LARS FIRE“ 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, broj: 08-3086/4 ("Sl. list CG", br. 32/13, 29/14 i 59/14), donosi

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

Za izradu, ELABORATA I/ILI PROJEKATA ZAŠTITE OD POŽARA, PROJEKATA STABILNIH INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA I ELABORATA O PROCJENI UTICAJA ZAHVATA NA ŽIVOTNU SREDINU, Privrednom društvu „LARS FIRE“ d.o.o. iz Podgorice.

Licenca se izdaje na period od pet godina.

OBRAZLOŽENJE

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br. 03-116 od 04.02.2015. godine, koji je podnesen u ime privrednog društva „LARS FIRE“ 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. 5-0282933/009, za – inženjersku djelatnost i tehničko savjetovanje;
- ima u radnom odnosu odgovornog projektanta – dr Radinka B. Kostića, dipl.inž.metalurgije;
- 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 Glavatović, dipl.inž.geol.



OBNOVA / ZAMENA POLISE:	
Pol-00131985	
Tip obnove:	Obnova
Broj ponude:	PON-023695/21

POLISA - RAČUN POL-00154927

Zastupnik:	Radoičić Aleksandar, 81-096		
Ugovarač			
Naziv	LARS FIRE DOO	MB	02454963
Adresa	13. JULA 1/B, 81000 PODGORICA_GRAD, Crna Gora	Telefon	0038267620190
Trajanje:	Godišnje osiguranje		
Period osiguranja	23.08.2021 (24:00) - 23.08.2022 (24:00)	Period obračuna	23.08.2021 - 23.08.2022
<p>Predmet osiguranja: Profesionalna odgovornost projektanata: Osiguranje pokriva odštetne zahtjeve naručioca usluga ili trećih lica, uključujući i direktne finansijske gubitke/štete, koji su posljedica stručne greške osiguranika koji posjeduje licencu za izradu projekata i elaborata zaštite na radu izdatu od strane Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine broj: 05-404/1 od 02.02.2010, pri obavljanju djelatnosti izrade projektne (tehničke) dokumentacije, a za koje osiguranik odgovara na osnovu zakona u skladu sa uslovima osiguranja.</p> <p>Vrsta projektovanja: elektrotehničko i mašinsko;</p> <p>Planirani godišnji prihod: 100.000.</p>			
Vrsta osiguranja:	Osiguranje od projektantske odgovornosti		Šifra: 1310
Osiguranik			
Naziv	LARS FIRE DOO	MB	02454963
Adresa	13. JULA 1/B, 81000 PODGORICA_GRAD, Crna Gora	Telefon	0038267620190
Suma osiguranja			
Uloga	Način ugovaranja		Iznos
Jedinstvena suma osiguranja	Na sumu osiguranja		100.000,00
Fransiza			
Fransiza	Odbitna fransiza iznosi 10% od priznate štete ali najmanje 500 EUR		
Obračun za predmet			
Premija			270,00
Komercijalni popust 10%			-24,30
Popust za nemanje šteta u poslednje tri godine			-27,00
Ukupna premija bez poreza			218,70
Porez na premiju			19,68
Ukupna premija sa porezom			238,38
<p>Osiguravajuće pokriće važi za područje Crne Gore</p> <p>Osiguranje je zaključeno bez garantnog roka</p> <p>Osiguranje je zaključeno u skladu sa Opštim uslovima za osiguranje odgovornosti projektanata koji su usvojeni 24.05.2018.god. (OU-ODPRK-05/18) i koji su sastavni dio ugovora o osiguranju.</p> <p>Polisa se smatra računom. Oslobođeni plaćanja PDV-a po članu 27. zakona o PDV-u. Osiguravač zadržava pravo ispravke računске ili neke druge greške učinjene od strane zastupnika. Obaveza osiguravača iz ugovora o osiguranju počinje po isteku 24-og časa dana koji je u ugovoru o osiguranju naveden kao početak osiguranja, ali nikako prije isteka 24-og časa dana kada je Ugovarač osiguranja uplatio ugovorenu premiju u cjelosti ili prvu ratu premije osiguranja, a prestaje 24-og časa onog dana koji je u ugovoru označen kao istek osiguranja.</p> <p>Na međusobne odnose ugovarača osiguranja/osiguranika i osiguravača koji nijesu definisani ugovorom o osiguranju primjenjuju su odredbe Zakona o obligacionim odnosima.</p> <p>Potpisom polise ugovarač osiguranja potvrđuje da je primio Uslove zaključenog osiguranja.</p> <p>Osiguranje je zaključeno u skladu sa Klauzulom za isključenje odgovornosti u slučaju pandemije koja je usvojena dana 23.02.2021. godine (KL-ISKPAND-02/21) i koja je sastavni dio polise osiguranja.</p> <p>Ugovarač osiguranja je dužan da plati premiju u cjelosti prilikom zaključenja ugovora o osiguranju.</p> <p>Ukupna isplata odšteta za sve osigurane slučajeve koji se dese u jednoj godini limitirana je iznosom sume osiguranja (godišnji agregat)</p>			

POLISA: POL-00154927

SAVA
OSIGURANJE

UKUPAN OBRAČUN	
Ukupna premija bez poreza	218,70
Porez na premiju	19,68
Ukupna premija sa porezom	238,38
Način plaćanja	U cijelosti

Sve međusobne nesporazume stranke će rješavati mirnim putem, a u slučaju spora ugovaraju nadležnost suda u Podgorici.
Na ugovor o osiguranju primjenjuje se Zakon o obligacionim odnosima Crne Gore.
Ugovorne strane su saglasne da ukoliko osiguranik ostvari pravo na naknadu štete, osiguravao ima pravo da dug po toj ili nekoj drugoj polisi odbije od iznosa obračunate štete.

M.P. Osiguravao: 


M.P. Ugovarač osiguranja:
(puno ime i prezime)



Poslovnica Podgorica Centar, PODGORICA_GRAD, 23.08.2021

POLISA: POL-00154927

Activate Window
Go to Settings to activate



**BIRO ZA INŽENJERING I
PROJEKTOVANJE ZAŠTITE OD
POŽARA, ZAŠTITE NA RADU I
ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

EZOP – 159-11/22

Na osnovu Statuta Biroa za inženjering i projektovanje zaštite od požara, zaštite na radu i zaštite životne sredine "LARS FIRE" d.o.o. - Podgorica, a shodno Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG" br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), donosim sljedeće:

R J E Š E N J E
o imenovanju odgovornog inženjera za izradu
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

za odgovornog inženjera određujem: Prof. dr Radinka Kostića, dipl. ing., a za projektanta saradnika Slavka Đurovića, dipl. ing. inf.

O b r a z l o ž e n j e:

Budući da odgovorni projektant ispunjava uslove predviđene važećom zakonskom regulativom, to je odlučeno kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

Podgorica

D i r e k t o r,

April 2022. god.

Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.

**CRNA GORA
MINISTARSTVO UREĐENJE PROSTORA
I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Broj: 05-404/1

Podgorica, 02. 02. 2010. godine

Ministarstvo uređenje prostora i zaštite životne sredine, na zahtjev **dr. Kostić Radinka dipl. ing. met. iz Podgorice**, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Cme Gore" br. 51/08), a u vezi sa članom 84, i na osnovu člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG" br. 60/03), donosi

R J E Š E N J E

Dr. Kostić Radinku, dipl. ing. met. iz Podgorice, IZDAJE SE LICENCA za izradu projekata i elaborata zaštite od požara - projekti stabilnih instalacija za gašenje požara kao i elaborata o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu.

O b r a z l o ž e n j e

Dr. Kostić Radinko, dipl. ing. met. iz Podgorice, obratio se je ovom ministarstvu zahtjevom br.05-404/1 od 02.02.2010.godine za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije. Uz zahtjev imenovani je dostavio: ovjerenu fotokopiju lične karte; ovjerenu fotokopiju diplome o stečenom naučnom stepenu doktora tehničkih nauka - zaštita od požara, izdate od Univerziteta u Nišu - Fakultet zaštite na radu u Nišu broj 248 od 12.12.2005.godine ovjerenu fotokopiju lične karte; Potvrdu „**LARS FIRE „ d.o.o. iz Podgorice** - daje Doc. Dr. Radinko Kostić dipl. ing. met. u stalnom radnom odnosu i to počev od 01.03.2006. godine; Potvrdu o članstvu u Inženjerskoj Komori CG broj 04-68 od 22.01.2010. godine od 30.12.2009. godine i Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj broj 03-997/1 od 03.03.2009. godine.

Ministarstvo uređenja prostora i zaštite životne sredine razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom, pa je našlo daje isti osnovan.

Naime, odredbom člana 84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Cme Gore" br.51/08), propisano je da vodeći projektant i odgovorni projektant može biti samo diplomirani inženjer ili specijalista odgovarajuće tehničke struke za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, sa tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, položenim stručnim ispitom i daje član Komore.

Prema članu 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list CG" br.68/08), propisano je da se licenca za vodećeg projektanta, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, izdaje fizičkom licu na osnovu: ovjerene fotokopije lične karte, odnosno pasoša za strano lice; ovjerene fotokopije diplome o stručnoj spremi; dokaza o najmanje tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije; ovjerene fotokopije uvjerenja o položenom stručnom ispitu i dokaza daje član Komore.

Budući da se iz zahtjeva **Dr. Kostić Radinko, dipl.ing. met. iz Podgorice**, nesporno utvrđuje da imenovani ispunjava uslove propisane Zakonom i Pravilnikom, to je Ministarstvo odlučilo 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.

Dostaviti:
-podnosiocu zahtjeva
-a/a





INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj:02-371

Podgorica, 26.01.2022. 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)
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore, izdaje se

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

Dr RADINKO B. KOSTIĆ, diplomirani inženjer metalurgije iz Podgorice,
član je Inženjerske komore Crne Gore do **24.01.2023.** godine.

Obradila:
Marija Stjepčević, dipl.inž.arhitekture



GENERALNI SEKRETAR

Nikola Petrović, dipl.pravnik

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

OBJEKAT

DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU

LOKACIJA

**BAR, na kat. parc. br. 2286 KO Polje, UP 2286, Blok 1 u zahvatu DUP-a "Polje
Zaljevo"**

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

ODGOVORNI INŽENJER

Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.

IZJAVLJUJEM,

da je ovaj projekat urađenu skladu sa:

- Zakonom o planiranju 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-tehničkim uslovima.

(potpis odgovornog inženjera)

Podgorica, 05. 04. 2022. god.
(mjesto i datum)

MP

(potpis odgovornog lica)

**IZJAVA O MEĐUSOBNOJ USAGLAŠENOSTI SVIH DJELOVA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE**

OBJEKAT

DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU

LOKACIJA

**BAR, na kat. parc. br. 2286 KO Polje, UP 2286, Blok 1 u zahvatu DUP-a "Polje
Zaljevo"**

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

ODGOVORNI INŽENJER

Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.

IZJAVLJUJEM,

da su svi dijelovi tehničke dokumentacije, koji čine tehničku dokumentaciju za izgradnju

**DNEVNOG CENTRA ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU U BARU, na kat.
parc. br. 2286 KO Polje, UP 2286, Blok 1 u zahvatu DUP-a "Polje Zaljevo"**

međusobno usklađeni i prikazuju objekat kao tehničko-tehnološku i funkcionalnu cjelinu.
Izjava služi radi prijave građenja i građenja objekta, te se u druge svrhe ne može
upotrijebiti.

(potpis glavnog inženjera)

Podgorica, 05. 04. 2022. god.
(mjesto i datum)

MP

(potpis odgovornog lica)

**PROJEKTNI ZADATAK
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA**

INVESTITOR: OPŠTINA BAR

**OBJEKAT: DNEVNI CENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U
RAZVOJU**

**MJESTO: BAR, na kat. parc. br. 2286 KO Polje, UP 2286, Blok 1
u zahvatu DUP-a "Polje Zaljevo"**

**VRSTA
PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

Elaborat zaštite od požara za predmetni objekat, ima za cilj da na osnovu procjene ugroženosti odpožara, namjene objekta, vrste, količine i fizičko - hemijskih osobina materija prisutnih u objektu, odreditehničke i organizacione mjere i predvidi obezbjeđenje maksimalno moguće zaštite od požara u datimuslovima.

Elaboratom treba definisati:

- lokaciju i namjenu objekta,
- arhitektonsko-građevinski opis materijala konstrukcije,
- procjenu opasnosti od požara i vatrootpornost pojedinih elemenata konstrukcije,
- podjelu objekta na požarne segmente/sektore,
- procjenu opasnosti od požara i pregled zapaljivih materija,
- evakuacione puteve,
- proračun vremena evakuacije.
- proračun požarnog opterećenja,
- hidrantsku mrežu za gašenje požara,
- mašinske instalacije,
- električne i gromobranske instalacije,
- sisteme automatske dojavne požara, detekcije gasova i automatskog gašenja požara,
- izbor mobilne opreme za gašenje požara
- priložiti grafičku dokumentaciju (situaciju, osnove i presjek) sa ucrtanim simbolima.

Elaborat zaštite od požara biće prateći dokument investiciono-tehničke dokumentacije.

Pri određivanju neophodno potrebnih mjera zaštite od požara uzeti su u obzir važeće zakonske propise, mjere i normativi zaštite od požara propisani zakonom i propisi doneseni na osnovu zakona, kao i mjere usvojenepравilima tehničke prakse kod nas, i opšte priznati normativi zaštite od požara.

Tehnički obraditi problem zaštite od požara, znači uzeti u razmatranje požarne opasnosti i odrediti onarješenja zaštite od požara koja odgovaraju konkretnoj situaciji i daju najbolju efikasnost zaštite od požara.

I N V E S T I T O R

II TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. ULOGA I ZNAČAJ ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

Shodno članu 80. Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG" br. 64/17, 044/18, 063/18, 011/19 i 082/20) kao i članu 89. Zakona o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16), za izradu Idejnog i Glavnog projekta 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.

Od svih mogućih uzroka razaranja građevinskih materijala i propadanja objekata, požar ne spada u one koji se tokom njihove eksploatacije neminovno mora pojaviti. Međutim, kada dođe do požara njegovo dejstvo može biti toliko razorno i opasno, kako po sigurnost i stabilnost samog objekta i njegove okoline, tako i po bezbjednost osoba i materijalnih dobara. S obzirom na veliki broj specifičnosti koje prate svaki požar, kada nastaju u zgradama različitih oblika, namjene i strukture, on po pravilu ima i različite uslove u pogledu nastanka, razvoja, dužine trajanja, kao i posljedica po konstrukciju, te se iz tih razloga može zaključiti, da je svaki požar jedinstven i praktično neponovljiv. Poznavanje okolnosti uslova nastanka požara i praćenje pojava hemijskih reakcija (razmjena toplote, dima i gasovitih produkata sagorijevanja) omogućava se pravilan izbor sredstava i raspored snaga za njegovo gašenje.

Uloga Elaborata zaštite od požara je višestruka, ali prvenstveno i prevashodno preventivna u smislu procjene mogućih uzroka nastanka požara i određivanje mjera za svođenje tih uticaja u dozvoljene granice, tj. određivanje uslova za bezbjednost predmetnog objekta, i osoba koji borave u njemu. Generalno uzeto cilj Elaborata zaštite od požara predmetnog objekta po redosledu važnosti bili bi:

- povećanje sigurnosti osoba koje se nalaze u objektu u smislu preventivnih mjera da do požara ne dođe,
- u koliko do požara dođe, obezbjeđivanje nosive i integralne funkcije pojedinih elemenata konstrukcije, u cilju smanjenja rizika po pripadnike vatrogasne službe i druge interventne ekipe u toku intervencije,
- blagovremena i sigurna evakuacija ugroženih osoba,
- ograničenje širenja požara, u smislu podjele objekta na požarne sektore i
- pravilan izbor sredstava za gašenje, što dovodi do umanjenja štete od požara.

2. LOKACIJA OBJEKTA

Izgradnja predmetnog objekta planirana je na kat. parc. br. 2286 KO Polje, UP 2286, Blok 1 u zahvatu DUP-a "Polje Zaljevo" u Baru. Služba spašavanja u kojoj se formacijski nalazi vatrogasna jedinica, udaljena je oko 2,0 km od predmetnog objekta.

Obzirom na izgrađen sistem putne infrastrukture i internih saobraćanica oko objekta, omogućilo bi pripadnicima vatrogasne službe da vrlo uspješno i blagovremeno ostvare svoje dejstvo u slučaju akcidentne situacije-požara.

Početak gašenja požara, uzimajući u obzir parametre potrebne za matematički proračun:

- dojavu, uzbunjivanje i polazak 1,0 min,
- priprema interventne ekipe za početak gašenja 2,0 min i
- vrijeme vožnje od odredišta jedinice do objekta, računa se po obrascu:

$$\tau = \frac{L[km]}{V_{sr} \left[\frac{km}{h} \right]} = \frac{2,0}{60} = 0,033h = 2,0min$$

za najnepovoljnije uslove, očekivao bi se za oko 5,0 minuta.

2.1. ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKE KARAKTERISTIKE OBJEKTA

Od strane Sekretarijata za uređenje prostora Opštine Bar, Investitoru su izdati UTU br. 07-352/19-220 od 13. 05. 2019. god. za izgradnju objekta dnevnog centra u Baru.

Objekat je projektovan sa spratnošću Pr + 1 (prizemlje i jedan sprat). Pristup objektu je omogućen sa magistrale preko novoprojektovane pristupne saobraćajnice, ali na način da se sačuva pravac pješačke staze koja vodi preko parcele do OŠ "Meksiko". Sa nivoa magistrale se prilazi objektu na nivou 1. sprata objekta, dok je preko pješačke staze omogućen prilaz na nivou prizemlja.

U funkcionalnom smislu objekat je koncipiran tako da se na nivou prizemlja, na istočnoj strani, nalaze vertikalne komunikacije, stepenište i lift ,koji su dijelom ukopani u teren i koji svojom pozicijom omogućavaju jednostavne i kratke linije kretanja do svih prostornih grupacija u objektu. Senzorana soba i igraonica se funkcionalno vežu i komunikacijama nastavljaju na prostorije za dnevni boravak koje su koncentrisane sa južne strane u prednjem dijelu objekta zbog dobre veze sa dvorištem.

Ekonomski blok je postavljen u prizemlju na sjeverozapadnoj strani ukopanog dijela objekta. Sa spoljašnjim prostorom se ostvaruju komunikacije preko ekonomskog ulaza koji izlazi na pješačku stazu , dok je sa gornjom etažom povezan preko vertikalne platforme kojom se obezbjeđuje ulazak namirnica u objekat.

Na 1. spratu se u sjeveroistočnom dijelu objekta, nalazi vjetrobran sa ostavom za kolica i opremu. Prostorije za individualni rad sa stručnjakom predviđene su na spratu u jednoj grupaciji, odvojene od administracije. Administrativni blok nalazi se u sjeverozapadnom dijelu objekta i predviđen je kao samostalni blok u objektu , a sa ostalim prostorijama komunicira preko ulaznog hola i vertikalnih komunikacija.

Pojedinačni elementi građevinske konstrukcije projektovani su na sljedeći način:

- **Konstrukcija**, osnovni statički sistem čine AB ramovi u oba pravca, sa stubovima i platnima debljine d=25 cm, odnosno d=35 cm i gredama istih debljina a različite visine (od 60 do 146 cm). Konstrukcija je nepravilna u osnovi pa u istoj nije bilo moguće izbjeći torziju. Prihvatanje ove sile je obezbjeđeno jakim vertikalnim

konstruktivnim elementima i odgovarajućom količinom armature. Objekat je fundiran na temelnoj ploči debljine $d=40$ cm.

- **Zidovi**, konstruktivni sistem čine AB ramovi u oba pravca, sa stubovima i platnima debljine $d=25$ cm, odnosno $d=35$ cm i gredama istih debljina, a različite visine (od 60 do 146 cm), fasadna ispuna, kao i pregradni zidovi koji nisu noseći elementi konstrukcije i projektovani su od šupljih opekarskih blokova debljine 25, 20 i 10 cm.
- **Međuspratne konstrukcije**, je monolitna ab ploča debljine 16 cm.
- **Krov**, je ravan prohodan, odnosno zeleni, na AB ploči debljine $d=16$ cm.
- **Podovi**, završna obrada podova su vinil ploče i keramika u zavisnosti od namjene prostorije.
- **Stolarija**, štokovi su predviđeni od aluminijumskih profila. Krila vrata koja se otvaraju oko vertikalne ose za 90° ili 180° , u zavisnosti od položaja vrata. Okove i brave prilagoditi namjeni.

Objektu po etažama pripadaju sljedeće površine:

Tabela 1. Raspored površina u objektu

R.br	Etaža	Površina [m ²]
1.	Prizemlje	366,64
2.	I Sprat	392,71
UKUPNO NETO POVRŠINA		759,05

Ukupna neto površina objekta, iznosi **795,05 m²**, dok je ukupna bruto površina **52,66 m²**.

2.2. PRISTUPNI PUTEVI

Pristupnim putem se omogućava blagovremen i nesmetan dolazak vatrogasnih i drugih interventnih ekipa, uključujući njihova vozila, objektu ukoliko je na istom došlo do akcidentne situacije.

Kada se govori o pristupnom putu misli se:

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

U tu svrhu za proračun se koriste karakteristike troosovinskih vatrogasnih vozila, prikazane u tabeli 2.

Tabela 2. Karakteristike vatrogasnih vozila i dimenzije puteva

Unutrašnji radijus krivine koji ostvaruju točkovi	7 m
Spoljašnji radijus krivine koji ostvaruju točkovi	10,5 m
Osovinsko opterećenje	13 t
Ukupna masa vozila sa nadgradnjom i opterećenjem	36 t

Kolski i pješački prilaz objektu je predviđen internom saobraćajnicom koja je povezana na magistralnu saobraćajnicu. Kolovozne konstrukcije oko objekta u 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 vatrogasna vozila, mora biti prohodna u svakom vremenskom trenutku.

2.3. KATERGORIZACIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Shodno 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, u kojem je predviđeno maksimalno prisutvo u objektu do 70

2.4. MOGUĆNOST EVAKUACIJE U SLUČAJU HITNOSTI

Mogućnost evakuacije u slučaju hitnosti se određuje shodno SRPS N.B2.730, a na osnovu tabele 5.4. za predmetni objekat ona je BD3.

2.5. VODOVOD I KANALIZACIJA

Napajanje predmetnog objekta vodom predviđeno je iz gradske vodovodne mreže. Shodno Glavnim projektom vodovoda i kanalizacije vodovodne vertikale biće urađene od pocinčanih i PVC vodovodnih cijevi, odgovarajućih prečnika koji su dobijeni na osnovu hidrauličnog proračuna. U okviru objekta voda se koristiti za piće i sanitarne potrebe.

Za potrebe gašenja požara (pogledati grafički dio Elaborata), broj unutrašnjih hidrantskih mjesta prikazan je u tabelami 3.

Tabela 3. Raspored hidranata po etažama

R.br	Etaža	Broj hidrantskih mjesta
1.	Prizemlje	2
2.	I Sprat	1
UKUPAN BROJ HIDRANATA		3

Pravilnikom o tehničkim normativima za projektovanje vanjske i unutrašnje hidrantske mreže za gašenje požara ("Sl. list SFRJ" br. 30/91), za objekte visine do 22 m, potrebno je da pritisak vode na zadnjoj etaži iznosi minimum 2,5 bara, pri protoku od 5 l/s.

Unutrašnja hidrantska mreža mora da bude kompletirana sa limenim hidrantskim ormarićem u kome se nalazi: jedno crijevo prečnika Ø 52 mm, dužine 15 m, univerzalna mlaznica (za puni i raspršeni mlaz), ključ za stezanje spojki na crijeva sa mlaznicom i ventil za otvaranje i zatvaranje dovoda vode.

Ormarići sa hidrantskim kompletom označavaju se latiničnim slovom "H", postavljaju se ili ukopavaju u zidu na visini od 1,50 m, od nivoa podne površine, kako bi se trenutno mogli aktivirati u slučaju potrebe. Raspoređuju su tako da ne ometaju evakuaciju, a mlaz vode iz crijeva i mlaznice iznosi ukupno 20 m, i pokriva svaku tačku u objektu.

Hidranti se smještaju u prolaze, stepenišne prostorije i uz puteve za evakuaciju, u neposrednoj blizini ulaznih vrata prostorija koje mogu biti ugrožene požarom, tako da ne ometaju evakuaciju.

Evakuacija otpadnih voda predviđena je preko sabirnog odvodnog kanala van objekta.

2.6. ELEKTRO INSTALACIJE JAKE STRUJE

- **Napajanje objekta i mjerenje utrošene el. energije,** Napajanje objekta električnom energijom (do PMO ormara) nije predmet ove tehničke dokumentacije već će biti predmet novog projekta, nakon dobijanja saglasnosti i uslova od strane CEDIS-a. Za

kompletan objekat predviđeno je jedno brojilo za mjerenje utrošene električne energije. Brojilo je trofazno poluindirektno 5A-rska, trofazna, dvotarifna, dvosmjerna sa mjernom regletom i strujnim transformatorima 150/5A. Brojilo je smješteno u priključno-mjernom ormaru (PMO) u koje se nalazi na granici parcele. Obaveza ugradnje brojila je CEDIS-a.

- **Rezervno napajanje – DEA**, predviđeno je da dio potrošača ima rezervno napajanje (sistemi slabe struje, pumpe za hidrotehniku, opšte i evakuaciono osvjetljenje, određeni broj utičnica za radna mjesta). DEA je spoljašnjeg tipa i smješta se u blizini ulaznih vrata na I spratu. Agregat je u oklopljenom kućištu. Uz agregat se i isporučuje ATS ormar, za automatsko prebacivanje mreža/agregat. ATS se montira pored GRO ormara u tehničkoj prostoriji u prizemlju objekta.

- **Razvodne table i ormari**, na granici parcele, predviđen je priključno mjerni ormar (PMO). Ormar je poliesterski u stepenu zaštite IP54. IK 10 sa polucilidričnom bravom za zaključavanje. U ormaru će biti smještena poluindirektna mjerna garnitura za obračun utrošene električne energije. Glavni razvodni ormar (GRO) je izrađen od dva puta dekapiranog lima debljine 2 mm, IK 08, IP54 sa vratima i bravom za zaključavanje sastoji se iz dovodnog polja i razvodnih polja mreže odnosno agregata. Spratna razvodna tabla je nadgradna, poliesterska, sa staklenim vratima, IK 09, IP40 i sa nje se vrši dalji razvod instalacija po spratovima. Tabla ima polje mreže i polje agregata. Svako krilo ormara treba da je preko P/F 4mm² (žuto-zelena boja) provodnika priključeno na sabirnicu za uzemljenje u okviru ormara. Sabirnice za faze se u okviru ormara označavaju oznakama L1, L2 i L3, sabirnice za nulu se označavaju sa N, dok se sabirnica za uzemljenje označava sa PE. Kod ožičenja neutralni vodovi moraju biti plave boje, a zaštitni žuto-zelene boje. Ožičenje i montiranje opreme potrebno je uraditi u radionici. Prilikom ožičenja sve žile se moraju polagati kroz perforirane sive PVC kanale sa poklopcem. Sa unutrašnje strane krila table potrebno je postaviti samoljepljivi držač dokumentacije za smještanje jednopolne šeme razvodne table.

- **Električna instalacija opšte potrošnje i tehnoloških potrošača**, arhitektonskim projektom je predviđen enterijer na osnovu kojeg su projektovani opšta potrošnja i osvjetljenje. Za potrebe opšte potrošnje, prema namjeni ovoga dijela objekta, predviđen je potreban broj monofaznih i trofaznih priključnica i priključaka a kako je to dato na planovima električne instalacije. Treba napomenuti da je raspored priključnica dat u skladu sa datim rasporedom opreme. U slučaju da dođe do izmjene rasporeda opreme položaj priključnih mjesta uskladiti sa istim. Instalacija monofaznih priključaka je predviđena provodnicima tipa N2XH-J 3x2.5 mm², dok je za napajanje trofaznih utičnica i izvoda predviđen kabal N2XH-J 5x2.5 mm², dok je za napajanje šporeta predviđen kabal N2XH-J 5x25 mm², dok je za napajanje spoljne jedinice predviđen kabal N2XH-J 5x16 mm². Trofazni izvodi se napajaju takođe halogen free kablovima odgovarajućeg presjeka. U sanitarnim čvorovima tehničkim prostorijama priključnice su u OG izvedbi. Kablovi se polažu dijelom po PNK regalima i dijelom ispod maltera.

- **Instalacije osvjetljenja**, na granici parcele, predviđen je priključno mjerni ormar (PMO). Ormar je poliesterski u stepenu zaštite IP54. IK 10 sa polucilidričnom bravom za zaključavanje. U ormaru će biti smještena poluindirektna mjerna garnitura za obračun utrošene električne energije. Glavni razvodni ormar (GRO) je izrađen od dva puta dekapiranog lima debljine 2 mm, IK 08, IP54 sa vratima i bravom za zaključavanje sastoji se iz dovodnog polja i razvodnih polja mreže odnosno agregata. Spratna razvodna tabla je nadgradna, poliesterska, sa staklenim vratima, IK 09, IP40 i sa nje se vrši dalji razvod instalacija po spratovima. Tabla ima polje mreže i polje agregata. Svako krilo ormara treba da je preko P/F 4mm² (žuto-zelena boja) provodnika priključeno na sabirnicu za uzemljenje

u okviru ormana. Sabirnice za faze se u okviru ormana označavaju oznakama L1, L2 i L3, sabirnice za nulu se označavaju sa N, dok se sabirnica za uzemljenje označava sa PE. Kod ožičenja neutralni vodovi moraju biti plave boje, a zaštitni žuto-zelene boje. Ožičenje i montiranje opreme potrebno je uraditi u radionici. Prilikom ožičenja sve žile se moraju polagati kroz perforirane sive PVC kanale sa poklopcem. Sa unutrašnje strane krila table potrebno je postaviti samoljepljivi držač dokumentacije za smještanje jednopolne šeme razvodne table.

- **Instalacija nužnog osvjetljenja**, obzirom na namjenu objekta projektovano je i sigurnosno (nužno/antipanično) osvjetljenje, a u tu svrhu predviđena je u prostoru ulaza, stepeništa, stepenišnih holova ugradnja svjetiljki za nužno osvjetljenje, kako je to dato na planu instalacije. Sigurnosna rasvjeta je dio nužne rasvjete namijenjena da osigura siguran izlaz u slučaju ispada energetske mreže i u slučaju elementarnih nepogoda (požar, potres...). Vrste sigurnosne rasvjete prema namjeni su:

- Sigurnosno osvjetljenje za evakuacione puteve (rasvjetljava i označava evakuacione zone i puteve, odn. označava sigurnosne izlaze, te PP opreme (izlazi, stepeništa, vatrogasni aparati...).
- Protivpanično osvjetljenje (sig. osvjet. velikih otvorenih prostora - protivpanično osvjetljenje omogućava siguran prekid operacija u visokorizičnim okruženjima, te osigurava sigurnu evakuaciju kroz evakuac. zone i minimalnu vidljivost (npr. velike prostorije, dvorane, sportski objekti...).

Predviđene svjetiljke obezbeđuju nužno osvjetljenje u trajanju od 3h u slučaju prekida rezervnog (DEA) napajanja. Instalaciju izvesti na zasebnom strujnom krugu, provodnicima N2XH-J 3x1.5 mm² položenim u bezhalogenim cijevima unutrašnjeg presjeka Ø16 mm. Za označavanje izlaza i omogućavanje putem minimalnog osvjetljenja napuštanja objekta predviđene su svjetiljke sa oznakom za smjer evakuacije, odgovarajućeg stepena mehaničke zaštite u zavisnosti od namjene prostora u kojem su planirane, 2W, 3h autonomije.

- **Instalacija uzemljenja**, Kao uzemljivač se koristi traka FeZn 25x4 mm², koja se postavlja u temelje objekta. Uzemljivač se postavlja nasatice i vari na svako 1-2 m za armaturu u svemu prema crtežu iz grafičkog dijela projekta. Uzemljivač se postavlja ispod hidroizolacije u sklopu građevinskih radova. Za nastavljanje i promjenu pravca trake koristiti ukrasni komad traka-traka. Pri ugradnji trake potrebno je izvesti priključke za:

- vezu sa trakom položenom uz napojni kabal,
- vezu za glavnu sabirnicu za uzemljenje u GRO,
- vezu za uzemljenje DEA,
- vezu na oluke ukoliko su metalni,
- izvode za sabirnice za izjednačavanje potencijala,
- izvode za gromobranske spusne provodnike.

Potrebno je da otpor uzemljenja bude manji od 10Ω.

- **Instalacija gromobrana**, gromobran škole i sale je urađen u obliku Faradejevog kaveza uzemljenog preko temeljnog uzemljivača. Prihvatni vodovi na krovu škole se izvodi se sa provodnikom od prohroma RH 3 Ø 8mm (puni profil) i nosačima koji odgovaraju datom krovnom pokrivaču:

- Prsten po limenom opšivu atike, provodnik RH 3 montirati na nosače SON 04-A. Navedene nosače zabušivati u presavijeni dio limenog opšava unutar krovišta i to na svakih 80 cm,
- Po ravnom dijelu krova provodnik montirati na nosače SON 17-C na svakih 100cm,
- Završetke instalacija (istaći) pojačati lovećim palicama dužine 1m LOP 01, na

betonskom postolju LOP-PO2, sam provodnik prespajati spojnica KON 08 (ukrsna i paralelna).

Usponski vodovi se izvode provodnikom FeZn 20x3mm² postavljaju u AB stubovima, i izlaze na vrhu objekta (na atici-nadzidu objekta). Sva mjesta na kojima je izvršeno sječenje, ili bušenje trake i elemenata moraju biti kalaisani ili na drugi način zaštićeni od korozije. Sve metalne mase na krovu treba povezati na prihvatni sistem.

- **Izjednačenje potencijala**, u skladu sa tehničkim propisima za izvođenje elektroinstalacija, predviđena je i instalacija za izjednačenje potencijala. Izvršiti povezivanje svih metalnih masa na zaštitnu sabirnicu za izjednačavanje potencijala, koje su povezane direktno na temeljni uzemljivač sa trakom iz temelja, provodnicima N2XH-J 1x10 mm². Takođe povezati sve ormare slabe struje i sve ostale metalne površine i elemente u objektu (Rack ormara, PNK regala, stepenise krakove, metalne stokove...) sa pripadajućim JS unutar razvodnih ormara.

2.7. ELEKTRO INSTALACIJE SLABE STRUJE

- **Instalacije SKS-a**, za potrebe SKS - telefonske instalacije i instalacije računarske mreže, u Tehničkoj RACK prostoriji na Prizemlju, predviđeno je postavljanje samostojećeg RACK ormara 42HU, sa aktivnim hlađenjem, sa kojeg je izvršeno polaganje SKS instalacije do svih telefonsko-računarskih RJ-45 utičnica u svim prostorijama objekta. Kompletan SKS – telefonsko-računarska mreža, izvedena je kablovima tipa FTP 4x2x0,51 mm, 100OHM, cat.6, koji se terminiraju na odgovarajućim RJ-45 priključnicama i patch panelima postavljenim u RACK ormaru. Instalacioni kablovi se polažu u PVC cijevima prečnika 16 mm. Instalacija se izvodi neprekinuto od RACK ormara do RJ-45 priključnica, FTP kablovima, tako da korisnici mogu birati bilo kojeg operatera fiksne telefonije. Projektom su predviđene standardne RJ-45 utičnice, koje se ugrađuju u modularni pribor, na visinama opznačenim na grafičkim priložima. Na svim pozicijama gdje je predviđen TV uređaj, ostavljena je mogućnost Instalacije EXTRA TV, preko RJ-45 utičnice. Na ovaj način je u okviru objekta napravljena jedinstvena mreža i pomoću odgovarajućih rutera u RACK ormaru, može se obezbijediti pristup internetu na svakoj lokaciji na kojoj se nalazi RJ-45 utičnica. Objekat će biti priključen na TK mrežu nekog od operatera i u tom smislu su ovim projektom predviđene 2xHDPE O40mm instalacione cijevi od priključnog TK okna do RACK ormara na Prizemlju objekta. Kroz ove cijevi će se naknadno provući fiberoptički ili bakarni kabal potrebnog kapaciteta, a moguće je i provlačenje kabla za potrebe prijema i emitovanja TV signala.

- **Instalacija TV sistema**, za potrebe kvalitetnog prijema zemaljskih RTV signala, predviđena je samo horizontalna kablovska instalacija, od RACK ormara u Tehničkoj RACK prostoriji na Prizemlju do RTV priključnica u pojedinim prostorijama objekta. TV instalacija se izvodi kablovima tipa RG-59 B/U, koji se polažu u PVC cijevima prečnika 16 mm. TV utičnice se postavljaju na pozicijama planiranih TV aparata. Za mogućnost praćenja EXTRA TV, kako je već rečeno, projektovanom SKS instalacijom predviđeno je polaganje FTP kabla 4x2x0,5 i određenih RJ-45 priključnica. Projektom je ostavljena mogućnost povezivanja TV instalacije na bilo kojeg bežičnog i kablovskog operatera, projektovanjem po dvije pE cijevi prečnika 40mm od pozicije antena na krovu objekta do RACK ormara, odnosno od RACK ormara do tačke kablovskog, odnosno KDS priključka.

- **Instalacija sistema IP video nadzora**, na predmetnom objektu, predviđen je IP sistema vizuelnog nadzora perimetra, pozicija ulaznih vrata i unutrašnjeg dijela pojedinih prostorija u objektu. Kablovska instalacija za potrebe sistema IP video nadzora je takođe skoncentrisana u RACK ormaru u Tehničkoj RACK prostoriji. Sistem se sastoji od video

pulta, unutrašnjih IP kamera, spoljašnjih IP kamera i pripadajuće kablovske instalacije. Napajanje kamera je PoE. Sistem video nadzora ima višestruku funkciju. Glavni principi sistema su: nadzor prostora u tzv. live modu, prepoznavanje osoba i/ili događaja u live modu, snimanje i čuvanje tih događaja, te mogućnost pregleda takvih događaja u slijedećem periodu, kada god se za tim pokaže potreba. Predviđen je sistem u kojem unutrašnje kamere vrše nadzor na određenim pozicijama unutrašnjeg dijela objekta: ulazna vrata i unutrašnjost prostorija, aspoljašnje kamere pokrivaju spoljašnji perimetar u neposrednoj okolini objekta. Video pult je centralni uređaj koji predstavlja inteligentni digitalni video sistem za nadzor koji kombinuje multipleksiranje, alarme/detekciju pokreta, zvuk, tekst i snimanje. Smješta se u RACK ormar u Tehničkoj RACK prostoriji na Prizemlju. Snimanje se vrši pomoću IP kamera, predviđenih za unutrašnju i spoljašnju montažu. Instalacija IP kamera se izvodi kablom FTP cat.6 do switch-eva u RACK ormaru i projektovana je na isti način kao i instalacija strukturnog kablovskog sistema - SKS, tako da je svaki kabal realizovan SKS sistemom ujedno i mogući kabal za montažu dodatnih kamera za IP video nadzor. Konceptcija sistema obezbjeđuje:

- Praćenje događaja u režimu žive slike,
- Prikaz signala bilo koje kamere na aplikaciji u prostoriji kontrole ulaska,
- Zapis slikovnih podataka svih video kamera u digitalnoj tehnici,
- Trenutni pristup bilo kom zapisanom slikovnom podatku,
- Čuvanje zapisa sa svih kamera u trajanju od najmanje 15 dana (zavisno od izbora broja fps i načina snimanja kontinualno ili na pokret) vremenski period snimanja se može produžiti).

• **Instalacija protivprovalnog alarmnog sistema**, sistemom za protivprovalnu zaštitu, štite se prostorije u svim djelovima objekta, koje su riskantne sa stanovišta moguće provala. Objekat treba da ima sopstvenu centralu, sa mogućnošću umrežavanja na dojavni centar. Sistem protivprovalne zaštite sastoji se od mikroprocesorske protivprovalne centrale, IR senzora kretanja, akustično/vibracionih senzora (gdje postoji rizik loma stakla), alarmnih sirena, bljeskalica, i šifatora (operativnih terminala). Centrala za protivprovalnu zaštitu tipa I-SMARTLIVING10100L (mikroprocesorska), biće smještena u Tehničkoj RACK prostoriji na Prizemlju, u kojoj može da se realizuje i telefonska dojava, a poželjno je da je obezbijeđeno 24-satno prisustvo dežurnog osoblja. U slučaju ispada mrežnog napona, centrala se napaja sa nezavisnog rezervnog napajanja iz ugrađenih zaptivenih akumulatorskih baterija, koje se u stacionarnom stanju automatski održavaju u stanju pripravnosti, a u slučajunestanka mrežnog napajanja imaju rezervno napajanje 12V, 7Ah. Tip detektora u pojedinim prostorima odrediti shodno načinu zaštite i karakteristikama prostorije (infracrveni senzor, detektor loma stakla. Obavještenje o slučaju neovlaštenog pristupa objektu dojavljuje se, osim telefonskim putem, i putem unutrašnjih i spoljašnjih alarmnih sirena, koje služe i da odvrte potencijalne provalnike od upada u objekat. Polaganje instalacionih kablova mora da se vrši uz stalni nadzor tehničkog osoblja izabrane firme, koja će izvršiti montažu, povezivanje, ispitivanje, puštanje u rad i predaju instalacije uz izdavanje garancije.

• **Instalacija Sistema automatske dojave požara**, automatskom signalizacijom požara izvedeno je pokrivanje svih prostorija u objektu. Sistem čine: centrala dojave požara sa integrisanom operativnom konzolom, automatski i ručni javljači požara, razvodni orman i kablovska instalacija. Sistem je adresabilnog tipa. Adresabilni detektorski sistem se zasniva na serijskom javljanju svakog komunikacionog modula preko dvožične linije. Podaci i kontrolni signali mogu da se prenose istovremeno. Ovim se omogućava pojedinačno oglašavanje elemenata po zoni, kao što su automatski javljači požara, alarmni

tasteri i kontrolni U/I elementi u proizvoljnom poretku na adresabilnoj petlji. Protivpožarna centrala, tipa INIM S-SMARTLIGHT/S, je savremena centrala kapaciteta do 64 elementa, sa akumulatorskim baterijama za 72h u normalnom radu i 30 min u alarmu. Predviđena je centrala sa detektorima, ručnim javljačima i sirenama. Centrala se postavlja na zidu u Tehničkoj RACK prostoriji na Prizemlju, u kojoj je potrebno obezbijediti telefonsku vezu sa ovlašćenim licima i službom zaštite. Napaja se mrežnim naponom 220V, 50Hz iz razvodnog ormana sa posebnog strujnog kruga. U slučaju ispada mrežnog napona raspolaže sa ugrađenom akumulatorskom baterijom, koja obezbeđuje nesmetan rad sistema u trajanju od 72 časa u mirnom stanju i 30 minuta u alarmu. Pored centrale je predviđen orman za koncentraciju kablovske instalacije. Požarna centrala obezbeđuje sledeće funkcije i izlaze:

- kontrola signalnih linija na prekid i kratak spoj,
- kontrola ispravnosti napajanja,
- kontrola zaprljanosti automatskih javljača,
- izlazi za alarmne sirene,
- modul za upravljanje gašenjem.
- relejni izlazi za isključivanje sistema ventilacije i klimatizacije, upravljanje elektromotornim klapnama, uključivanje nadpritiska i ventilatora sistema odimljavanja, slanje signala za aktiviranje suve sprinklerske instalacije, otključavanje požarnih vrata na izlazima iz objekta, otključavanje štice vrata u slučaju požara, otpuštenje magnetnih držača na požarnim/dimnim vratima po spratovima, slanje signala na centralni uređaj ozvučenja i u vatrogasnu stanicu dr.

Operativna konzola ima multicolor LCD displej sa 8x40 karaktera, korisničku tastaturu na maternjem jeziku, upravljanje sistemom kroz korisničke menije. Pristup konzoli je preko ključa i šifre. Svaki detektor ima ugrađene izolacione prekidače koji u slučaju kratkog spoja ili otvorene linije obezbeđuju nesmetan rad sistema. Adresabilni detektori požara, koji su projektovani su optički i po potrebi termički, Inea serije proizvođača INIM. Optički detektori deluju na pojavu dima u prostoriji ili, u prvoj fazi požara. Detektori su sa automatskom kompenzacijom osjetljivosti usljed zaprljanosti. Detektori su slični tipu S-ED100 INIM. Planirani su na plafonu u svim prostorijama. Ručni detektori tipa S-EC0020 su izvedeni pogodnim mestima na ulazima i stepenišnim izlazima. Alarmne sirene TIPA S-ES0010RE su izvedene na zid na visini od 2.5 m od poda. Trase su projektovane sa bakarnim širmovanim kablom sa omotačem i izolacijom bez halogenih elemenata kapaciteta J-H(St)H 2x2x0.8 mm i LiHCH 2x1,5 mm FE 180 / E 90 za alarmne sirene. Ovi kablovi se polažu dijelom po kablovskim obujnicama i dijelom kroz PVC cevi položene ispod završne obrade zida ili tavanice. Koncentracija instalacije predviđena je u razvodnom ormanu koji se postavlja u Tehničkoj RACK prostoriji na Prizemlju. Prilikom montaže javljača požara voditi računa da mesto javljača bude usklađeno sa položajem ostalih elemenata koji se postavljaju na plafon (svjetiljke, elementi mašinskih instalacija) i građevinskim elementima (grede, zidovi i slično) pri čemu rastojanje javljača od:

- zida treba da bude min 50 cm
- grede (rebra) treba da bude min 50 cm
- mesta ubacivanja vazduha treba da bude min 50 cm
- uskladištene robe treba da bude min 50 cm.

Zato, prilikom polaganje kablova, na mestima gde se predviđa montaža javljača, njih treba ostaviti u nešto većoj dužini kako bi se moglo izvršiti pomenuto usklađivanje. Kada je u prostoriji gdje je smještena centrala dojava požara prisutno dežurno lice, sistem radi u režimu "DAN". U tom slučaju proradom automatskog detektora javlja se interni alarm na centrali (zvučni i svjetlosni). Dežurno lice isključuje zvučni alarm pritiskom "ZUJALICA

ISKLJUČENA" i to u vremenu od 20sec. od početka alarma ("VRIJEME PRISUTNOSTI"). Pritiskom na taster "PROVJERA" počinje da teče "VRIJEME IZVIĐANJA" koje će u ovom slučaju da iznosi 5 min. Za to vrijeme dežurno lice odlazi na mjesto nastanka požara, gasi ga ukoliko je manjih razmera, vraća se na centralu i resetuje je, tako da ne dolazi do opšteg alarma i izvršnih komandi. Ukoliko je požar većih dimenzija, dežurno lice pritisne na prvi ručni detektor požara, čime se prekida "VRIJEME IZVIĐANJA" i šalje se opšti alarm (uključuju se sirene, aktiviraju se planirane izvršne funkcije pušta gas za gašenje požara, u zavisnosti u kojoj prostoriji je nastao požar). Ako po isteku "VREMENA IZVIĐANJA" centrala nije resetovana, uključuje se "POGONSKI ALARM". Aktiviranjem signala "ALARM" sa ručnog detektora požara, odmah se aktivira "POGONSKI ALARM". Kada u objektu nije dežurno lice sistem radi u režimu "NOĆ". Tada se u slučaju prorade automatskog detektora, odmah aktivira pogonski alarm (uključuju se sirene, aktiviraju se izvedene izvršne funkcije).

- **Instalacija Sistema ozvučenja**, (a ujedno i evakuacije) u objektu projektovan je prema internacionalnom standard evakuacije EVAC IEC60849 kao sistem sa centralnom jedinicom i periferijom (zvučnicima) u objektu sa mogućnošću obrade, memorije i emitovanja informacija, kao što su govorne informacije, automatske poruke, signal gonga (zvona), signali alarma i program sa RADIO/DVD/MP3 uređaja (BGM). Sistem ozvučenja omogućava davanje neophodnih informacija, uzbuđivanje, puštanje muzike itd. Projektom je predviđena oprema slična proizvođaču "BOSCH" Nemačka. Centralna oprema sistema je smještena u RACK orman na Prizemlju. Centralnu opremu sistema čine: zonski kontroler (sa ugrađenim pojačalom od i reproduktorom snimljenih poruka) i dodatnih pojačala. Predviđena je mogućnost zonske kontrole pojedinih linija ozvučenja, a raspored zvučnika (grupisanje u linije i zone) je obavljeno u skladu sa funkcionalnom namjenom pojedinih prostora. U objektu su predviđene zvučne kutije sa ugrađenim zvučnikom i transformatorom. Iste imaju mogućnost izbora potrebne snage emitovanja. Sve predviđene prostorije će se ozvučiti montažnim zvučnim kutijama potrebnog tipa za ugradnju u spuštenu plafon. Svi zvučnici su prilagođeni za priključenje na 100V zvučničku liniju. Ugradni zvučnici imaju izbor snage od 1,5W , 3W, 6W. Zvučnici su slični tipu BOSCH, LBC 3090/31. Projektom je predviđena sprega sistema za dojavu požara sa sistemom ozvučenja, polaganjem bez halogenog, vatro otpornog kabla tipa 2x1,5mm² FE180/E90. Ovom spregom u slučaju požara prioritetno će se na linijama sistema ozvučenja emitovati snimljene poruke. Kompletna instalacija za povezivanje elemenata sistema ozvučenja predviđena je ekranizovanim kablovima, sa bakarnim licnastim provodnicima, tipa LiHCH 4x1,5 mm² i 2x1,5 mm². Predviđeni kablovi se delimično polažu kroz instalacione cijevi odgovarajućeg prečnika.

- **OPANOSTI OD POŽARA USLJED ELEKTRIČNE ENERGIJE**, uglavnom, najvećih uzrok nastanka požara u građevinskim 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,
- uticaja elektromagnetnih i električnih polja
- nedozvoljenog nivoa osvjtljaja,

- atmosferskog pražnjenja,
- statički elektricitet i
- izazivanje požara.

• **MJERE ZAŠTITE**, glavnim projekatom električnih instalacija, u cilju sprečavanja navedenih pojava, predviđene sljedeće mjere zaštite:

- cjelokupna instalacija zaštićena je od preopterećenja upotrebom pravilno odabranih osigurača na početku svakog strujnog kola, kao i pravilnim dimenzionisanjem adekvatno odabrane električne opreme.
- zaštita kablova od struje kratkog spoja izvršena je upotrebom odgovarajućih i pravilno odabranih topljivih ili automatskih osigurača, sa odgovarajućim umetkom na početku svakog strujnog kola pri promjeni presjeka. Takođe je, predviđeno i pravilno su odabrani odgovarajući elementi u svim strujnim krugovima. Selektivnost osigurača garantuje da se kratak spoj usljed nekog kvara neće prenijeti dalje i na taj način se osigurava zaštita skupocjenih uređaja.
- cjelokupna instalacija je tako dimenzionisana da padovi napona, u normalnim uslovima, ne prelaze dozvoljene vrijednosti. U vanrednoj situaciji zaštita će isključiti odgovarajuće strujno kolo.
- zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom obezbijeđena je izborom odgovarajuće električne opreme i primjenom odgovarajućih mjera, uređaja 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.

Pravilnim izborom rastojanja između elektroenergetskih, signalnih telekomunikacionih vodova kao i izborom elektrostatičke i elektromagnetne zaštite unutar i van vodova otklonjena je opasnost od uticaja elektromagnetnih i električnih polja.

Zaštita od izbijanja požara riješena je pravilnim izborom opreme za zaštitu od požara koja, pri pravilnom izvođenju i propisanim održavanjem u toku eksploatacije, ne može biti uzročnik požara.

U toku eksploatacije povremeno, a najkasnije svake druge godine, mora se kontrolisati otpor petlje, efikasnosti izjednačavanja potencijala i otpor uzemljenja.

- električne instalacije, tj. razvodni ormari i prekidači, zaštićene su od uticaja vlage i prašine ispravnim izborom kablova i opreme u skladu sa uslovima koji vladaju na mjestu ugradnje. Vođeno je računa o zaštiti mehaničke konstrukcije razvodnih ormara na osnovu opasnosti od dodira, od ulaska čvrstih tijela i prašine, kao i od prodora vode i vlage na osnovu kriterijuma i preporuka IEC-a.
- opasnost od nedozvoljenog nivoa osvjjetljaja se izbjegava pravilnim izborom vrste svjetlosnog izvora za pojedine prostore u objektu i oko njega, i odgovarajuće snage svjetlosnog izvora.
- opasnost od atmosferskog pražnjenja sveden je na minimum predviđenom gromobranskom instalacijom, i

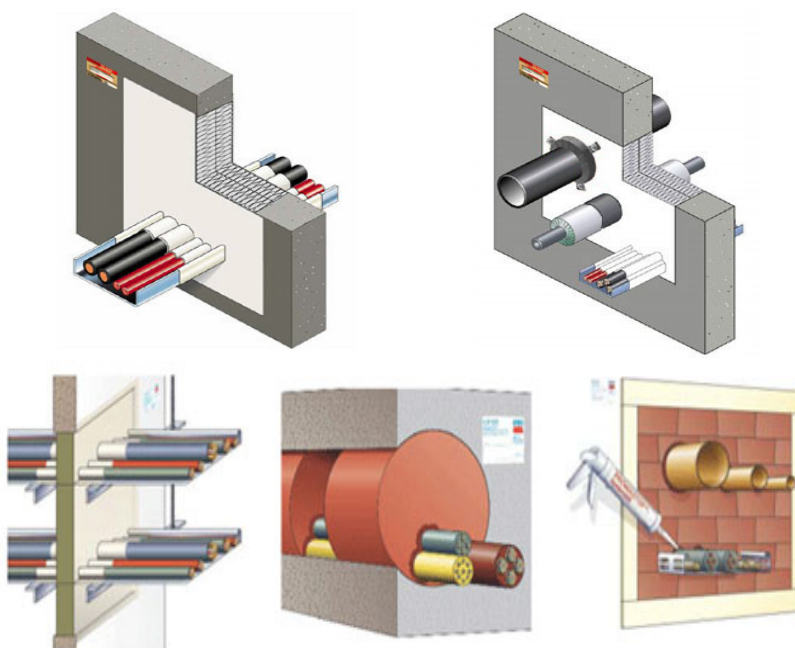
- opasnost od statičkog elektriciteta takođe je svedena na minimum predviđenom instalacijom izjednačenja potencijala.

Napomena:

Prilikom prolaska kablova električnih instalacija iz jednog u drugi požarni sektor potrebno je izvršiti zaptivanje otvora na zidu između dva protivpožarna sektora, kroz koje su prošli kablovi, atestiranom protivpožarnom smješom vatrootpornosti iste kao požarni zid kroz koji se prolaz vrši. Pri prolasku kablova iz jednog protivpožarnog sektora u drugi kablove je potrebno premazati protivpožarnim premazima. Kablovi u zoni prodora na 250 mm ispred i iza prodora se premazuju u debljini najmanje 1 mm protivpožarnim premazom kao i spoljna površina prodora. Zazori između kablova u snopu popunjavaju se protivpožarnom pjenom ili protivpožarnim jastucima. Završni premaz potrebno je premazati i najmanje 80 mm preko okolnih zidnih površina od mjesta prodora debljine 1 mm.

Sprečavanje širenje požara kroz i iz usponske vertikale na ostali djelove objekta se vrši tako da se svi otvori, nakon provlačenja kablova zaptivaju materijalom otpornim na požar.

Za materijal koji se primenjuje kao zaštita od širenja požara potrebno je pribaviti atest kojim se pokazuje njegova otpornost prema sagorijevanjushodno standardu MEST EN 13501-1:2011, MEST EN 13501-2:2011, MEST EN 13501-3:2011, MEST EN 13501-4:2011, MEST EN 13501-5:2011 ili SRPS U.J1.240 Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti prema požaru ("Sl.list SRJ" br. 83/94).



Slika 1. Načini zaštite elektro kablova između požarnih sektora

2.8. TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

- **Sistem klimatizacije VRF**, predviđena je klimatizacija VRF sistemom (sistem sa promijenjivom količinom rashladnog fluida- Variable Refrigerant Volume) sa freonom HFC R410A kao radnim fluidom, koji je ekološki izuzetno kvalitetan jer nije štetan po ozonski omotač. Ovaj sistem predstavlja najsofisticiraniji sistem u oblasti klimatizacije. U spoljnoj jedinici se nalazi inverterski kompresor, čija se brzina kontinuirano mijenja u rasponu 0-100%, zavisno od toplotnog opterećenja objekta. Rashladni fluid se dovodi do

unutrasnjih jedinica sa promijenjivim zapremisnim protokom. Unutrasnje jedinice imaju elektronski ekspanzioni ventil sa opsegom otvaranja 0-100%. Spoljna (kompresorsko-kondenzatorska) jedinica, zahvaljujući inverterskoj regulaciji rada kompresora, ima kontinualnu regulaciju kapaciteta, tako da je moguće da u sistemu radi samo jedna unutrasnja jedinica. Spoljašna jedinica će postići snagu koliko je potrebno tj. ne angažuje se kompletna instalirana električna snaga za spoljnu jedinicu, već onoliko koliko je potrebno za tu unutrasnju jedinicu. Zbog te činjenice, ovaj sistem je izuzetno energetski efikasan. Pozicija unutrašnjih jedinica je usklađena sa projektom arhitekture. Planirane su kasetne unutrašnje jedinice koje će se ugrađivati u spuštenu plafonu. Svaka unutrašnja jedinica je dimenzionisana sa kapacitetom hlađenja/grijanja prema toplotnim dobitima/gubicima uvećanim za najmanje 10%. Upravljanje radom unutrašnjih jedinica se vrši pomoću zidnih touch screen kontrolera. Spoljašnje i unutrašnje jedinice VRF sistema su povezane mekim bakarnim cijevima za razvod freona. Povezuje se svaka unutrašnja jedinica sa dvije cijevi od kojih jedna služi za tečnu, a druga za gasnu fazu freona, cijevi se postavljaju u spuštenu plafonu. Bakarne cijevi se izoluju samogasivom termoizolacijom od sintetičke gume, debljine 13 i 19mm. Cijevna mreža od spoljne prema unutrasnjim jedinicama vodi se u spuštenu plafonu. Zajedno sa izolovanim cijevima za razvod freona, unutrašnja i spoljašnja jedinica su povezane napojnim i signalnim kablom. U režimu hlađenja unutrašnjeg prostora, unutrašnja jedinica isušuje vazduh kondenzovanjem vlage. Tvrdim PP-R cijevima namijenjenim za spajanje fuzionim zavarivanjem je potrebno sakupiti kondenzat sa unutrašnjih jedinica i odvesti ih na fasadu objekta do vertikalne odvodne cevi, a tamo gde to nije moguće kondenzat povezati na najbliži mokri čvor preko sifona. Od unutrašnjih jedinica kondenzat se odvodi cijevima postavljenim u konstantnom padu od 0,2%. Postavljanje spoljašnje jedinice je predviđeno uz fasadu objekta kod ekonomskog ulaza. Spoljašnja jedinica se montira kao slobodno stojeća na za to predviđena postolja.

- **Sistem za ventilaciju prostorija**, prinudna ventilacija prostorija vrši se preko ventilacione jedinice sa rekuperacijom toplote, koj su podjeljeni na dva sistema za prizemlje i za sprat objekta. Vazduh se distribuira pocinkovanim kanalima. U prostor se ubacuje i izvlači preko vrtložnih difuzora. Dovod svježeg i odvod otpadnog vazduha se vrši preko pocinkovanih kanala do fasade objekta. Upravljanje radom se vrši preko touch kontrolera koji dolazi standardno uz rekuperator.

- **Sistem za ventilaciju kuhinje**, za odsisavanje vazduha iz tople kuhinje u nivou prizemlja predviđena je ugradnja jedne centralne odsisne eko haube za odsisavanje vazduha sa kanalnim ventilatorom V1 i jedne zidne eko haube za odsisavanje vazduha sa kanalnim ventilatorom V2, koji se odvođe na fasadu objekta na nivou sprata. Svjež neobrađeni vazduh za eko haube uzima se sa fasade prizemlja pomoću ventilatora V3. Ukupna količina odsisanog vazduha sa dvije haube u prizemlju iznosi 4200 +2000 m³/h, dok se na eko haubu ubacuje 3000 m³/h, a u prostor 2800 m³/h svježeg neobrađenog vazduha. Kanali za dovod svježeg nepripremljenog i pripremljenog vazduha se izoluju izolacijom od sintetičkog kaučuka, koja mora imati protivpožarni atest (klasa B1). Kanali za odvod otpadnog vazduha sa kuhinjskih hauba se izvode od crnog lima debljine 2mm i izoluju se tvrdo presovanom kamenom vunom debljine 50mm, u oblozi od pocinkovanog lima., na grafičkoj dokumentaciji obilježeni su kafenom bojom. Svi spoljni kanali se izoluju kamenom vunom debljine 5 cm u oplati od pocinkovanog lima.

- **Sistem za ventilaciju prostorija za zaposlene i toaleta**, za odsisnu ventilaciju su predviđeni kanalni in-line ventilatori. Vazduh se odvodi spiro kanalima odgovarajućeg prečnika do fasade objekta, na kojoj se montira protivkišna žaluzina odgovarajuće boje.

Ventilatori s uključuju preko prekidača koji dolaze u sklopu elektro galanterije

Napomena:

Svi prodori cijevi sprinkler instalacije kroz požarne sektore (zidove ili tavanice), otvor između zida i kanala moraju biti zaptiven negorivim materijalom. Za materijal koji se primenjuje kao zaštita od širenja požara potrebno je pribaviti atest kojim se pokazuje njegova otpornost prema sagorijevanjushodno standardu MEST EN 13501-1:2011., MEST EN 13501-2:2011., MEST EN 13501-3:2011., MEST EN 13501-4:2011., MEST EN 13501-5:2016. ili JUS U.J1.240 Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti prema požaru ("Sl.list SRJ" br. 83/94).

3. GRAĐEVINSKI MATERIJALI

3.1. PONAŠANJE GRAĐEVINSKIH MATERIJALA NA VISOKIM TEMPERATURAMA

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

Kako bi to odredili od posebnog interesa je poznavati vrijednost temperature koje se mogu javiti u toku požara. Eksperimentalnim ispitivanjem je utvrđeno da se temperature u žarištu požara u funkciji vremena povećava prema vrijednosti iz tabele 4.

Tabela 4. *Povećanje temperature u funkciji vremena u toku požara*

Vrijeme od početka požara	10 min	30 min	60 min	120 min	240 min
Temperature [°C]	600	800	900	1000	1100

U pojedinim konkretnim slučajevima u zavisnosti od uslova pod kojim se požar razvija temperature se u većoj ili manjoj mjeri mogu razlikovati od navedenih.

Na osnovu standarda MEST EN 13501-1:2015 Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata - Dio 1: Klasifikacija na osnovu rezultata ispitivanja reakcije na požar, materijali se razvrstavaju na sljedeće kategorije:

- **A1** - negorivi materijali,
- **A2** - negorivi material,
- **B** - teško gorivi material,
- **C** - teško gorivi material,
- **D** - normalno gorivi material,
- **E** - normalno gorivi material i
- **F** - neklasifikovani (lako gorivi) materijali.

Za podne obloge se dodaje oznaka FL (BFL, CFL, DFL itd.)

Shodno navedenom standardu, da li materijal u toku požara oslobađa dim i klasifikuje se kao:

- **s1** - malo ili nimalo dima,
- **s2** - srednja količina dima i
- **s3** - puno dima.

Takođe, da li materijal u požaru oslobađa čestice i/ili kapljice koje gore i otpadaju sa materijala, klasifikuju se kao:

- **d0** - nema kapljica u periodu od 10 min.,
- **d1** - kapljice se formiraju u periodu od 10 min. ali ne gore i otpadaju više od 10 sek. i
- **d2** - materijali koji ne spadaju u klasu d0 i d1.

Po standardu MEST EN 13501-2:2011 Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata - Dio 2: Klasifikacija na osnovu rezultata ispitivanja otpornosti na požar, isključujući opremu za ventilaciju, otpornost elemenata (zidova, vrata itd) u požaru se definiše oznakama REI 30, EI 90 i sl. Pri čemu broj označava minimalno vrijeme u kome material zadržava karakteristike označene slovima.

- **R** - element ne smije da izgubi mehaničke (statičke) osobine,

- **E** - nije dozvoljen prodor plamena kroz element i
- **I** - temperature na strani koja nije izložena požaru ne smije da se poveća više od 140 °C (mjereci srednje vrijednosti) i ne smije da bude veća od 180 °C na bilo kojem dijelu.

Prema nomenklaturi standarda SRPS U.J1.050 (od 23 maja 1997 godine), ponašanje građevinskih materijala u požaru, definiše se na sljedeće klase: negorive – klasa A1 i gorive, koji se dalje dijela na teško zapaljive – klasa B1 i normalno zapaljive – klasa B2.

- **Negorivi građevinski materijali – klasa A1:** su materijali koji pod uticajem visokih temperature 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 metali i njihove legure koje se koriste u građevinarstvu.

- **Teško gorivi građevinski materijali – klasa B1:** su 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 – klase B2:** su 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. U tabeli 5. prikazani su građevinski i zanatski materijala, koji se nalaze u predmetnom objektu, kao i njihovo ponašanje u toku požara.

Tabela 5. Ponašanje građevinskih materija i enterijera u toku požara

Materijal	Primjena	Ponašanje	Približne temperature (°C)
Poliester	pjena za tankozidne konstrukcije, držači vješalica za zavjese, radio, TV, kasete	kolaps, omekšava, topi se i teče	120 120 – 140 150 – 180
Polietilen	torbe, limovi, flaše, korpe, cijevi	naboran, mekša i topi se	120 120 – 140
Polimetil, metalokrilat	držači, poklopci, prozori, vrata	omekšava, mehurenje	130 – 200 250
PVC	kablovi, cijevi, kanali za cijevi, profili, držači, kućne stvari, igračke, flaše	razređuje se, dimi se i tamni, ugljeniše se	100 150 – 200 400 – 500
Celuloza	drvo, papir, pamuk	tamni	200 – 300
Kalaj	kanalizacione vodo-instalacione spojnice	tope se	250
Olovo	vodovodne i sanitarne instalacije	tope se, zaobljavanje oštih ivica	300 – 500
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 – 1000
Bakar	žice, kablovi	tope se	1000 – 1100
Liveno gvožđe	radijatori, cijevi	tope se i deformišu	1100 – 1200

Cink	sanitarne instalacije, odvodne cijevi	deformacija, tope se	400 420
Bronza	prozori, zvana na vratima, ukrasi	zaobljavanje ivica, deformacija	900 900 – 1000
Boje	-	kvarenje, uništavanje	100 250
Drvo	-	paljenje	240

3.2. POŽARNO OPTEREĆENJE

Pod toplotnim požarnim opterećenjem (q_n), podrazumijeva se ukupna vrijednost toplotne energije koja se osloboditi pri sagorijevanju svih zapaljivih materijala prisutnih u prostoriji i onih materijala koji su ugrađeni u njene građevinske konstrukcije, a izračunavanje se vrši pomoću izraza:

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

gdje je:

- M_i – masa pojedinačnog gorivog materijala, (kg),
- H_{ul} – energetska vrijednost pojedinih gorivih materijala, (MJ/m²),
- m_i – faktor sagorijevanja pojedinih gorivih materijala, (na osnovu SRPS U.J1.054),
- Ψ_i – kombinovana dopunska vrijednost ($\Psi_i=1$ za nezaštićene materijale) i
- A – proračunska površina požarnog sektora, (m²).

Veličina požarnog opterećenja, klasa opasnosti, zadimljavanje i korozijske pare shodno namjeni predmetnog objekta, usvaja se na osnovu Zbirke propisa iz oblasti zaštite od požara i eksplozije, Knjiga II, V grupa, Prilog 2, što iznosi:

- Dnevni centar - škola, 251 MJ/m², IV klasa opasnosti, bez zadimljavanja i bez korozijske pare

Podjela požarne opasnosti objekta ili njegovih djelova po normi standarda SRPS U.J1.030 ("Sl.list. SFRJ" br. 36/76), prema požarnom opterećenju izvršena je na tri grupe i to:

- mala požarna opasnost je kod objekta sa požarnim opterećenjem od 1 GJ/m²,
- srednja požarna opasnost je kod objekta sa požarnim opterećenjem od 2 GJ/m² i
- visoka požarna opasnost je kod objekta sa požarnim opterećenjem iznad 2 GJ/m².

Po normi ovog standarda predmetni objekat spada u malu požarnu opasnost, sa požarnim opterećenjem do 1 GJ/m².

3.3. POŽARNI SEKTORI I SEGMENTI

Jedna od najefikasnijih metoda zaštite od požara objekata je formiranje požarnih 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.

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.

Imajući u vidu raspored prostorija i komunikacija u predmetnom objektu, isti predstavlja

jedinstven požarni segment, koji se shodno tački 2.3 SRPS-a U.J1.240 sastoji od požarnih sektora prikazanih u tabeli 3:

Tabela 3. Pripadajući prostori površine požarnih sektora

Rb.	Pož.sek.	Pripadajući prostori požarnih sektora	Površine [m ²]
1.	I	Prostorija br. 19 u Pr	6,33
2.	II	Prostorija br. 24 u Pr	9,22
3.	III	Sve ostale prostorije sa komunikacijama	769,40

Granice požarnih sektora po horizontali čine međuspratne tavanice, a po vertikali zidne površine. Omeđeni prostor požarnog sektora urađen je od negorivog građevinskog materijala, potrebne otpornosti na dejstvo požara. Sa aspekta zaštite od požara idealno bi bilo da granice požarnih sektora nemaju nikakvih otvora ni propusta, tj. da su homogeni i kompaktni po cijeloj svojoj površini. Međutim, arhitektonski uslovi zahtijevaju da se i na takvim zidovima ugrađuju otvori (vrata), a upravo je to pogodno mjesto za širenje eventualnog požara kako po horizontali tako i po vertikali objekta. Iz tih razloga, kako međuspratne konstrukcije i zidovi moraju zadovoljiti potrebnu otpornost na dejstvo požara, tako i vrata, shodno standardu MEST EN 13501-2:2011 i MEST EN 1634-1:2015 ili SRPS U.J1.240 Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti prema požaru ("Sl. list SRJ" br. 83/94) od strane isporučioaca.

3.4. EVAKUACIJA UGROŽENIH OSOBA

Pod evakuacijom se podrazumijeva prinudno napuštanje objekta u kome je došlo do akcidentne situacije - požara, od strane svih osoba koje su se u tom trenutku zatekli u njemu, do izlaska na bezbjedan i siguran prostor, van objekta. Za razliku od svakodnevnog napuštanja objekta pri normalnom korišćenju, u slučaju požara, prinudna evakuacija javlja se iznenada, bez mogućnosti njene najave ili pripreme. U takvim slučajevima kod prisutnih osoba uvijek je prisutna panika, usljed opasnih faktora požara, što dodatno usložnjava i otežava evakuaciju. Pod opasnim faktorima požara, podrazumijevaju se:

- temperatura vazduha, iznad 70 °C,
- toplotni fluks, iznad 1,5 kW/m²,
- koncentracija ugljen-dioksida, iznad 6,0 zapreminskih %,
- koncentracija ugljen-monoksida, iznad 0,5 zapreminskih %,
- koncentracija bilo kog toksičnog gasa koji se može javiti u procesu sagorijevanja, iznad MDK,
- koncentracija kiseonika, ispod 17 %,
- vidljivost manja od 5,0 m u pravcu predviđenom za evakuaciju i
- paljenje posude u kojoj se nalazi zapaljiva tečnost, gasovi ili druge opasne materije.

Opasni faktori požara (izuzev dva posljednja), ukazuju na uslove ambijenta koje zdrava ugrožena osoba može da podnese bez trajnih posljedica određeno vrijeme (najviše 5 min, ali bi u značajnom procentu bilo preživjelih i pri vremenu izlaganja od 10 min.).

Osnovni pojmovi i definicije u vezi sa evakuacijom su:

- **POLAZNO MESTO (PM)** je mjesto na kojem se može zateći osoba u trenutku saznanja da je došlo do takvog razvoja požara da je potrebna evakuacija.
- **BEZBJEDNO MJESTO (BM)** je mjesto van zgrade na kojem se ne mogu očekivati štetni efekti požara - plamen, dim, pad oštećenih delova objekta i sl. Bezbjedno

mjesto za objekte ovih vrsta je mesto udaljeno najmanje 5 m od izlaza iz zgrade, na ulici ili u prostranom dvorištu.

- **KORIDOR EVAKUACIJE (KE)** čine građevinske konstrukcije zgrade kojima se ograničavaju prostorije za komunikaciju (hodnici, tampon-prostori, stepeništa, vjetrobrani prostorija, ulazi i sl.) i sprečava prodor plamena i dima iz prostorija za boravak.
- **PRVI IZLAZ (PI)** je izlaz iz prostorije ili grupe prostorija za boravak ka hodniku. To je obično izlaz iz stana, hotelskog apartmana ili slične grupe prostorija, učionice, kancelarije, radionice i sl. Ako ima više PI sličnog tipa prolaza, oni mogu da budu alternativni (API) samo ako su dovoljno razdvojeni da ne budu istovremeno zadimljeni (izlazi iz bioskopa, pozorišta, sportske hale i sl.).
- **DIREKTNI PUT** prve etape evakuacije je duž od polaznog mesta do prvog izlaza.
- **ETAŽNI IZLAZ (EI)** čine vrata na izlazu iz hodnika otporna prema požaru ili ona koja sprečavaju prodor vatre i dima na ulazu u stepenište ili hol.
- **KRAJNJI IZLAZ (KI)** je izlaz iz objekta.
- **PRIMARNI KORIDOR ZA EVAKUACIJU (PK)** jeste koridor koji se koristi za normalno kretanje osoba u zgradi.
- **ALTERNATIVNI KORIDOR ZA EVAKUACIJU (AK)** jeste koridor koji ima iste ili slične uslove za evakuaciju kao primarni.
- **REZERVNI KORIDOR ZA EVAKUACIJU (RK)** jeste kratak koridor koji koriste najviše dvije osobe iz tehničkih prostorija.
- **BRZINA EVAKUACIJE (Ve)** jeste projektna vrijednost brzine kretanja osoba kroz koridor evakuacije.
- **VRIJEME EVAKUACIJE (Te)** jeste vrijeme pripreme za evakuaciju i vrijeme kretanja od polaznog mjesta do bezbjednog mjesta.
- **VRIJEME PRIPREME ZA EVAKUACIJU (Tpe)** jeste projektno vrijeme u kojem se osobe pripremaju za evakuaciju, tj. procjenjuju potrebu za evakuacijom.
- **VRIJEME EVAKUISANJA (Tk)** je vrijeme kretanje osobe od polaznog do bezbjednog mjesta.
- **PUT EVAKUACIJE** je projektna putanja koju prelazi osoba u toku evakuacije.

Shodno normi "Tehničkih preporuka za građevinske tehničke mjere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada" SRPS TP 21 (od 2003 godine), proces evakuacije se definiše sljedećim parametrima:

- **Vrijeme pripreme za evakuaciju**, je vrijeme od trenutka kada ugrožena osoba saznaje da je došlo do požara, (i da mu isti ugrožava život), pa sve do trenutka napuštanja te prostorije. U tom vremenskom periodu kod ugroženih osoba nastaje visoko-stresna situacija, vrši se procjena opravdanosti evakuacije, traže se članovi porodice i kućni ljubimci, vrijedne stvari i ostalo što se namjerava ponijeti sa sobom. U zavisnosti od namjene objekta, pri projektovanju za pripremu evakuacije usvajaju se sljedeća vremena:

- najmanje 10 min, za stambene objekte,
- najmanje 5 min, za poslovne objekte i
- najmanje 3 min, za javne objekte, (osim za stadione i sportske hale, za koje se predviđa najmanje 2 min.).

- **Brzina kretanja pri evakuaciji**, za neometano kretanje ugroženih osoba, po ravnom putu, projektovana brzina je $V_o = 1,5$ m/sek. Ista se smanjuje usljed grupisanja pred suženjem koridora (vrata), skretanjem koridora, stepenište itd. Projektovana brzina ome-

tanog kretanja predstavlja proizvod brzine neometanog kretanja i faktora usporavanja u :

$$V_{om} = u \times V_o \quad (3)$$

gdje se za u usvajaju sljedeće vrijednosti:

- 0,8 za kretanje niz stepenice i
- 0,8 – 0,05 d za kretanje uz stepenice, a d je broj fiktivnih etaža od po 3 m,

Pri nailasku na suženje koridora, ili na vrata uža od 1,0 m za 10 do 40 osoba, ili vrata otvora manja od 1,6 m za 40 do 200 osoba, projektovano vrijeme zadržavanja je 3,0 s za svakih 10 osoba.

Skretanje pod uglom većim od 30 °, a manjim od 60 ° ili nailaženje na stepenište ili rampu, vrijeme zadržavanja je 2 s, za svakih 10 osoba.

Za skretanje pod uglom većim od 60 °, potrebno je dodatih 5 s, za svakih 10 osoba.

• **Etape evakuacije**, predstavlja put koji ugrožena osoba pređe od trenutka napuštanja prostorije u kojoj je došlo do požara, do krajnjeg izlaska iz objekta, tj. izlaska do bezbjednog prostora, a sastoji se od:

- **I etapa**; predstavlja napuštanje prostorije u kojoj je došlo do požara (PM), do prvog izlaza, (PI) (za prostorije sa direktnim izlazom napolje to je i prvi izlaz),
- **II etapa**; predstavlja kretanje ugroženih osoba, od prvog (PI) do etažnog izlaza (EI) (za prizemne zgrade etažni je i krajnji izlaz),
- **III etapa**; obuhvata kretanje ugroženih osoba od etažnog (EI) do krajnjeg izlaza (KI) i
- **IV etapa**; obuhvata kretanje ugroženih osoba od krajnjeg izlaza (KI) do bezbjednog mjesta (BM).

Kretanje ugroženih osoba u I etapi evakuacije kod stambenih, poslovnih i javnih objekata, projektovana je na vrijeme od 0,5 min. Veća vremena I etape, potrebna su za objekte gdje je prisutan veći broj osoba (bioskopi, pozorišta, sportske hale itd).

Kretanje ugroženih osoba u II etapi evakuacije treba da se završi za manje od 1,0 min, a u III za manje od 3,0 min.

• **Koridori za evakuaciju**, poželjno je da budu pregledni, bez suvišnih skretanja, bez promjene smjera manjeg od 90 ° (izuzev stepeništa), bez prepreka (pragova i konzolno okačenih tereta). Širina hodnika ne treba da bude manja od 1,2 m, a stepeništa 1,0 m (odnosno 1,2 m ako je za požarni segment to jedino stepenište).

• **Putevi za evakuaciju**, do prvog izlaza put evakuacije treba da budu što kraći, a radi izbjegavanja varijante da prvi izlaz bude neprohodan, u većim prostorijama se planira određen broj alternativnih prvih izlaza, i to:

- za više od 50 a manje od 300 osoba, još dva alternativna izlaza,
- za više od 300 a manje od 600 osoba, još tri alternativna izlaza,
- za više od 600 a manje od 2.000 osoba, još četiri alternativna izlaza i
- na svakih 2.000 osoba (kada ih ima više), treba još jedan alternativni izlaz.

Rastojanje od prvog do etažnog izlaza ne treba da bude veće od 30 m u nadzemnim, a 25 m u podzemnim etažama. Za zgrade koje nemaju etažni izlaz rastojanje od prvog izlaza do stepeništa treba da iznosi najviše 10 m.

Minimalna širina otvora vrata stanova ili kancelarija u kojoj boravi više od 10 osoba, iznosi

0,92 m, za više od 10 a manje od 50 osoba iznosi 1,0 m.

Stepeništa u zgradama treba da imaju prave krake, zbog potrebe preticanja i mimoilaženja.

• **Proračun vremena evakuacije, (t_{uk})**, ugroženih osoba računa se na osnovu sljedećih kriterijuma: ukupn broj osoba koje treba evakuisati, njihova zbijenost po jedinici površine, oblik evakuacionog puta (ravan, uz i niz stepenice), dužina i širina evakuacionog puta, broj i veličine izlaznih otvora.

Vrijeme evakuacije sastoji se od vremena pripreme za evakuaciju i vremena kretanja od polaznog mjesta do bezbjednog mjesta izlaza na ulicu.

Vrijeme evakuacije, izvodi se po obrascu:

$$t_{evak} = \frac{P}{B_l \times F_p} + \frac{L_h}{V} \quad [s] \quad (4)$$

gdje je:

- P ukupn broj osoba koje se moraju evakuisati [bezdimenziona veličina],
- B_l ukupna širina izlaza - vrata [m],
- F_p koeficijent prolaza osoba kroz izlaze [m/s],
- L_h najveća dužina puta evakuacije, [m] i
- V brzina izlaska osoba kroz [m/s].

Za predmetni objekat se usvajaju sljedeći kriterijumi:

- predviđen maksimalan broj osoba koji se može naći u objektu u trenutku izbijanja požara, usvoja se na 70,
- oblik evakuacionog puta: ravan 15,00 m,
- maksimalna dužina evakuacionog puta 15,00 m i
- ukupna širina izlaznih vrata 5,30 m.

Vrijeme evakuacije računskim putem, iznosi 40,76 sec., odnosno 0,68 min.

Put za evakuaciju iz objekta prema bezbjednom prostoru je neprekidan, ravan i uvijek mora biti slobodan i nezakrčen. Vrata na objektu koja se nalaze na putevima evakuacije su propisnih dimenzija i odgovarajuće propusne moći, tako da se evakuacija iz objekta može odvijati kontinuirano i bez zastoja. Evakuacioni putevi, su vidno obelježeni smjerovima evakuacije, sa svjetljkama protivpanične rasvjete sa oznakama "IZLAZ".

4. OTPORNOSTI 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.

Otpornost na dejstvo požara građevinskih elemenata ili konstrukcija uslovljena je nizom faktora od kojih su najvažniji:

- prostorni položaj objekta (uticaj geografsko-morfoloskih uslova, uticaj vjetrova, saobraćaja, sigurnosne udaljenosti od susjednih objekata),
- uzajamni odnos i položaj objekta i gabarita u okviru projekta,
- otpornost na dejstvo požara konstrukcije i drugih građevinskih elemenata,
- izbor materijala od koga će objekat biti urađen,
- definisanje i proračun puteva za evakuaciju,
- požarnih zona i sektora,
- ukupnog požarnog opterećenja objekta i
- definisanja spoljašnje i interne saobraćajnice i prilaza objektu.

Na osnovu predhodne arhitektonske analize i pomenutih uticajnih parametara izabran je najpovoljniji prostorni položaj objekta, kao i uzajamni odnos položaja i gabarita objekta u okviru projekta.

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 SRPS U.J1.070 ("Sl.list. SRJ" br. 20/94). Shodno tome, vrijeme otpornosti na dejstvo požara konstrukcije u cjelinin, predstavlja vrijeme u minutima za koje je obezbijeđeno ispunjenje gornjih zahtjeva.

Prema normi "Tehničkih preporuka za građevinske tehničke mjere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada" SRPS TP 21 (od 2003 godine), prema Klasifikaciji zgrada prema namjeni, izdvojenosti i visini (tačka 4), predmetni objekat spada u izdvojeni javni objekat, visine do 8 (IJ 1), dok prema broju osoba u požarnom sektoru i veličine požarnih sektora, kao i potrebnom stepenu otpornosti elemenata/konstrukcija prema požaru, prikazani su u tabeli 7 i 8:

Tabela 7: Uticaj broja osoba u požarnom sektoru i veličine požarnih sektora A (m²)

Broj osoba	do 20	21 do 50	51 do 100	101 do 300	301 do 700	701 do 1500	više od 1500
Klasa P	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
A	< 400	< 800	< 1200	< 1600	< 2000	< 2500	> 3000

Tabela 8: Utvrđivanje potrebnog stepena otpornosti elemenata/konstrukcija prema požaru

Zgrada	IS1	NS1	IS2	NS2	IS3	NS3	IP1	NP1 IJ1	IP2 NJ1	NP2 IJ2	IP3 NJ2	NP3 IJ3	NJ 3
P1	II	II	III	III	III	IV	II	II	II	III	III	IV	IV
P2	II	III	III	III	IV	IV	II	II	III	III	IV	IV	IV
P3	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
P4	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	IV
P5	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	V
P6	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V
P7	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V

Stepenu otpornosti zgrada prema požaru, na osnovu predhodnih stavki predmetni objekat spada u II klasu otpornosti prema požaru.

Za objekte sa II klasom otpornosti prema požaru, odredbom standarda SRPS U.J1.240 ("Sl. list. SRJ" br. 83/94), naznačena je (bulirana) otpornost prema požaru, osnovnih elemenata /konstrukcije, tabela 9.

Tabela 9. Standardni stepen otpornosti prema požaru različitih vrsta konstrukcije

Vrsta konstrukcije	Metod ispitivanja SRPS	Položaj	Stepen otpornosti prema požaru el. kon. zgrada [h]				
			I [NO] neznatna	II [MO] mala	III [SO] srednja	IV [VO] veća	V [WO] velika
Nosivi zid	U.J1.090	Unutar požarnih sektora	1/4	1/2	1,0	1,5	2,0
Stub	U.J1.100		1/4	1/2	1,0	1,5	2,0
Greda	U.J1.114		-	1/4	1/2	1,0	1,5
Međus. konst.	U.J1.110		-	1/4	1/2	1,0	1,5
Nenoseći zid	U.J1.090		-	1/4	1/2	1/2	1,0
Krovna kons.			-	1/4	1/2	1/2	1,0
Zid	U.J1.110	Na grani. požarnog sektora	1/4	1,0	1,5	2,0	3,0
Međus. konst.	U.J1.110		1/4	1/2	1,0	1,5	2,0
Vrata 3,5m ²	U.J1.160		1/4	1/4	1/2	1,0	1,5
Vrata >3,5m ²	U.J1.160		1/4	1/2	1,0	1,5	2,0
Evakua. put			negor. mat.	1/2	1/2	1,0	1,5
Fasadni zid	U.J1.092	Spoljna konstruk.	-	1/2	1/2	1,0	1,0
Krov.pokrivač	U.J1.140		-	1/4	1/2	3/4	1,0

Međutim, na osnovu realnih pokazatelja, predmetni objekat po normi standarda SRPS U.J1.240, spada u IV (VO) stepen otpornosti prema požaru.

5. MOGUĆE KLASSE 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 SRPS EN 2:2011¹, požari se dijele u četiri klase, 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,
 - 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
 - materije koje nijesu sredstva za gašenje (suv pijesak, opiljci od sivog liva).
- Klasa F:** požari biljnih ili životinjskih ulja i masti u uređajima za prženje na uljima i mastima, kao i u drugoj kuhinjskoj opremi. Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:
- sapunasta pjena, koja se dobija u kombinaciji alkalne mješavine sa masnim kiselinama.

Imajući u vidu namjenu objekta, u slučaju požara, mogu je očekivati klase A, B i F.

¹ Prema normi ovog standarda, požari nastali na električnim instalacijama i aparatima se ne svrstavaju u zasebnu klasu požara, već isti pripadaju požarima klase A ili B. U takvim slučajevima uobičajena procedura gašenja, svodi se na prekid napajanja električnom energijom cjelokupnog objekta ili prostorije u kojoj je došlo do požara, uz primjenu uobičajne metode gašenja. Samo u slučajevima kada se ova procedura ne može sa sigurnošću izvesti, koriste se specijalna sredstva za gašenje koja ne provode električnu energiju i ne uništavaju materijalna sredstva, kao što su: isparavajuće tečnosti i ugljen dioksid (CO₂).

5.1. 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 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 gasioca.

▪ **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.

Dejstvo gašenja prahom pored eliminisanja plamena ogleda se i u pokrivanju žarišta požara, obrazovanjem sloja sličnog staklenoj kori ili čvrstoj pjeni pri visokoj temperaturi.

Izrađuju se prema standardima SRPS Z.C2.035 u dvije verzije: sa bočicom i pod stalnim pritiskom. Kao jedinični aparati uzima se S od 9 kg, koji ima slijedeće karakteristike:

Tabela 10. Karakteristike mobilnih i prevoznih aparata, tipa S – 9 kg

Tehničke karakteristike		
oznaka/tip	S ² - 9	S ³ - 9
klase požara	B, C	A, B, C
vrijeme djelovanja (s)	23,00	30,00

² Aparat sa bočicom, a suvi hemijski prah se izbacuje pomoću CO₂ gasa i nije štetan za ljudski organizam

³ Aparat pod stalnim pritiskom (inertnog gasa – obično N₂)

domet mlaza (m)	7,00	8,00
količina sredstva za gašenje (kg)	9,00	9,00
masa punog aparata (kg)	15,30	50,00
područje korišćenja (°C)	-20 do +60	-20 do +60
radni pritisak (bar)	12	12
primjena	gasi električne uređaje pod naponom do 1000 V	gasi električne uređaje pod naponom do 1000 V

Za korišćenje mobilnih aparata za početno gašenje požara, (koji nijesu pod stalnim pritiskom), tipa S - 9, potrebno je obaviti radnje sljedećim redoslijedom:

- u što kraćem vremenskom intervalu aparat dopremiti do mjesta požara,
- izvući osigurač pokretne ručice na ventilu aparata,
- dlanom maksimalno udariti pokretnu ručicu na ventilu aparata,
- sačekati 5 s i
- usmjeriti mlaznicu prema požaru i pritisnuti pokretnu ručicu do kraja.

Za korišćenje istog tipa aparata, (pod stalnim pritiskom), potrebno je:

- u što kraćem vremenskom periodu aparat dopremiti do mjesta požara,
- izvući osigurač pokretne ručice na ventilu aparata i
- usmjeriti mlaznicu prema požaru i pritisnuti pokretnu ručicu do kraja.

Princip rada svih ručnih aparata sa prahom je 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.

▪ **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. Izrađuju se prema standardima SRPS Z.C2.040 (za ručne aparate) i SRPS Z.C2.140 (za prevozne aparate).

Tabela 8. Karakteristike aparata, tipa CO₂- 5kg

Tehničke karakteristike	
oznaka/tip	CO ₂ – 5
klase požara	B, C
vrijeme djelovanja (s)	12,00
domet mlaza (m)	3 - 4
količina sredstva za gašenje (kg)	5,00
masa punog aparata (kg)	19,30
ventil sigurnosti (bar)	170 ±5
područje korišćenja (°C)	-20 do 43 (+60)
radni pritisak (bar)	56
primjena	gasi električne uređaje pod naponom do 1000 V

Za korišćenje aparata za početno gašenje požara, tipa CO₂ – 5, potrebno je obaviti radnje sljedećim redoslijedom:

- u što kraćem vremenskom periodu aparat dopremiti do mjesta požara,
- izvući osigurač pokretne ručice na ventilu aparata,
- usmjeriti mlaznicu aparata prema požaru,
- otvoriti ventil na boci do kraja (suprotno od smjera kazaljke na satu ili pritisnuti

⁴ Stepunjenja je 1,34 odnosno 1,55 za tropske uslove

- ručicu aparata) i
- mlazom gasa CO₂ pokriti površinu koja se nalazi pod požarom.

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 ugriyanih 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.

5.2. MOBILNA OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

Mobilna oprema predstavlja osnovnu preventivnu njeru 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 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 počara,
- obučenost prisutnih osoba u rukovanju opreme za gašenje požara i
- ostali uslovi koji utiču na mogućnost pojave i širenje požara.

5.3. IZBOR TIPA I KAPACITET APARATA

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 i
- aparat za gašenje požara sa CO₂, oznake CO₂-5

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

Tabela 12. *Raspored i tip aparata u po etažama predmetnog objekta*

Rb.	Etaža	Vrsta aparata	
		S - 9	CO ₂ - 5
1.	Prizemlje	4	3
2.	I Sprat	3	-
UKUPNO		7	3

Kako bi se obezbijedila odgovarajuća preventivna zaštita od požara na predmetnoj lokaciji, u toku eksploatacije treba preduzeti i pridržavati se sljedećeg upustava:

- 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, dok se prevoznici 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.

6. POSTUPAK U SLUČAJU POŽARA

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, praktično može da nastane u bilo kojem dijelu predmetnog objekta, 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 iz predmetnog objekta 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 kompleksu stanice može doći usljed:

- upotrebe otvorenog plamena (pušenje i sl.),
- neispravnost ili preopterećenje električnih uređaja i instalacija,
- upotrebe rešoa, grijalica i drugih grejnih tijela sa užarenim 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 nastanka 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 objekta.

▪ Sprječavanje nastanka požara u građevinskom objektu 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 u objektu, jer bi pri eventualnom požaru to dovelo do smanjenja temperature u samom žarištu, a takođe treba voditi računa i da izvor topline ne bude u blizini gorivih predmeta.

▪ Gašenje pilot (malog – početnog) plamena moguće je izvesti i priručnim sredstvima, nekada čak i gašenjem običnom cipelom po mjestu gdje je isti nastao. Za gašenje požara dok je u početnoj fazi i njegovu ranu likvidaciju najbolje je izvesti sa mobilnim aparatom za početno gašenje koje mogu koristiti sva lica (čak i djeca, stari i iznemogla lica).

▪ U slučaju kada se požar nije uspio ugasiti jednim mobilnim aparatom, već se otrgao kontroli potrebno je sprovesti veću intervenciju – gašenju 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 pripadnicima službe Zaštite i spašavanja - 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 i
- broj telefona sa koga se vrši dojava.

Ovi podaci moraju biti potpuno tačni, imajući u vidu da na osnovu primljene informacije dežurno lice službe Zaštite i spašavanja 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 predpostavljene o trenutnoj situaciji, a oni nakon toga preduzimaju komandu i rukovode akcijom gašenja. Svi izvršioci su pod njegovim komandom, samostalno ne preduzimaju akcije a oni su odgovorni za sve radnje do konačne likvidacije požara.

7. PREDMJER I PREDRAČUN PROTIVPOŽARNIH APARATA ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA

R.br.	Tip aparata	Komada	Cijena (€)	Ukupno (€)
1.	Ručni aparati za početno gašenje požara S-9	7	50,00	350,00
2.	Ručni aparat za početno gašenje požara CO ₂ -5	3	100,00	300,00
			Cijena bez PDV-a	650,00
			PDV: 21%	136,50
			UKUPNO	786,50

Napomena: Predmjer i predračun PP vrata je dat u Projektu arhitekture

8. SPISAK KORIŠĆENIH ZAKONA I PROPISA

8.1. ZAKONSKA REGULATIVA

- ♦ Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16).
- ♦ Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG" br. 64/17, 044/18, 063/18, 011/19 i 082/20).
- ♦ Ispitivanje materijala i konstrukcija - definicije pojmova SRPS U.J1.010 ("Sl.list SFRJ" br. 29/73).
- ♦ Požarno opterećenje SRPS U.J1.030 ("Sl.list SFRJ" br. 36/76).
- ♦ Ponašanje građevinskih materijala u požaru SRPS U.J1.050 (od 23 maja 1997 godine).
- ♦ Ponašanje građevinskih elemenata u požaru SRPS U.J1. 051 ("Sl.list SRJ" br. 53/97).
- ♦ Standardna kriva požara - vrijeme temperatura SRPS U.J1.070 ("Sl.list SRJ" br. 20/94).
- ♦ Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara ("Sl.list SFRJ", br.8/95).
- ♦ Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Sl. list SFRJ", br. 30/91).
- ♦ MEST EN 13501-1:2015 Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata - Dio 1: Klasifikacija na osnovu rezultata ispitivanja reakcije na požar.
- ♦ MEST EN 13501-2:2011 Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata - Dio 2: Klasifikacija na osnovu rezultata ispitivanja otpornosti na požar.
- ♦ Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala SRPS EN 2:2011.
- ♦ Klasifikacija materija i robe prema ponašanju u požaru SRPS Z.C0.005 ("Sl.list SFRJ" br. 68/80).
- ♦ Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti prema požaru SRPS U.J1.240 ("Sl.list SRJ" br. 83/94).
- ♦ Tehničke preporuke za građevinske tehničke mjere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada SRPS TP 21 (od 2003 godine).
- ♦ Ručni i prevozni aparati za gašenje požara - Opšte odredbe SRPS Z.C2.020 ("Sl.list SFRJ" br. 68/80).
- ♦ Ručni i prevozni aparati za gašenje požara - Metode ispitivanja SRPS Z.C2.022 ("Sl.list SFRJ" br. 68/80).
- ♦ Ručni aparati za gašenje prahom SRPS Z.C2.035 ("Sl.list SFRJ" br. 68/80).
- ♦ Simboli za tehničku šemu SRPS U.J1.220 ("Sl.list SRJ" br. 56/81).

8.2. RASPOLOŽIVA DOKUMENTACIJA

Glavni projekti:

- arhitekture,
- jaka i slaba struja,
- termotehničke instalacije i
- vodovod i kanalizacija.

Navedenim aktima precizno su definisane obaveze Investitora prilikom izgradnje predmetnog objekta, sa ciljem primjene potrebnih preventivnih mjera sa aspekta zaštite od požara.

Odgovorni projektant,

Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.

Projektant saradnik,




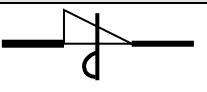







Slavko Đurović, dipl. ing. inf.

III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

IZVOD SIMBOLA ZA TEHNIČKU ŠEMU

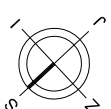
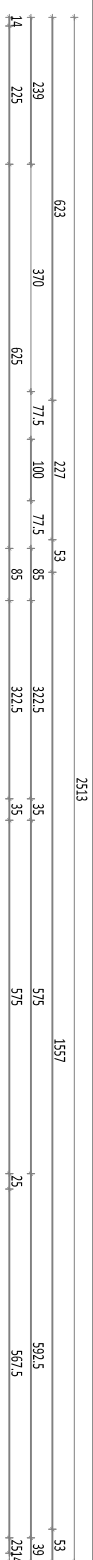
- **Prilog I: OSNOVA SITUACIJE PREDMETNOG OBJEKTA**
- **Prilog II: OSNOVA PRIZEMLJA PREDMETNOG OBJEKTA**
- **Prilog III: OSNOVA I SPRATA PREDMETNOG OBJEKTA**
 - **Prilog IV: PRESJEK PREDMETNOG OBJEKTA**

IZVOD SIMBOLA ZA TEHNIČKU ŠEMU
SRPS U.J1.220 ("Sl. list SFRJ", br. 56/81)

ZNAČENJE		SIMBOL
1. ZIDOWI I MEĐUSPRATNE KONSTRUKCIJE		
1.1.	Sa otpornosti od 1 sata	
1.2.	Sa otpornosti od 3 sata	
2. PROZORI⁵		
2.1.	Sa otpornosti od ¼ sata	
3. VRATA⁶		
3.1.	Sa otpornosti od ½ sata	
3.2.	Sa otpornosti od 1,0 sata	
4. APARATI ZA POČETNO GAŠENJE		
4.1.	Ručni aparat za gašenje prahom S - 9 kg	
4.2.	Ručni aparat za gašenje sa CO ₂ - 5	
5. GRANICA POŽARNOG SEKTORA		
5.1.	Granica požarnog sektora	
5. HIDRANTI		
5.1.	Unutrašnji hidrant sa opremom pod pritiskom	
6. PUT I SMJER EVAKUACIJE		
6.1.	Put i smjer normalne evakuacije (koridor)	
7. VATROGASNA MOTORNA VOZILA		
7.1.	Vatrogasna autocistijerna	

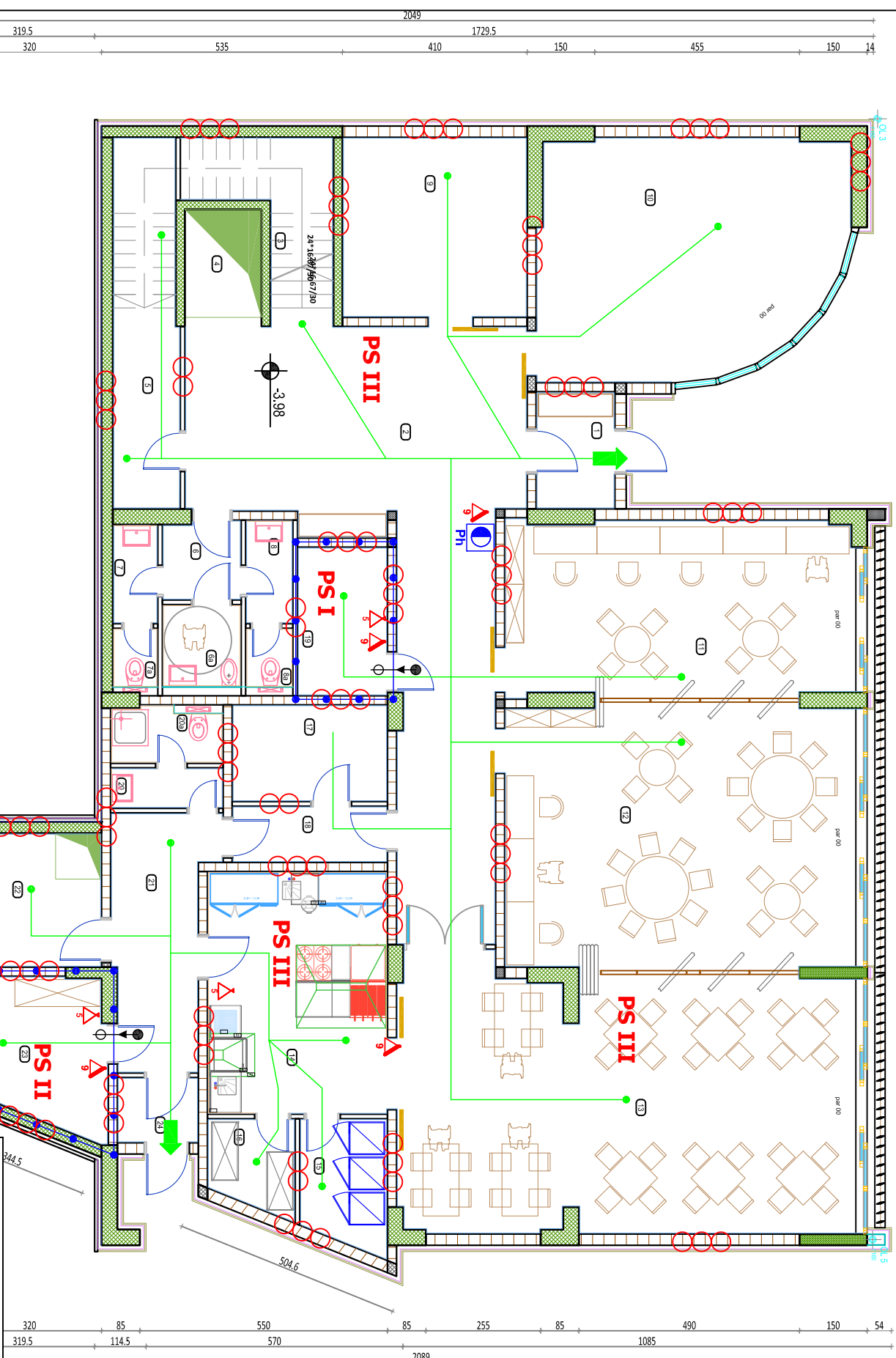
⁵ Otpornost na dejstvo požara svih staklenih površina projektant je usvoio na vrijednost od ¼ sata.


⁶ Takođe je usvojena otpornost na dejstvo požara svih drvenih vrata na vrijednost od ½ sata, tako da prilikom tehničkog prijema za njih nije potrebno pribavljati atest.

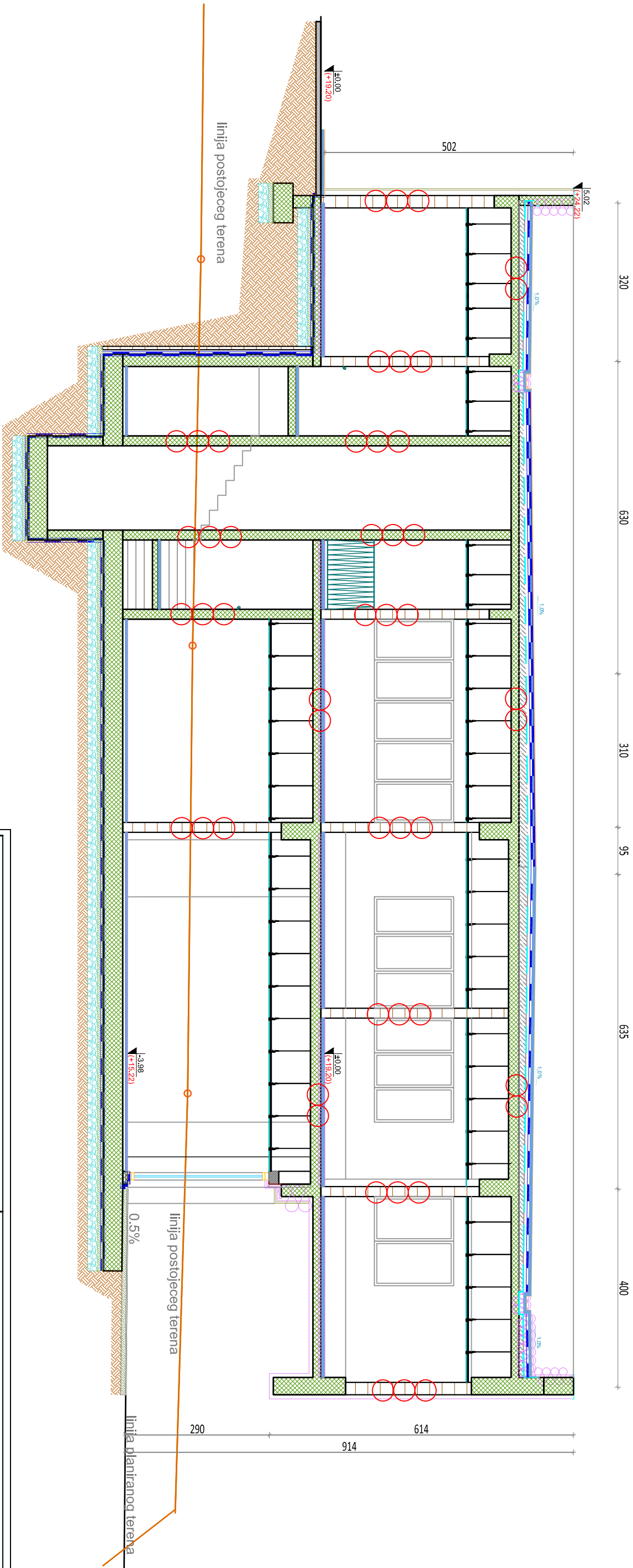


OSNOVA PRIZEMILJA					
Jong	NAKLJENA PROSTORIJA	OBRADE PROSTORIJA			
		površina (m²)	obim (m)	pod	zid

01	VEŠTOBRANI	4,38	8,54	9	vernila	polifilni: sojo	polifilni: sojo
02	HOL, HODNIKI	53,05	44,64	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
03	STREŠNJE	13,16	22,08	9	vernila	polifilni: sojo	polifilni: sojo
04	LFT	4,08	8,20				
05	OSTAVA ZA KOLICA	11,57	19,34	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
06	PREPROSTOR TOILETA	2,90	6,88	vernila	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
06a	TOILET ZA SP	3,02	6,85	vernila	vernila	vernila	vernila
07	2 TOILET	2,07	6,52	polifilni: sojo	vernila	vernila	vernila
07a	2 WC	1,21	4,44	vernila	vernila	vernila	vernila
08	ATTOILET	2,27	6,52	polifilni: sojo	vernila	vernila	vernila
8a	LA WC	1,27	4,54	vernila	vernila	vernila	vernila
9	SEKCIJNA SOGA	16,07	16,03	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
10	ISOKAVICA	33,73	23,04	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
11	SOGA ZA EKIPKATINE	28,84	23,86	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
12	SOGA ZA EKIPKATINE	45,35	27,38	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
13	TREZBERJA	58,16	36,30	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
14	KULINA	21,11	18,89	vernila	vernila:podlogice: sojo	vernila:podlogice: sojo	vernila:podlogice: sojo
15	OSTAVA	5,19	9,40	vernila	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
16	OSTAVA	3,61	7,75	vernila	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
17	MAKONJAZ DOMARA	7,19	11,64	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
18	HODNIK	4,13	9,24	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
19	TEHNIKA PROSTORA	6,40	10,44	LV1 (tali) ploše	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
20	TOILET	2,11	6,63	vernila	vernila:podlogice: sojo	vernila:podlogice: sojo	vernila:podlogice: sojo
20a	WC	2,82	7,40	vernila	vernila	vernila	vernila
21	HODNIK ZA PAVOSIENE	11,18	16,39	vernila	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
22	MAKONJAZ vernila:tilam	8,56	11,70	vernila	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
23	GARBERJA	9,43	12,59	vernila	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
24	EXHIBICIJSKI ULAZ	2,48	6,34	vernila	polifilni: sojo	polifilni: sojo	polifilni: sojo
UKUPNO NETO:		396,3400	m ²				
UKUPNO BRUTO:		442,84	m ²				



PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
<div><div><div>LARS</div><div></div><div>FIRE</div></div><div>VAŠ SIGURAN PARTNER</div></div> <div>Ul. 13. Jul 1/b. 81000 Podgorica - Crna Gora larsfire@t-com.me</div>		<div>OPŠTINA BAR</div>	
Objekat: DNEVNICENTAR ZA DJECU SA SMETNUTIMA U RAZVOJU		Lokacija: BAR, na kat. parc. br. 2286 KO Polje, UP 2286, Blok 1 u zajvatu DUP-a "Polje Zajlevo"	
Glavni inženjer:	Dragana Čukić, dipl. ing. arh.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer:	Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.	Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	Razmjera: R 1:100
Saradnik:	Slavko Đurović, dipl. ing. inf.	Priilog: OSNOVA PRIZEMLJA	Br. priloga: 02.
Datum izrade i M.P. APRIL 2022 god.		Datum revizija i M.P.	
Broj projekta EZOP 159-11/22			



PROJEKTANT: LARS FIRE VAŠ SIGURAN PARTNER Ul. 13. Jul 1/b, 81000 Podgorica - Crna Gora larsfire@t-com.me		INVESTITOR: OPŠTINA BAR	
Objekat: DNEVNICENTAR ZA DJECU SA SMETNJAMA U RAZVOJU		Lokacija: BAR, na kat. parc. br. 2286 KO Polje, UP 2286, Blok 1 u zahvatu DUF-a "Polje Zaljjevo"	
Glavni inženjer:	Dragana Čukić, dipl. ing. arh.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer:	Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.		
Saradnik:	Slavko Đurović, dipl. ing. inf.		
Datum izrade i M.P. APRIL 2022 god.		Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	Razmjera: R 1:100
Broj projekta EZOP 159-11/22		Prilog: PRESJEK	Br. priloga: 04.
Datum revizija i M.P.		Br. strane: 56.	