

DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, KONSALTING, PROMET ROBA i USLUGA



P A M I N G
PROTECTION AND MECHANICAL ENGINEERING

ZAŠTITA OD POŽARA
STABILNI SISTEMI ZA GAŠENJE, DETEKCIJU i DOJAVU POŽARA
ZAŠTITA NA RADU
MAŠINSKA POSTROJENJA, UREĐAJI i INSTALACIJE
ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Sjedište: ul. Desanke Maksimović br. 28, Kancelarija: ul. Crnogorskih serdara br. 30
81000 Podgorica - Crna Gora; Tel: +382 67 607 714

www.paming.me e-mail: ivan@paming.me; ivanzop@yahoo.com
Registarski br. 5-0759104/001 PIB: 03086445 PDV: 30/31-15903-1
Žiro račun: 530-24829-22 NLB Montenegrobanka

ELEKTRONSKI POTPIS PROJEKTANTA:

ELEKTRONSKI POTPIS REVIDENTA:

INVESTITOR: UPRAVA ZA DRŽAVNU IMOVINU

ADAPTACIJE DIJELA POSLOVNOG OBJEKTA U
PODGORICI ZA POTREBE ADMINISTRATIVNOG
OBJEKAT: SMJEŠTAJA DRŽAVNE REVIZORESKE INSTITUCIJE,
DRŽAVNOG REVIZORSKOG TIJELA I ZAŠTITNIKA
IMOVINSKO - PRAVNIH INTERESA CRNE GORE

LOKACIJA: PODGORICA, katastarska parcela br. 1330/20., zgrada 1, KO
Podgorica I

VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:

GLAVNI PROJEKAT SA ELEMENTIMA ENTERIJERA ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

PROJEKTANT: „PAMING” d.o.o. - Podgorica

ODGOVORNO LICE: MSc. Ivan Ćuković, maš. i zop-a., izvršni direktor

ODGOVORNI MSc. Ivan Ćuković, maš. i zop-a.

INŽENJER: Licenca br. UP 0502-139/15-1 od 04. 11. 2015. god.

Elaborat br.: ZOP 3067-02/25 od 25. 02. 2025. god.

Sadržaj:

OPŠTA DOKUMENTACIJA

- Registracija za Pravno lice
- Licenca za Pravno lice
- Polisa osiguranja od odgovornosti za pravno lice
- Rješenje o imenovanju
- Licenca za odgovornog inženjera
- Potvrda IKCG za odgovornog inženjera
- Izjava odgovornog inženjera
- Spisak zakonskih propisa

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	8
2. PODACI O OBJEKTU	8
2.1. OPŠTI PODACI O OBJEKTU	8
2.2. PRISTUPNI PUTEVI	9
2.3. KATEGORIZACIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	9
2.4. ARHITEKTONSKO - GRAĐEVINSKE KARAKTERISTIKE OBJEKTA	9
3. SISTEMI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA	10
3.1. ELEKTRO INSTALACIJE JAKE STRUJE	10
3.2. ELEKTRO INSTALACIJE SLABE STRUJE	15
3.3. MAŠINSKE INSTALACIJE	19
3.4. HIDRANTSKA MREŽA	22
4. PONAŠANJE MATERIJALA U POŽARU	23
4.1. POŽARNO OPTEREĆENJE	25
4.2. POŽARNI SEGMENTI I SEKTORI	25
5. EVAKUACIJA	26
5.1. PRORAČUN EVAKUACIJE	28
6. STEPEN OTPORNOSTI OBJEKTA NA POŽAR	29
7. KLASA POŽARA	30
7.1. SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA	31
7.2. MOBILNA OPREMA I IZBOR APARATA ZA GAŠENJE POŽARA	32
8. PREDLOŽENE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA	34

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- Izvod simbola za tehničku šemu
- Situacija
- Osnova I sprata
- Osnova II sprata
- Osnova III sprata
- Presjek

OPŠTA DOKUMENTACIJA



CRNA GORA
MINISTARSTVO FINANSIJA CRNE GORE
PORESKA UPRAVA
CENTRALNI REGISTAR PRIVREDNIH SUBJEKATA

Broj: 5 - 0759104 / 001

U Podgorici, dana 11.04.2016.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 osnivanja društva sa ograničenim odgovornošću "PAMING" D.O.O. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, KONSALTING, PROMET ROBA I USLUGA - PODGORICA, broj 236107 podnijetoj dana 08.04.2016 u 11:54:38, preko

Ime i prezime: MARINELA PEJOVIĆ

JMBG ili br.pasoša:

Adresa: BRIJEG ĆUKOVIĆA BR.4 PODGORICA

donosi

RJEŠENJE

Registruje se osnivanje "PAMING" D.O.O. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, KONSALTING, PROMET ROBA I USLUGA - PODGORICA sa sljedećim podacima:

Skraćeni naziv:	PAMING
Oblik organizovanja:	DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU
Nastanak:	Osnivanjem
Registarski broj:	50759104
PIB:	03086445
Datum statuta:	07.04.2016.
Datum ugovora:	07.04.2016.
Adresa uprave - sjedište:	DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte:	DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA
Adresa glavnog mjesta poslovanja	DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA
Pretežna djelatnost:	7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Oblik svojine:	Privatna
Podaci o osnovnom kapitalu:	Ukupni kapital: 1,00 Euro Novčani: 1,00 Euro Nenovčani: 0,00 Euro
Porijeklo kapitala:	Bez oznake porijekla kapitala
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja:	DA

Osnivač:

IVAN ČUKOVIĆ

MB/JMBG/BR. PASOŠA:

Adresa: DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA CRNA GORA

Udio: 100%

Izvršni direktor:

IVAN ČUKOVIĆ

JMBG/BR. PASOŠA:

Adresa: DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA CRNA GORA

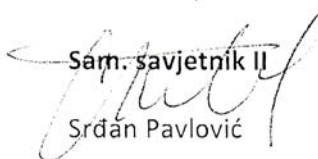
Ovlašćenja u prometu: Neograničeno

Ovlašćen da djeluje: Pojedinačno

Obrazloženje

Podnosilac je dana 08.04.2016 u 11:54:38 podnio prijavu za registraciju osnivanja društva sa ograničenim odgovornošću PAMING. Rješavajući po predmetnoj prijavi, obzirom da su ispunjeni Zakonom propisani uslovi, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

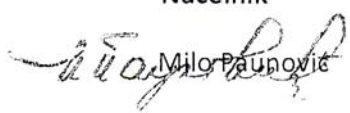
Visina naplaćene naknade za registraciju propisana je članom 87 Zakona o privrednim društvima ("Sl.list RCG", br.6/02 i "Sl.list", br.17/07 ... 40/11).

 Sam. savjetnik II

Srđan Pavlović



Načelnik

 Miro Paunović

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 832-3161-26-Administrativna taksa.



Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 14-332/23-692/2

Podgorica, 07.06.2023. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "PAMING" PODGORICA, broj UPI 14-332/23-692/1 od 02.06.2023. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23), člana 12 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 49/22, 52/22, 56/22, 82/22, 110/22 i 139/22) i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donijelo je

R J E Š E N J E

Privrednom društvu **DOO "PAMING" PODGORICA**, izdaje se

LICENCA

projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom broj UPI 14-332/23-692/1 od 02.06.2023. godine, ovom ministarstvu, obratilo se privredno društvo DOO "PAMING" PODGORICA, pretežna djelatnost - 7112 – Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, zahtjevom za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova. Uz zahtjev, privredno društvo je priložilo sljedeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 107/7-1996/2 od 07.05.2018.godine, kojim je **Ivanu Ćukoviću, Spec.Sci. mašinstva**, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma; -
- 2) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0759104 /002, **izvršni direktor Ivan Ćuković**.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja a ovo iz sljedećih razloga:

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti

izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlašćenog inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlašćenog inženjera za određenu vrstu projekta odnosno radova.

Dalje, članom 137 stav 2 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo izdaje za period od pet godina.

Prema članu 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 79/17, 78/21 i 102/21), propisano je da se u postupku izdavanja licence projektanta i izvođača radova provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlašćenog inženjera; i 2) licenca ovlašćenog inženjera.

Odredbom člana 136 stav 4 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekta propisano je da je imalac licence dužan da obavijesti ministarstvo o svim promjenama uslova na osnovu kojih je izdata licenca za obavljanje djelatnosti, u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani zakonom i pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Petar Vučinić



POLISA - RAČUN POL-00250987

Zastupnik:	Jegdić Nebojša, 80-057		
Ugovarač			
Naziv	PAMING DOO	MB	03086445
Adresa	DESANKA MAKSIMOVIĆ 28 28, 81000 PODGORICA_GRAD, Crna Gora	Telefon	
Trajanje:	Godišnje osiguranje		
Period osiguranja	20.04.2024 (24:00) - 20.04.2025 (24:00)	Period obračuna	20.04.2024 - 20.04.2025

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 projektanta i izvođača radova izdatu od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma broj: 107/7-1996/2, pri obavljanju djelatnosti izrade projektne (tehničke) dokumentacije, a za koje osiguranik odgovara na osnovu zakona u skladu sa uslovima osiguranja. **Vrsta projektovanja:** građevinarstvo i izrada projektne tehničke dokumentacije; **Planirani godišnji prihod:** 15.000,00€

Vrsta osiguranja:	Osiguranje od projektantske odgovornosti	Šifra:	1310
-------------------	--	--------	------

Osiguranik

Naziv	PAMING DOO	MB	03086445
Adresa	DESANKA MAKSIMOVIĆ 28 28, 81000 PODGORICA_GRAD, Crna Gora	Telefon	

Suma osiguranja

Uloga	Način ugovaranja	Iznos
Jedinstvena suma osiguranja	Na sumu osiguranja	100.000,00

Franšiza

Franšiza	Odbitna franšiza iznosi 10% od priznate štete ali najmanje 500 EUR
----------	--

Obračun za predmet

Premija	270,00
Popust za jednokratno plaćanje premije	-27,00
Komercijalni popust	-24,30
Ukupna premija bez poreza	218,70
Porez na premiju	19,68
Ukupna premija sa porezom	238,38

Osiguravajuće pokriće važi za područje Crne Gore

Osiguranje je zaključeno bez garantnog roka

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.

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.

Ugovarač osiguranja svojim potpisom potvrđuje da mu je blagovremeno, prije zaključenja ugovora, uručen Predugovorni dokument sa ključnim informacijama o proizvodu (KI ODG_PROJ 01/24).

Ugovarač osiguranja u svakom trenutku može preuzeti elektronsku kopiju Predugovornog dokumenta sa ključnim informacijama na sajtu društva (<https://www.sava.co.me/me-me/dokumenti>).

Ukupna isplata odšteta za sve osigurane slučajeve koji se dese u jednoj godini limitirana je iznosom sume osiguranja (godišnji agregat)

UKUPAN OBRAČUN

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

POLISA: POL-00250987

Datum štampe: 16.04.2024 11:04

Strana 1 od 2

Akcionarsko društvo Sava osiguranje, Adresa sjedišta: ul. Svetlane Kane Radević br.1, 81000 Podgorica, Crna Gora; E-mail: info@sava.co.me; Website: www.sava.co.me

Call centar: +382 (0) 20 40 30 20 Žiro račun: Nib banka 530-12245-41, Erste banka 540-394-30, Hipotekarna banka 520-528105-61

PDV: 30/31-04077-8 M.B. 02303388 CRPS reg. br. 40004670

Sve međusobne nesporazume stranke će rješavati mirnim putem, a u slučaju spora ugovaraju nadležnost suda u Podgorici.

Ugovorne strane su saglasne da ukoliko osiguranik ostvari pravo na naknadu štete, osiguravač ima pravo da dug po toj ili nekoj drugoj polisi odbije od iznosa obračunate štete.

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.

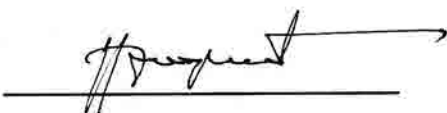
Na međusobne odnose ugovarača osiguranja/osiguranika i osiguravača koji nijesu definisani ugovorom o osiguranju primjenjuju su odredbe Zakona o obligacionim odnosima.

Potpisom polise ugovarač osiguranja potvrđuje da je primio Uslove zaključenog osiguranja.

Sankcijska klauzula: Osiguravač nije dužan pružiti pokriće, platiti nijednu štetu, niti dati bilo kakvu naknadu, ukoliko bi pružanje takvog pokrića, plaćanje štete ili davanje naknade izložilo osiguravača bilo kakvim sankcijama, zabranama ili ograničenjima po rezolucijama Ujedinjenih nacija ili trgovinskim i/ili ekonomskim sankcijama, zakonima i direktivama bilo koje jurisdikcije koja se primjenjuje na osiguravača.

Polisa je važeća bez pečata Osiguravača.

Ugovarač osiguranja je dužan da plati premiju u cjelosti prilikom zaključenja ugovora o osiguranju.



Osiguravač:



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

Podružnica Podgorica, Podružnica Podgorica, 16.04.2024



ZAŠTITA OD POŽARA
STABILNI SISTEMI ZA GAŠENJE, DETEKCIJU I DOJAVU POŽARA
ZAŠTITA NA RADU
MAŠINSKA POSTROJENJA, UREĐAJI I INSTALACIJE
ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Sjedište: ul. Desanke Maksimović br. 28, Kancelarija: ul. Crnogorskih serdara br. 30
81000 Podgorica - Crna Gora; Tel: +382 67 607 714

www.paming.me e-mail: ivan@paming.me; ivanzop@yahoo.com
Registarski br. 5-0759104/001 PIB: 03086445 PDV: 30/31-15903-1
Žiro račun: 530-24829-22 NLB Montenegrobanka

Na osnovu Statuta „Paming” 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, 82/20., 86/22. i 04/23.), donosim sljedeće:

RJEŠENJE
o imenovanju inženjera za izradu
ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

za odgovornog inženjera određujem:
MSc. Ivana Ćukovića, Spec. Sci. maš. i zop-a.

O b r a z l o ž e n j e:

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

Podgorica, februar 2025. god.

Direktor,

Ivan Ćuković, Spec. Sci. maš. i zop-a.

VLADA CRNE GORE
MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO
Broj:UP 0502-139/15-1
Podgorica, 04.11.2015.godine

Crna Gora
INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE
Broj 03-810/43
Podgorica, 23.11. 2015 god.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, riješavajući po žalbi Ivana N.Čukovića, specijaliste strukovnog inženjera mašinstva, zaštite od požara, zaštite životne sredine i zaštite na radu iz Podgorice, izjavljenoj na rješenje Inženjerske komore Crne Gore br:01-810/8 od 20.10.2015.godine, na osnovu člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku i člana 21 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave i ovlašćenja Ministra br.01-3021/5 od 10.12.2012.godine, donosi

RJEŠENJE

- I. Poništava se rješenje Inženjerske komore Crne Gore br:01-810/8 od 20.10.2015.godine.
- II. Ivanu N.Čuković, specijalisti strukovnom inženjeru mašinstva, zaštite od požara, zaštite životne sredine i zaštite na radu iz Podgorice, izdaje se licenca za izradu tehničke dokumentacije za vodećeg odnosno odgovornog projektanta – za izradu projekata i elaborata zaštite na radu i projekata i elaborata zaštite životne sredine, za izradu projekata i elaborata zaštite od požara i elaborata procjene uticaja zahvata na životnu sredinu.
- III. Odbija se zahtjev Ivana N.Čukovića, specijaliste strukovnog inženjera mašinstva, zaštite od požara, zaštite životne sredine i zaštite na radu iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije za vodećeg odnosno odgovornog projektanta za izradu projekata stabilne instalacije za detekciju i dojavu požara i tehnoloških projekata i/ili elaborata.

Obrazloženje

Inženjerska komora Crne Gore je, postupajući po rješenju ovog ministarstva, br:UP0505-122/15-1 od 22.09.2015.godine, u ponovnom postupku, po osnovu člana 237 stav 2 Zakona o opštem upravnom postupku, donijela rješenje, br:01-810/8 od 20.10.2015.godine, kojim je odbila zahtjev, br:03-810/1 od 15.07.2015.godine, Ivana N.Čukovića, specijaliste strukovnog inženjera mašinstva, zaštite od požara, zaštite životne sredine i zaštite na radu iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije za vodećeg odnosno odgovornog projektanta – za izradu projekata i elaborata zaštite na radu i projekata i elaborata zaštite životne sredine, za izradu projekata i elaborata zaštite od požara, elaborata procjene uticaja zahvata na životnu sredinu, projekata stabilne instalacije za detekciju i dojavu požara i tehnoloških projekata i/ili elaborata, iz razloga navedenih u ožalbenom rješenju.

Na navedeno rješenje, žalitelj je izjavio žalbu ovom ministarstvu, zbog bitne povrede pravila upravnog postupka, nepotpuno i nepravilno utvrđenog činjeničnog stanja i pogrešne primjene materijalnog prava. U bitnome, navodi, da je prvostepen organ učinio bitne povrede pravila postupka iz člana 226 stav 2 tač. 3 i 7 ZUP. kao i da se prvostepeni organ nije pridržavao primjedbi i sugestija iz drugostepenog rješenja ovog ministarstva, već je ponovo donio isto rješenje, bazirano na nelogičnostima i nedosljednosima uslijed neadekvatnog tumačenja i ocjene zakonskih odredbi. Ističe da posjeduje dugogodišnje radno iskustvo iz predmetnih oblasti, o čemu svjedoče referenc liste izdate od firmi u kojima je radio projekte i elaborate; da obrazloženje ožalbenog rješenja nije sačinjeno u skladu sa zakonom i da prvostepeni organ pogrešno tumači zakonsku normu u pogledu posjedovanja trogodišnjeg

radnog iskustva. Predlaže da se poništi ožalbeno rješenje i Ministarstvo odluči o predmetnom zahtjevu.

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

Odredbom člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku propisano je da ako drugostepeni organ utvrdi da su u prvostepenom rješenju pogrešno ocijenjeni dokazi, da je iz utvrđenih činjenica izveden pogrešan zaključak u pogledu činjeničnog stanja, da je pogrešno primjenjen pravni propis na osnovu koga se rješava upravna stvar ili ako nađe da je na osnovu slobodne ocjene trebalo donijeti drukčije rješenje, on će svojim rješenjem poništiti prvostepeno rješenje i sam riješiti upravnu stvar.

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

Uvidom u spise predmeta, ovo ministarstvo je utvrdilo da se žalitelj, zahtjevom, br:03-810/1 od 15.07.2015.godine, obratio prvostepenom organu, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije za vodećeg odnosno odgovornog projektanta – za izradu projekata i elaborata zaštite na radu i projekata i elaborata zaštite životne sredine, za izradu projekata i elaborata zaštite od požara, elaborata procjene uticaja zahvata na životnu sredinu, projekata stabilne instalacije za detekciju i dojavu požara i tehnoloških projekata i/ili elaborata. Uz zahtjev, imenovani je dostavio zakonom propisanu ovjerenu dokumentaciju (fotokopiju lične karte; fotokopiju diplome o stečenom visokom obrazovanju i stečenom stručnom nazivu inženjer mašinstva iz oblasti mašinskog inženjerstva br.4147 od 23.10.2008.godine, izdate od Visoke škole tehničkih studija Čačak; fotokopiju rješenja Ministarstva prosvjete Crne Gore o priznavanju prednje citiranog uvjerenja, UP I br.05-1-1036 od 21.01.2009.godine; fotokopiju uvjerenja o završenim specijalističkim strukovnim studijama drugog stepena Visoke škole tehničkih strukovnih studija u čačku, br.138 od 29.06.2012.godine; fotokopiju rješenja Ministarstva prosvjete Crne Gore o priznavanju prednje citiranog uvjerenja, UP I br.05-1-963/2 od 19.07.2015.godine; fotokopiju uvjerenja o završenim specijalističkim strukovnim studijama drugog stepena Visoke inženjerske škole strukovnih studija „Tehmikum Taurum“ u Beogradu br.03-1031/2 od 29.10.2013.godine; fotokopiju rješenja Ministarstva prosvjete Crne Gore o priznavanju prednje citiranog uvjerenja, UP I br.05-1-1424/1 od 15.10.2014.godine, fotokopiju uvjerenja o završenim specijalističkim strukovnim studijama drugog stepena Visoke inženjerske škole strukovnih studija „Tehmikum Taurum“ u Beogradu br.03-259/1 od 12.03.2015.godine; fotokopiju rješenja Ministarstva prosvjete Crne Gore o priznavanju prednje citiranog uvjerenja, UP I br.05-1-364/2 od 24.04.2015.godine, fotokopiju uvjerenja od Inženjerske komore CG o položenom stručnom ispitu, br:MP 14413 494 od 19.09.2013.godine; fotokopiju uvjerenja Ministarstva rada i socijalnog staranja CG o položenom stručnom ispitu, br.170-11/14-5 od 22.12.2014.godine; fotokopiju radne knjižice, br.25183 od 26.01.2009.godine, izdate od opštine Podgorica i referenc liste od „LARS FIRE“ d.o.o. iz Podgorice, o projektima i elaboratima zaštite na radu i zaštite životne sredine, zaštite od požara, elaborata procjene uticaja zahvata na životnu sredinu, koje je žalitelj izradio u periodu od 2009.godine do 2015.godine), zatim od TK-LINK d.o.o. iz Podgorice o izradi projekata stabilne instalacije za detekciju i dojavu požara i „MMK CONTROL“ d.o.o. iz Bara o izradi tehnoloških projekata i/ili elaborata.

Činjenica, da su uvjerenja o sticanju specijalističkih zvanja iz 2012.godine, 2013.godine i 2015.godine, ne sprječava prvostepeni organ da izda tražene licence, ukoliko žalitelj ima 3 godine radnog iskustva na navedenim poslovima, koje je žalitelj, shodno članu 84 stav 6

Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, obavljao kao diplomirani inženjer mašinstva i koji posjeduje referenc liste izdate od prednje navedenih firmi, o projektima i elaboratima koje je radio u periodu od 2009.godine do 2015.godine.

Ministarstvo je odbilo zahtjev imenovanog za izdavanje licenci za izradu tehničke dokumentacije za vodećeg odnosno odgovornog projektanta za izradu projekata stabilne instalacije za detekciju i dojavu požara i tehnoloških projekata i/ili elaborata, jer je iz priložene dokumentacije utvrđeno da imenovani ne posjeduje tri godine radnog iskustva na izradi navedenih projekata.

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

GENERALNI DIREKTOR

Danilo Gvozdenović



Direkcija za normativno pravne
poslove i II-stepeni upravni postupak
Dubravka Pešić, dipl.pravnik, rukovodilac
Dostaviti:

- prvostepenom organu
- a/a



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj:05-3857

Podgorica, 09.12.2024. godine

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

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

IVAN N. ČUKOVIĆ, strukovni master inženjer mašinstva i ZOP-a, prebivalište PODGORICA,
član je Inženjerske komore Crne Gore do 31.12.2025. godine.

Reg.br. 3806

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Ljiljana Vulić, dipl. pravnik



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

OBJEKAT

**ADAPTACIJE DIJELA POSLOVNOG OBJEKTA U PODGORICI ZA POTREBE
ADMINISTRATIVNOG SMJEŠTAJA DRŽAVNE REVIZORESKE INSTITUCIJE,
DRŽAVNOG REVIZORSKOG TIJELA I ZAŠTITNIKA IMOVINSKO - PRAVNIH
INTERESA CRNE GORE**

LOKACIJA

PODGORICA, katastarska parcela br. 1330/20., zgrada 1, KO Podgorica I

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

ODGOVORNI INŽENJER

Ivan Ćuković, Spec. Sci. maš. i zop-a.

IZJAVLJUJEM,

da je ovaj projekat urađenu skladu sa:

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

(potpis odgovornog inženjera)

Podgorica, 25. 02. 2025. god.
(mjesto i datum)

MP

(potpis odgovornog lica)

**SPISAK ZAKONSKIH PROPISA ZA IZRADU PROJEKTA ZAŠTITE OD POŽARA
ADAPTACIJE DIJELA POSLOVNOG OBJEKTA U PODGORICI ZA POTREBE
ADMINISTRATIVNOG SMJEŠTAJA DRŽAVNE REVIZORESKE INSTITUCIJE,
DRŽAVNOG REVIZORSKOG TIJELA I ZAŠTITNIKA IMOVINSKO - PRAVNIH
INTERESA CRNE GORE**

Za izradu Elaborat zaštite od požara korišćena je sljedeća zakonska regulativa:

- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11., 54/16., 146/21. i 03/23.).
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20., 86/22. i 04/23.).
- Ispitivanje materijala i konstrukcija - definicije pojmova JUS U.J1.010 („Sl.list SFRJ” br. 29/73).
- Požarno opterećenje JUS U.J1.030 („Sl.list SFRJ” br. 36/76).
- Ponašanje građevinskih materijala u požaru JUS U.J1.050 .
- Ponašanje građevinskih elemenata u požaru JUS U.J1. 051 („Sl. list SRJ” br. 53/97).
- Standardna kriva požara - vrijeme temperatura JUS U.J1.070 („Sl. list SRJ” br. 20/94).
- Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene 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).
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara („Sl. list SRJ” br. 87/93).
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili klapni otpornih prema požaru („Sl. list SFRJ” br. 38/89).
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za sisteme za ventilaciju ili klimatizaciju („Sl. list SFRJ” br. 35/80).
- Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvođenje dima i toplote nastale u požaru („Sl. list SFRJ” br. 45/83).
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili klapni otpornih prema požaru („Sl. list SFRJ” br. 38/89).
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za sisteme za ventilaciju ili klimatizaciju („Sl. list SFRJ” br. 35/80).
- Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvođenje dima i toplote nastale u požaru („Sl. list SFRJ” br. 45/83).
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ”, br. 11/96);
- Klasifikacija materija i robe prema ponašanju u požaru JUS Z.C0.005 („Sl.list SFRJ” br. 68/80).
- Klasifikacija požara EN 2:2011.
- Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti prema požaru JUS U.J1.240 („Sl.list SRJ” br. 83/94).
- Tehničke preporuke za građevinske tehničke mjere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada JUS TP 21 (od 2003 god.).
- Ručni i prevozni aparati za gašenje požara - Opšte odredbe JUS Z.C2.020 („Sl.list SFRJ” br. 68/80).
- Ručni i prevozni aparati za gašenje požara - Metode ispitivanja JUS Z.C2.022 („Sl.list SFRJ” br. 68/80).
- Ručni aparati za gašenje prahom JUS Z.C2.035 („Sl. list SFRJ” br. 68/80).
- Simboli za tehničku šemu JUS U.J1.220 („Sl. list SRJ” br. 56/81).
- Projekti svih faza (arhitektura, konstrukcija, jaka i slaba struja, mašinske instalacije i vodovoda i kanalizacije).

Odgovorni inženjer:

MSc. Ivan Ćuković, maš. i zop-a.

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovu člana 89. Zakona o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11., 54/16., 146/21. i 03/23.), prije početka izgradnje ili rekonstrukcije investicionog objekta, Investitor je dužan da pribavi Saglasnost Ministarstva unutrašnjih poslova i javne uprave - Direktorata za vanredne situacije, u pogledu mjera zaštite od požara i eksplozija na revidovanu tehničku dokumentaciju - Projekat, odnosno Elaborat zaštite od požara. Požari se u potpunosti ne mogu ukloniti, a najjeftiniji način zaštite objekata i smanjena materijalne štete je preduzimanje odgovarajućih mjera zaštite od požara prilikom projektovanja i izgradnje samog objekta. Da bi se preduzele najadekvatnije mjere zaštite od požara, moraju se znati uzročnici požara i požarne opasnosti. Ako se uklone uzroci požara, požarne opasnosti svedu na minimum, osigura se dovoljno sredstava i uređaja za gašenje požara i obučim se ljudstvo u rukovanju sa uređajima i sredstvima, tada se postiže cilj zaštite od požara.

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

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

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

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

2. PODACI O OBJEKTU

2.1. LOKACIJA OBJEKTA

Izgradnja predmetnog objekta planirana je na katastarska parcela br. 1330/20., zgrada 1, KO Podgorica I” u Podgorici. Služba zaštite i spašavanja udaljena je oko 3,5 km od predmetnog objekta. Na osnovu izgrađen putne infrastrukture, kao i internih saobraćajnica oko objekta, omogućilo bi pripadnicima Službe zaštite i spašavanja veoma uspješnu i blagovremenu intervenciju u slučaju požara. Prilazni putevi za vatrogasna vozila do lokacije objekta, su odgovarajuće širine i nosivosti za kretanje vatrogasnih vozila, bez prirodnih prepreka.

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

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

$$\tau = \frac{L[km]}{V_{sr} \left[\frac{km}{h} \right]} = \frac{3,5}{60} = 0,0583h = 3,5min \quad (1)$$

za najnepovoljnije uslove, očekivao bi se za oko 6,5 minuta.

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

2.2. PRISTUPNI PUTEVI

Pristupnim put za dolazak vatrogasno - spasilačkih ekipa, uključujući njihova vozila, je dio javnog puta ili posebna saobraćajnica kojom se prilazi objektu ukoliko je na istom došlo do akcidentne situacije - požara, a kojoj najudaljenija tačka kolovoza nije dalja od 25 m od gabarita objekta. Kada se govori o pristupnom putu misli se:

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

Karakteristike dimenzije puteva i vatrogasnih vozila, prikazane su u tabeli 1.

Tabela 1. Karakteristike dimenzije puteva i vatrogasnih vozila

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

Kolovozne konstrukcije oko objekta su 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 intervenciju vatrogasnih vozila i vatrogasaca - spasilaca, mora biti prohodna u svakom trenutku i kretanje vatrogasnih vozila uvijek mogući samo vožnjom unaprijed.

2.3. KATEGORIZACIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Na osnovu Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl. list SFRJ”, br. 30/91), utvrđuje se kategorija tehnološkog procesa, polazeći od vrste materijala koji se koriste, njihovom načinu ponašanja u požaru, kao i maksimalno očekivanom broju osoba u objektu. Primjenom navedenih odredbi za predmetni objekat, kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara, je K4 - objekat u kome se radi sa čvrstim materijama čija tačka paljenja je iznad 300 °C, u kojem je predviđeno maksimalno prisutvo do 200 osoba na III spratu objekta.

2.4. ARHITEKTONSKO - GRAĐEVINSKE KARAKTERISTIKE OBJEKTA

Novoprojektovano rešenje zasniva se na projektnom zadatku, pravilniku o uslovima za izradu tehničke dokumentacije za zgrade u kojima se obavlja kancelarijsko poslovanje.

Koncept je da se na 3 etaže rasporede svi traženi sadržaji ali da budu pozicionirani tako se funkcionalno odvoje.

Kancelarije i kabineti su pozicionirani uz fasadu zbog prirodnog osvijetljenja i ventilacije, a unutrašnji dijelovi su predviđeni za sanitarne, tehničke prostorije, arhive, depoe i ostale pomoćne prostorije.

Ulazni hol se nalazi uz jezgro sa vertikalnom komunikacijom. Iz jezgra postoje 2 ulaza u poslovni prostor. Prvi je ulaz u hol, a drugi u hodnik sa sanitarnim i pomoćnim prostorijama koji koriste isključivo zaposleni.

Na svim etažama je predviđen hol sa recepcijom i čekaonicom. Pregradni zidovi između fasadno osvijetljenih prostorija i prostora u unutrašnjosti koji su bez prirodnog osvijetljenja su predviđeni kao transparentni, ka holu i unutrašnjim hodnicima kako bi se omogućila bolja osvijetljenost centralnih prostora.

Elementni građevinske konstrukcije su:

- Konstrukcija, noseća konstrukcija objekta je skeletna, ab. Stubovi su kružnog presjeka prečnika 60 cm, sa vutama dimenzija 200×200 cm, debljine $d = 20$ cm, AB ploča je debljine $d = 24$ cm. Stepenište je riješeno kao dvokrako armirano - betonskom pločom.

- Zidovi, postojeći zidovi između susjednih poslovnih prostora (kod dilatacije) su zidani od opekarskih elemenata debljine $d = 19$ cm i nisu malterisani. Zidovi tehničkih prostorija su također zidani. Novoprojektovano stanje, predviđeno je zidanje y-tong blokovima (debljine $d = 10$ cm), obostrano malterisanim, zidova koji treba da postignu vatrootpornost na dejstvo požara od 120. min. i to većinski na novoprojektovanim pozicijama tehničkih prostora. Pregradni zidovi su predviđeni kao kao montažni sistemi pregradnih zidova (debljine $d = 12,5$ cm) sa metalnom potkonstrukcijom i dvoslojnom oblogom od standardnih gips-kartonskih ploča, završno gletovanih preko temeljnog premaza. Predviđeno je oblaganje betonskih i zidanih zidova prostorija objekta montažnim sistemima zidne jednoslojne i dvoslojne obloge, od standardnih i ploča sa definisanom vatro-otpornosti od 120 min, na metalnoj podkonstrukciji i na lijepku, završno gletovanih preko temeljnog premaza. U konferens Sali na III spratu i naznačenim mjestima u holovima, predviđene su paravanski elementi u dekorativnoj i svrsi postizanja akustičnog komfora. Predviđeno je oblaganje keramičkih ploča na lijepku za oblaganje zidova kupatila, toaleta, kuhinjskih prostorija kao i ulaznih holova, komunikacija, tehničkih prostorija i prostorija za magacine i ostave u objektu. Zidovi i plafoni koridora evakuacije moraju biti izvedeni od građevinskih proizvoda karakteristike reakcije na požar najmanje klase A2s1d0 prema standardu MEST EN 13501-1.

- Podovi, predviđeno je oblaganje drvenim masivom na lijepku za oblaganje podova senatorskog bloka na II spratu i kabineta rukovodioca sa salom za sastanke na III spratu, preko za to pripremljene podloge. Predviđeno je oblaganje keramičkih ploča na lijepku za oblaganje podova kupatila, toaleta, kuhinjskih prostorija kao i ulaznih holova, komunikacija, tehničkih prostorija i prostorija za magacine i ostave u objektu. Predviđeno je oblaganje poda u svim kancelarijama na I i II spratu, i kancelarija (osim rukovodioca), sala za sastanke i konferens sale na III spratu, od itisona, tekstilne ploče (npr. Gerflor ili sl.), debljine 3mm, preko pripremljene podloge (završno nivelišuća masa, mora biti čvrsta, fino perdašena i suva). Ploče se lijepe odgovarajućim lijepkom na podlogu. Uz postavljanje podova predviđeno je i postavljanje odgovarajuće sokle. Način polaganja, boja ploča po izboru projektanta. Podovi arhive i depoa su predviđeni da se oblože antistatik itisonom (tekstilne ploče). Podne obloge koje se postavljaju na evakuacionim putevima u objektu, moraju biti karakteristike reakcije na požar najmanje klase Bs1d0 odnosno Bf1s1, prema standardu MEST EN 13501-1.

- Stolarija, predviđena su sva unutrašnja vrata na kancelarijama, gdje su pregradni zidovi suvomontažni kao drvena. Predviđeni su unutrašnje pregrade i pregrade sa vratima, kao transparentne (staklene) od aluminijumskih profila sa staklenom ispunom.

Raspored površina po etažama objekta prikazan je u tabeli 2.

Tabela 2. Raspored neto površina po etažama objekta

Rb.	Etaža	Površina [m ²]
1.	I sprat	947,78
2.	II sprat	960,78
3.	III sprat	979,90
UKUPNO:		2.888,46

Ukupna bruto površina svih objekata iznosi 3.278,98 m².

3. SISTEMI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

3.1. ELEKTRO INSTALACIJE JAKE STRUJE

- Napajanje objekata električnom energijom, projektom se predviđa zadržavanje, na svakoj etaži, postojećih glavnih razvodnih ormara GROM i GROA, kao i ormara zajedničke potrošnje. Pri tome

neće biti intervencija u okviru ormara zajedničke potrošnje. Oni se zadržavaju u postojećem stanju. Ormari GROM i GROA na svakoj od tri etaže pretrpeće izmjene u skladu sa jednopolnim šemama koje se nalaze u grafičkom dijelu projekta. Projektom je predviđeno zadržavanje tri otcjepne kutije sa osiguračima od 63A (na svakoj etaži po jedna) na šinskom razvodnu napajanom mrežnim naponom. Projektom je predviđeno zamjena tri otcjepne kutije sa osiguračima od 63A (na svakoj etaži po jedna) na šinskom razvodnu napajanom agregatskim naponom, sa otcjepnim kutijama od 160A. Umjesto postojećih otcjepnih kutija na šinskom razvodu agregatskog napona od 63A, ugradiće se otcjepne kutije od 160A sa setom od tri osigurača od 100A. Od novih otcjepnih kutija do glavnih razvodnih ormara agregatskog napona GROA položiće se na nosačima kablova kablovi NHXHX Fe180/E90 4x35 mm² + N2XH 1x25 mm². Postojeća kablovska veza između glavnih ormara mrežnog napona i šinskog razvoda se zadržava. Potrošači na svakoj etaži napajaju se preko tri izvora napona:

- Mrežnog izvora napona,
- Agregatskog izvora napona,
- UPS (besprekidnog) izvora napona.

Za te svrhe na prvoj i drugoj etaži biće predviđene po dvije razvodne table za svaki izvor napona, a na trećoj etaži po tri razvodne table za svaki izvor napona i to:

Na prvom spratu:

- RTM-1.1 i RTM1.2 – za mrežni izvor napona
- RTA-1.1 i RTA1.2 – za agregatski izvor napona
- RTU-1.1 i RTU1.2 – za UPS izvor napona

Na drugom spratu:

- RTM-2.1 i RTM2.2 – za mrežni izvor napona
- RTA-2.1 i RTA2.2 – za agregatski izvor napona
- RTU-2.1 i RTU2.2 – za UPS izvor napona

Na trećem spratu:

- RTM-3.1, RTM3.2 i RTM3.3 – za mrežni izvor napona
- RTA-3.1, RTA3.2 i RTU3.3 – za agregatski izvor napona
- RTU-3.1, RTA3.2 i RTU3.3 – za UPS izvor napona

Ove table se napajaju iz glavnih razvodnih tabli GROM i GROA pripadajuće etaže.

Za dio potrošača obezbijeđen je i besprekidan izvor napajanja (UPS napon) koji se dobija:

- Na prvoj etaži preko jednog UPS uređaja čiji je ulazni napon 3 x 380/400/415V snage 30 kVA. UPS se isporučuje sa 2 interna 7Ah modularna baterijska stringa, sa mogućnošću proširenja na 4 stringa za potrebe produženja vremena rada. UPS uređaj se montira u tehničkoj prostoriji na prvoj etaži.
- Na drugoj etaži preko jednog UPS uređaja čiji je ulazni napon 3 x 380/400/415V snage 30 kVA. UPS se isporučuje sa 2 interna 7Ah modularna baterijska stringa, sa mogućnošću proširenja na 4 stringa za potrebe produženja vremena rada. UPS uređaj se montira u tehničkoj prostoriji na drugoj etaži.
- Na trećoj etaži preko dva UPS uređaja čiji je ulazni napon 3 x 380/400/415V snage 10 kVA sa baterijama koje obezbjeđuju autonomiju od minimum 22,5 minuta pri opterećenju od 100 % sa 2 interna modularna baterijska string proširivo do 3. UPS uređaj se montira u dvije tehničke prostorije na trećoj etaži.

▪ Obračunsko mjerenje utrošene električne energije cijelog poslovnog objekta vršiće se u okviru mjerne ćelije u okviru srednjenaponskog bloka trafostanice 10/0,4kV. Ovo mjerenje je već izvedeno i nije predmet obrade ovog projekta. Za potrebe mjerenja utrošene električne energije za dio poslovnog objekta koji se obrađuje ovim projektom predviđena su kontrolna mjerenja. Ista se ugrađuju u okviru glavnih razvodnih ormara na svakoj etaži, kako u okviru ormara mrežnog napona GROM, tako i u okviru ormara agregatskog napona GROA. Za potrebe mjerenja potrošnje električne energije potrošača na **I spratu** predviđena su:

- Dva direktna trofazna brojila u okviru ormara mrežnog napona GROM-1-PC1. U okviru GROM-1-PC1 je ugrađeno više brojila, i potrebno je zadržati dva, jedno za mjerenje

zajedničke potrošnje, odnosno potrošača napajanih preko ROM-1-PC1.ZP, i drugo preko kojeg će se napajati potrošači u administrativnim prostorijama (napajani preko tabli RTM-1.1 i RTM-1.2).

- Jedno direktno i jedno poluindirektno trofazno brojilo u okviru ormara agregatskog napona GROA-1-PC1. U okviru GROA-1-PC1 je ugrađeno više brojila, i potrebno je zadržati jedno za mjerenje zajedničke potrošnje, odnosno potrošača napajanih preko ROA-1-PC1.ZP. Takođe, potrebno je ugraditi jednu mjernu garnituru za poluindirektno mjerenje utrošene električne energije (ugrađuje se poluindirektno brojilo sa strujnim mjerni transformatori prenosnog odnosa 100/5A) preko kojeg će se napajati potrošači u administrativnim prostorijama (napajani preko tabli RTA-1.1 i RTA-1.2).

Za potrebe mjerenja potrošnje električne energije potrošača na **II spratu** predviđena su:

- Dva direktna trofazna brojila u okviru ormara mrežnog napona GROM-2-PC1. U okviru GROM-2-PC1 je ugrađeno više brojila, i potrebno je zadržati dva, jedno za mjerenje zajedničke potrošnje, odnosno potrošača napajanih preko ROM-2-PC1.ZP, i drugo preko kojeg će se napajati potrošači u administrativnim prostorijama (napajani preko tabli RTM-2.1 i RTM-2.2).
- Jedno direktno i jedno poluindirektno trofazno brojilo u okviru ormara agregatskog napona GROA-2-PC1. U okviru GROA-2-PC1 je ugrađeno više brojila, i potrebno je zadržati jedno za mjerenje zajedničke potrošnje, odnosno potrošača napajanih preko ROA-2-PC1.ZP. Takođe, potrebno je ugraditi jednu mjernu garnituru za poluindirektno mjerenje utrošene električne energije (ugrađuje se poluindirektno brojilo sa strujnim mjerni transformatori prenosnog odnosa 100/5A) preko kojeg će se napajati potrošači u administrativnim prostorijama (napajani preko tabli RTA-2.1 i RTA-2.2).

Za potrebe mjerenja potrošnje električne energije potrošača na **III spratu** predviđena su:

- Četiri direktna trofazna brojila u okviru ormara mrežnog napona GROM-3-PC1. U okviru GROM-3-PC1 je ugrađeno više brojila, i potrebno je zadržati četiri, jedno za mjerenje zajedničke potrošnje, odnosno potrošača napajanih preko ROM-3-PC1.ZP, drugo preko kojeg će se napajati potrošači u administrativnim prostorijama (napajani preko table RTM-3.1), treće preko kojeg će se napajati potrošači u administrativnim prostorijama (napajani preko table RTM-3.2), i t četvrto preko kojeg će se napajati potrošači u zajedničkim administrativnim prostorijama (velika sala, bife, hodnici, toaleti...) napajani preko table RTM-3.3.
- Četiri direktna trofazna brojila u okviru ormara agregatskog napona GROA-3-PC1. U okviru GROA-3-PC1 je ugrađeno više brojila, i potrebno je zadržati četiri, jedno za mjerenje zajedničke potrošnje, odnosno potrošača napajanih preko ROA-3-PC1.ZP, drugo preko kojeg će se napajati potrošači u administrativnim prostorijama (napajani preko table RTA-3.1), treće preko kojeg će se napajati potrošači u administrativnim prostorijama (napajani preko table RTA-3.2), i t četvrto preko kojeg će se napajati potrošači u zajedničkim administrativnim prostorijama (velika sala, bife, hodnici, toaleti...) napajani preko table RTA-3.3.

▪ Razvodne table, sve razvodne table moraju biti fabrički izrađeni, a u radionici montirana sva oprema u njima na način koji će kasnije omogućiti jednostavno povezivanje provodnika i kablova na njih. Razvodne table i ormari treba da su izrađeni od vruće polimerizovanog lima, bijele boje sa bravom za zaključavanje, u zaštiti najmanje IP43. Razvodna tabla treba da je usaglašena sa standardima i normama EN 62208, IEC 61439-1 i IEC 61439-2. Isporučuje se sa ugrađenim instalacijskim šinama, poklopnim maskama, sabirnicom za uzemljenje. Izvođač treba da na vratima ormara istu označi prema projektu, putem natpisnih pločica sa ugraviranim oznakama. Oprema koja se montira sa unutrašnje strane vrata elektro ormara mora biti zaštićena izolacionim materijalom, kako tehnička lica, pri otvorenim vratima elektro ormara, ne bi mogla nepažnjom doći u dodir sa elementima pod naponom. Uvod svih kablova u elektro ormar predviđen je sa gornje ili donje strane, putem kablovskih uvodnica potrebne veličine. Kablovi u ormaru se završavaju na rednim stezaljkama označenim prema ovom projektu. Provodnici za ožičenje u ormaru se vode plastičnim kanalicama sa poklopcima. Oba kraja

provodnika za šemiranje ormara moraju biti označena primjenom prikladnih elemenata za označavanje. Nastavljanje provodnika za ožičenje u ormarima nije dozvoljeno. Sabirnice za faze se u okviru tabli označavaju oznakama L1, L2 i L3, sabirnice za nulu se označavaju sa N1, N2, N3..., dok se sabirnica za uzemljenje označava sa PE. Kod ožičenja neutralni vodovi moraju biti plave boje, a zaštitni žuto-zelene boje. Opremu u ormaru treba da bude označena u svemu prema projektnoj dokumentaciji, oznakama koje su trajne (natpisne pločice i sl.). Svako krilo metalne razvodne table treba da je preko P/F 6 mm² (žuto-zelena boja) provodnika priključeno na sabirnicu za uzemljenje u okviru table. Sa unutrašnje strane krila table potrebno je postaviti držač dokumentacije za smještanje jednopolne šeme razvodne table. U svakoj tabli ostaviti oko 20% slobodnog prostora kako bi se omogućila eventualna naknadna ugradnja dodatne opreme. Električna oprema koja se montira u razvodnim tablama. Položaj razvodnih tabli je vidljiv na crtežima. Izvođač radova je dužan da na ormaru vidno označi primenjeni sistem zaštite, postavi znak upozorenja da se radi o uređajima pod naponom i da sa unutrašnje strane ormara postavi trolejnu šemu-izvedenog stanja, u za to predviđeni plastični džep. Proizvođač ormara je dužan da ormar ispita u radionici i izda sve potrebne ateste za ormar i ugrađenu opremu. Izvođač radova je dužan da na gradilištu pusti u probni rad ormare uz sva potrebna podešavanja i otklanjanja uočenih nedostataka. Izvođač je dužan da pribavi svu dokumentaciju o nabavljenoj opremi i istu uporedi sa projektnim rješenjima. Ako se uoče razlike o tome se mora kroz građevinski dnevnik informisati nadzorni organ i odgovorni projektant u cilju prilagođavanja projektne dokumentacije. Prije početka izrade elektro ormara izvođač elektro radova mora uporediti snage nabavljenih elektro motora i elektro uređaja sa projektom predviđenim snagama. U slučaju razlike potrebno je obavestiti kroz građevinski dnevnik nadzornog organa i odgovornog projektanta radi preduzimanja potrebne dopune i izmjene u projektnoj dokumentaciji. Obaveza isporučioaca razvodnog ormara je da prije izrade ormara napravi radioničku dokumentaciju na koju treba da dobije saglasnost nadzornog organa.

■ Način polaganja kablova i provodnika u objektu, svaka dionica napojnih kablova između tabli treba da bude isporučena i montirana u cjelini, odnosno nije dozvoljeno prekidanje i nastavljanje napojnih kablova. Na početku i na kraju kablovskog voda između tabli postaviti kablovske tablice sa naznakom tipa, presjeka i napona kabla i sa imenom razvodnog ormara na kojem se nalazi drugi kraj kabla. Provodnici od tabli do potrošača (svetiljki, utičnica, ...) polažu se:

- u zidovima od opeke pod malter;
- u podu kroz fleksibilna crijeva,
- kroz tehnički kanal na perforiranim nosačima kablova,
- na perforiranim nosačima kablova postavljenim iznad spuštenog plafona ili ispod podignutog poda (nosači trebaju biti izrađeni u skladu sa IEC 61537, a svi oni na kojima se nalaze vatrootporni kablovi moraju takođe biti vatrootporni u vremenu koje je definisano u protivpožarnom elaboratu);
- u krutim bezhalogenim cijevima (sive boje) sa glatkom unutrašnjom površinom, postavljenim u podu i na zidovima i učvršćeni odstoynim obujmicama koje su na međusobnom odstoynanju 0,5 m pri vertikalnom postavljanju cijevi, i 0,3 m pri horizontalnom postavljanju cijevi. Obujmice se učvršćuju vijcima. Cijevi se postavljaju na svim onim mjestima gdje provodnici pojedinačno prelaze preko zida, tj. onamo gdje se kablovi polažu po površini zida (cijevi su takve da ne šire vatru);
- kroz fleksibilna bezhalogena crijeva (sive boje) pri polaganju provodnika na mjestima skretanja trase kada su isti položeni u krutoj cijevi, kao i prilikom polaganja provodnika kroz gips-kartonske zidove (crijeva su takva da ne šire vatru),
- na obujmicama prilikom plaganja kablova iznad plafona (obujmice se učvršćuju vijcima) ili kroz fleksibilna crijeva odgovarajućeg prečnika.
- u čeličnim SAPA cijevima odgovarajućeg prečnika na dionici od PNK ili zida do približnog priključka potrošača koje iziskuju direktan priključak.

Pri vertikalnom postavljanju glavnih napojnih kablova iste je potrebno postaviti:

- na obujmicama na zidu ukoliko se oni postavljaju ispod razvodnih tabli koje se oblažu sa gornje i donje strane sa gips-kartonskim pločama,
- na perforiranim nosačima kablova,

- kroz fleksibilna crijeva koja su položena u zidovima,
- pod malter ukoliko se oni ne postavljaju ispod razvodnih tabli koje se oblažu sa godnje i donje strane sa gips-kartonskim pločama.

Međusobno povezivanje kablova mora se izvoditi isključivo stezaljkama, a spajanje vršiti samo u razvodnim kutijama koje su ugradne (poklopac u ravni sa zidom), u OG kutijama i razvodnim tablama. Svi provodnici u objektu su sa izolacijom tipa N2XH, bezhalogeni energetske kablovi sa poboljšanim svojstvima u požaru. Dio provodnika koja napaja potrošače od vitalnog značaja za funkcionisanja sistema za gašenja požara i evakuaciju su sa izolacijom tip NHXHX FE180/E90. Presjeci i broj žila provodnika za napajanje:

- rasvjetnih tijela su 3x1,5mm², 3x2,5mm², 3x4 i 5x1,5mm²,
- monofaznih potrošača 3x2,5mm², 3x4mm².
- trofaznih potrošača 5x2,5mm², 5x4 mm², 5x6 mm² i 5x10 mm².

Kompletan rasplet napajanja, kao i presjek svih napojnih kablova je vidljiv sa crteža, šeme glavne razvodne table, kao i iz jednopolnih šema. Na mjestima prolaska električnih provodnika kroz protivpožarne prepreke (protipožarne zone) iste treba zatvoriti masom otpornom na požar, a provodnike sa jedne i druge strane u dužini od jednog metra zaštititi vatrootpornim premazom. Za materijale za ispunu na mjestima prodora kablova i za materijal za zaštitu kablova od požara izvođač radova će dostaviti na uvid odgovarajuće ateste.

▪ Instalacije osvjetljenja i opšte potrošnje u objektu, prema savremenim zahtjevima, predviđen je potreban broj rasvjetnih mjesta, a nivoi osvjetljenja su određeni shodno preporukama za ovu vrstu objekata i prostorija. Sve svjetiljke su sa LED izvorom svjetlosti. Komandovanje svjetiljkama u prostorijama se vrši lokalno iz samih prostorija sa prekidačima postavljenim na 1,1 m od poda. Svjetilkama u toaletima upravlja se preko detektora pokreta. U slučaju nestanka mrežnog napona, do uspostavljanja agregatskog napona, osvjetljenje prostora će se vršiti preko protivpaničnog i evakuacionog osvjetljenja koje ima integrisanu autonomiju rada od 60 minuta. Sve utičnice (jake i slabe struje), moraju biti iz istog proizvodnog programa. Ove utičnice se montiraju na visini označene na crtežima. Modularnog su programa. Svaka utičnica u grafičkom dijelu projekta ima pored broja strujnog kruga oznaku **a** ukoliko se napaja agregatskim naponom, odnosno **m** ukoliko se napaja mrežnim naponom, i **u** ako se napaja UPS naponom. Važno je napomenuti, da utičnice do kojih se dovodi agregatski napon moraju biti zelene boje, a utičnice do kojih se dovodi UPS naponom moraju biti crvene boje. Dio utičnica se montira u podnim kutijama koje se postavljaju u podu. Do njih se dovode provodnici sa agregatskim i UPS naponom i u njima se montira dvije utičnice na UPS napon i 2 utičnice na agregatski napon.

▪ Server soba, na I spratu je planirana izgradnja server sobe. Na osnovu informacija dobijenih od budućih korisnika prostora, oni već posjeduju server sobu na drugoj lokaciji u kojoj trenutno posluju, i koju u potpunosti planiraju da prebace na novu lokaciju. S tim u vezi, projekat je predvidio ugradnju razvodne table RT-SERVER koja će biti naknadno izgrađena u skladu sa potrebama server sobe korisnika. Ista će napajati potrošače u server sobi. Napajanje table RT-SERVER je obrađeno ovim projektom.

▪ Izjednačenje potencijala se izvodi pomoću provodnika (šine) za izjednačenje potencijala ili putem odvodnika prenapona koji povezuju unutrašnju gromobransku instalaciju sa metalnim kosturom objekta, metalnim masama (cjevovodi, stepeništa, vođice liftova, cijevi za ventilaciju, grijanje i klimatizaciju), stranim provodnim djelovima i električnim i telekomunikacionim instalacijama šticenog prostora. Izjednačenje potencijala se realizuje pomoću provodnika za izjednačenje potencijala onamo gdje prirodne veze ne obezbjeđuju električnu neprekidnost. Provodnici pod naponom zbog zaštite od atmosferskih pražnjenja povezuju se samo, po pravilu, na gromobransku instalaciju preko odvodnika prenapona. U objektu je primijenjeno glavno izjednačenje potencijala. Glavno izjednačenje potencijala izvodi se međusobnim galvanskim povezivanjem stranih provodnih djelova što je moguće bliže mjestu gdje se ovi djelovi uvode u objekat. Cjevovodi, cijevi za ventilaciju, grijanje i klimatizaciju vezuju se na šinu za izjednačenje potencijala bakarnim provodnikom minimalnog presjeka 16 mm², dok se veze sa metalnim okovima vrata, vodovodnim i drugim metalnim cijevima kroz objekat, metalnim nosačima kablova, ormarima slabe struje, itd... ostvaruju bakarnim provodnikom minimalnog presjeka 6 mm².

Glavno izjednačenje potencijala izvodi se preko sabirnice, odnosno šine za glavno izjednačenje potencijala, koja se nalazi u glavnoj razvodnoj tabli GROM i GROA, i koja treba da bude tako postavljena da joj se lako može pristupiti radi provjere. U okviru GROM i GROA ugrađuju se odvodnici prenapona. Šine za izjednačenje potencijala u ovim ormarima povezane su na Pe šinu koja se nalazi u okviru šinskog razvoda. Na licu mjesta u koordinaciji sa nadzornim organom utvrditi mjesta na opremi (metalnim djelovima) na kojima će se izvršiti povezivanje na sistem za izjednačavanje potencijala.

3.2. ELEKTRO INSTALACIJE SLABE STRUJE

▪ Instalacija detekcije i dojava požara, sistem za automatsku detekciju, dojavu i upravljanje gašenjem požara ima za cilj da otkrije požar u njegovim ranim fazama, aktivira stabilni sistem za gašenje požara i na taj način smanji opasnost za prisutne ljude, objekat kao i njegovu sadržinu. Sistem detekcije požara, za objekat je predviđen savremeni, adresabilni sistem za dojavu požara proizvođača Schrack ili slično. Predviđena je centrala koja u osnovi ima 2 petlje. Predviđeno je da centrala bude smještena na I spratu. Sistem treba da omogući blagovremenu detekciju pojave i mjesta nastanka požara i upozorenje prisutnih da je došlo do požara. Sistem je projektovan u skladu sa važećim propisima. Projektom je predviđena detekcija u svim prostorijama gdje postoji požarni rizik izuzev sanitarnih prostorija. Osnovni sastavni dijelovi sistema za detekciju požara su: centralni uređaj, adresabilni automatski i ručni detektori požara, alarmni i signalni uređaji, moduli i potrebne električne instalacije. Adresabilni sistem podrazumijeva da centralni dio sistema može da obavlja monitoring svakog elementa u sistemu posebno. Elementi se vežu u LSN petlju (Local Security Network). Na poziciji na kojoj je predviđena centrala potrebno je dovesti priključak za napajanje iz najbližeg ormara jake struje (220V ~). Automatski javljači su: adresabilni optički dimni detektori, termički detektori. Montiraju se sa podnožjem na plafonu, u spuštenu plafon ili na betonsku tavanicu. Vezuju se direktno u adresabilnu petlju. Raspored javljača usaglasiti sa rasporedom svetiljki i jedinicama ventilacije vodeći računa o dozvoljenim rastojanjima od istih. Automatskim javljačima požara štite se sve prostorije sem sanitarnih prostorija. Osnovni detektor signalizacije požara je optički-dimni detektor dima koji reaguje na vidljive svijetle i tamne dimove. Predviđen je u svim prostorijama u kojima se očekuje pojava dima u slučaju požara, kao i spušenom plafonu. Za zvučnu signalizaciju odabran je tip adresabilne alarmne sirene minimalne jačine zvuka 105 dB/m. Alarmne sirene se postavljaju na visini 2,2 m od gornjeg sloja poda, a na centralu za dojavu požara se povezuju zasebnim alarmnim linijama.

Pored automatskih elemenata za detekciju predviđeno je postojanje elemenata za ručnu signalizaciju požara od strane lica koje je primetilo požar pre nego što je došlo do aktiviranja automatskih javljača. Adresabilni ručni javljači se na centralni uređaj vezuju posredstvom adresabilne magistrale u obliku petlje. Na jednu magistralu (dvožična veza) se može vezati do 126 adresabilnih elemenata i to automatskih javljača, ručnih javljača, elemenata za komandovanje i akviziciju podataka koji sa centralnim uređajem komuniciraju posredstvom XP95 komunikacionog protokola, dok se zoniranje javljača vrši programski prema prostornoj pripadnosti, alarmnoj organizaciji, tipu opreme i slično. Svaki javljač ima svoju jedinstvenu adresu tako da se može brzo i nedvosmisleno utvrditi pozicija javljača koji je u stanju alarma, greške i isključenja i na taj način blagovremeno preduzeti odgovarajuće mere. Projektom je predviđeno postojanje ručnih javljača požara sa izolatorom sličnih tipu Apollo SA5900-908APO na evakuacionim putevima.

Konvencionalni ručni javljači za aktiviranje i blokiranje

Sa spoljašnje strane vrata svakog šticenog prostora potrebno je izvršiti instalaciju ručnog javljača požara žute boje za aktiviranje sistema za gašenje sa natpisom „Aktiviranje gašenja”. Ovaj ručni javljač s obzirom na alarmnu organizaciju predviđen je za ručno aktiviranje sistema za gašenje. Ukoliko je dežurno lice primetilo pojavu bilo kog aspekta požara, a još uvek nije došlo do aktiviranja automatskih javljača dima, namena ovog javljača je da se izvrši ručno aktiviranje sistema. Ručni javljač se aktivira pritiskom na elastični plastični poklopac, i nakon isteka predefinisane vremenske periode od 10 sekundi, gašenje se aktivira.

Sa unutrašnje strane vrata šticenog prostora potrebno je izvršiti instalaciju ručnog javljača požara plave boje za blokiranje sistema za gašenje sa natpisom „Blokada gašenja. Ovaj ručni javljač je predviđen za

blokiranje aktivacije sistema za gašenje u situacijama kada dežurno lice u procesu izviđanja ustanovi da je došlo do lažnog alarma tj. da požara nema. Posle pritiska na plavi ručni javljač ne postoji mogućnost ponovnog aktiviranja sistema za gašenje dok se ne izvrši resetovanje centralnog uređaja. Ukoliko ne postoji mogućnost evakuacije iz štićenog prostora tokom vremena predgašenja (30 sekundi od ispunjenja dvozonke zavisnosti) namjena ovog ručnog javljača je da blokira aktiviranje gašenja dok se evakuacija ne završi. Blokiranje gašenja može biti izvršeno odmah nakon prvog alarma ili u roku od 30 sekundi od ispunjenja dvozonke zavisnosti. Ručni javljač se aktivira pritiskom na elastični plastični poklopac. U cilju obaveštavanja prisutnih lica o pojavi požara projektnom dokumentacijom predviđa se instalacija konvencionalne opreme za zvučnu signalizaciju. Količina postavljene opreme za zvučnu signalizaciju treba da obezbedi normalno prostiranje upozoravajućeg i zavijajućeg zvuka koji prisutna lica obaveštava o pojavi alarma. Za potrebe zvučne i svetlosne signalizacije u prostoriji u kojoj je izvršena instalacija Sistema za gašenje odabrane su konvencionalna alarmna sirena i konvencionalna alarmna sirena sa blicerom crvene boje. Konvencionalna alarmna sirena i konvencionalna alarmna sirena sa blicerom namenjene su za unutrašnju montažu koja može biti izvršena na plafonu ili zidu. Konvencionalna alarmna sirena i alarmna sirena sa blicerom dolaze u kompletu sa dubokim podnožjem koje omogućava uvođenje nazidno postavljene kablovske instalacije.

Za signalizaciju aktiviranja sistema za gašenje požara predviđa se instalacija svetlosnog upozoravajućeg panela sa integrisanom blic lampom, zujalicom i natpisom „Gas, ne ulazi”, koji se montira se na zidu neposredno iznad ulaznih vrata u svaku štićenu prostoriju.

Kablovska instalacija, za povezivanje elemenata sistema signalizacije požara koriste se vatrootporni kablovi tipa JH(St)H 2x2x0.8mm FE180/E90. Horizontalni i vertikalni razvod kablova se vodi prema priloženoj grafičkoj dokumentaciji a shodno tehničkim uslovima projekta. Prije uključivanja postojeće instalacije za signalizaciju požara ista će se ispitati da li zadovoljava važeće tehničke propise u pogledu el. parametara. Za napajanje centrale koristi se kabl tipa NHXXH 3x1,5 mm² koji ide sa posebnog osigurača. Kablove polagati po spušenom plafonu, a izvan ovih trasa kroz instalacione bezhalogene cijevi Ø16mm pričvršćene obujmicama za betonsku tavanicu ili položene u zidu. Provodnici za detektorske linije moraju se polagati od podnožja do podnožja bez prekidanja. Na krajevima provodnika ostaviti 30 cm slobodnog provodnika za povezivanje podnožja. Prije puštanja instalacije u rad izvođač je dužan da proveri otpornost izolacije kablova.

Alarmni plan, verifikacija i sprečavanje lažnih alarma u sistemu za automatsku detekciju i dojavu požara

Bez obzira na prednosti koje pružaju savremeni sistemi za automatsku dojavu požara usled pojave lažnih alarm često dolazi do neželjene evakuacije prisutnih lica, aktiviranja sklopnih isključenja ili isključenja sistema i reakcije dežurne vatrogasne brigade. Česta pojava lažnih alarma usporava reakciju dežurnih lica, stvara osećaj nepoverenja u način funkcionisanja sistema za dojavu požara i uništava reputaciju objekta.

U cilju ublažavanja ili potpune eliminacije lažnih alarma projektom se predviđa da celokupan sistem dojavu požara poseduje integrisani sistem verifikacije lažnih alarma koji će kroz kompleksne algoritme i niz unapred definisanih pravila omogućiti korisnicima da eliminišu kontrolisanu pojavu uzročnika alarma i svedu broj lažnih alarma na minimum.

U slučaju da je u toku rada sistema za dojavu požara došlo do aktiviranja automatskog, sistem za automatsku dojavu požara vrši signalizaciju stanja alarma na ekranu centralnog uređaja i pralepnog upravljačkog terminala i aktiviranje opšteg alarma i celokupne zvučne i svetlosne signalizacije na predmetnim objektima.

Tokom trajanja verifikacije koje je podesivo i iznosi od 30 sekundi do 30 minuta izvršne funkcije sistema za automatsku dojavu požara nisu aktivirane. U slučaju potrebe period verifikacije alarma se može produžiti za maksimalno 30 minuta pritiskom na odgovarajući taster na centralnom uređaju.

Bez obzira na tehničke mogućnosti centralnog uređaja u skladu sa odredbama standarda MEST EN 54:2 ukupno kašnjenje tokom perioda verifikacije ne sme preći 10 minuta.

Obzirom da postoji više različitih scenarija funkcionisanja sistema u daljem tekstu biće obrađen neki od mogućih scenarija:

Scenario br. 1 - Opšti alarm (istek vremena verifikacije)

Ukoliko je došlo do aktiviranja jednog automatskog javljača požara i isteka perioda verifikacije dolazi do opšteg alarma koji podrazumeva isprekidano aktiviranje zvučne signalizacije i aktiviranje izvršnih funkcija.

Scenario br. 2 - Opšti alarm (istek vremena predviđenog za izviđanje)

Ukoliko je nakon verifikacije došlo do isteka vremena predviđenog za izviđanje požara dolazi do opšteg alarma koji podrazumeva isprekidano aktiviranje zvučne signalizacije i aktiviranje izvršnih funkcija.

Scenario br. 3 - Opšti alarm (aktiviranje drugog javljača)

Ukoliko je tokom trajanja perioda verifikacije došlo do aktiviranja drugog automatskog adresabilnog javljača dolazi do opšteg alarma koji podrazumeva isprekidano aktiviranje zvučne signalizacije i aktiviranje izvršnih funkcija.

Scenario br. 4 - Opšti alarm (aktiviranje ručnog javljača požara)

Ukoliko je u bilo kom trenutku rada sistema za dojavu požara došlo do aktiviranja ručnog javljača požara dolazi do opšteg alarma koji podrazumeva isprekidano aktiviranje zvučne signalizacije i aktiviranje izvršnih funkcija.

Pored navedenih mogućnosti u pogledu postojanja sistema za verifikaciju lažnih alarma sistem za automatsku dojavu požara poseduje standardnu funkciju vremenskog kašnjenja realizovanu kroz vreme prisutnosti i vreme izviđanja.

Alarmni plan u sistemu za detekciju, dojavu i upravljanje gašenjem požara

Bez obzira na prednosti koje pružaju savremeni sistemi za automatsku detekciju požara usled pojave lažnih alarm često dolazi do neželjene evakuacije prisutnih lica, aktiviranja sklopnih isključenja ili isključenja sistema i reakcije dežurne vatrogasne brigade. Česta pojava lažnih alarma usporava reakciju dežurnih lica, stvara osećaj nepoverenja u način funkcionisanja sistema za detekciju požara i uništava reputaciju objekta.

Sistem za automatsku detekciju, dojavu i upravljanje gašenjem požara zahteva detaljan plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vreme i van radnog vremena, tj. za slučaj prisustva zaposlenih lica i za slučaj kada u štićenom prostoru nema nikoga.

Neposredno pored svakog centralnog uređaja potrebno je postaviti:

- Šematski prikaz plana uzbunjivanja
- Raspored zona za detekciju i gašenje požara
- Uputstvom za rukovanje glavnom centralom za gašenje požara
- Kontrolna sveska sistema

Pored postupaka u slučaju alarma, u vezi sa radom centralnog uređaja za detekciju, dojavu i upravljanje gašenjem požara, planom uzbunjivanja celog objekta obuhvaćeni su i postupci u vezi sa:

- Upozoravanjem ostalih prisutnih osoba i njihovom evakuacijom
- Uključivanjem dežurnih lica u gašenje požara
- Uzbunjivanjem najbliže profesionalne vatrogasne brigade
- Uzbunjivanjem lica koje ima posebne dužnosti u vezi sa zaštitom od požara.

Nakon detektovanja dima u štićenom prostoru zavisno od toga gde je detektovan dim aktivira se neki od automatskih javljača požara i time neka od javljačkih zona na samom centralnom uređaju. Ovo je alarm prvog reda i indikuje se preko zvučnih i svetlosnih signala na samom centralnom uređaju i alarmnoj sireni. Ovo je period kada je neophodna brza intervencija dežurnog osoblja kako bi se utvrdila verodostojnost primljenih informacija o pojavi alarma u štićenom prostoru.

Alarm drugog reda se uključuje po ulasku i druge zone u alarm koji upozorava da će doći do aktiviranja gašenja požara nakon programiranog kašnjenja koje iznosi 30 sekundi. Ovo je alarm drugog reda i indikuje se preko promenjenog tona alarmne sirene i svetlosne signalizacije sa alarmnog. Pored alarmne sirene sa blicerom dolazi do isprekidanog aktiviranja svetlećeg upozoravajućeg panela sa natpisom „Gas ne ulazi”.

U vremenu predgašenja koje iznosi 30 sekundi moguće je izvršiti blokadu gašenja ukoliko se utvrdi da se prisutno ljudstvo nisu evakuisali iz štićenog prostora ili ako se utvrdi da nema potrebe za aktiviranjem sistema za gašenje požara. Blokada gašenja se ostvaruje aktiviranjem ručnog javljača plave boje sa natpisom „Blokada gašenja”.

Nakon aktiviranja sistema za gašenje požara dolazi do kontinualnog aktiviranja svetlećeg

upozoravajućeg panela sa natpisom „Gas ne ulazi” koji poseduje integrisanu sirenu sa blicerom. Polu automatsko aktiviranje vrši se pomoću tastera crvene boje koji se nalazi integrisan u centralnom uređaju za detekciju, dojavu i upravljanje gašenjem požar. Pritisak na taster ekvivalentan je alarmu druge zone tj. neodložno aktivira elektro ventil na spremniku sa gasom.

• **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:

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

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

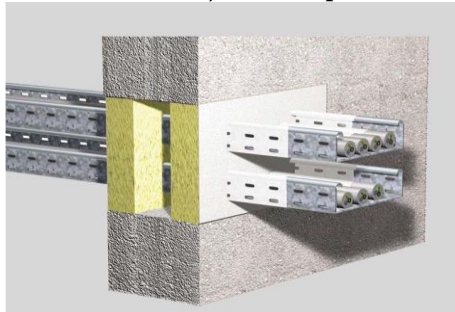
- cjelokupna instalacija zaštićena je od preopterećenja upotrebom pravilno odabranih osigurača na početku svakog strujnog kola, kao i pravilnim dimenzionisanjem adekvatno odabrane električne opreme.
- zaštita kablova od struje kratkog spoja izvršena je upotrebom odgovarajućih i pravilno odabranih topljivih 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 djelova 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 nisu 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.

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

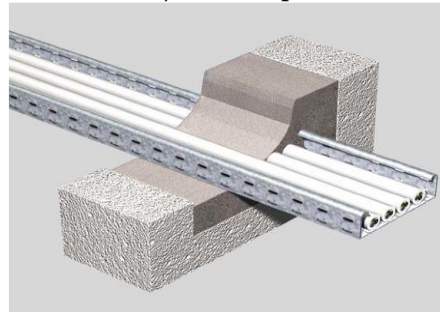
- električne instalacije, tj. razvodni ormari i prekidači, zaštićene su od uticaja vlage i prašine ispravnim izborom kablova i opreme u skladu sa uslovima koji vladaju na mjestu ugradnje. Vođeno je računa o zaštiti mehaničke konstrukcije razvodnih ormara na osnovu opasnosti od dodira, od ulaska čvrstih tijela i prašine, kao i od prodora vode i vlage na osnovu kriterijuma i preporuka IEC-a.
- opasnost od nedozvoljenog nivoa osvijetljenja 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 gro-mobranskom instalacijom i
- opasnost od statičkog elektriciteta takođe je svedena na minimum predviđenom instalacijom izjednačenja potencijala.

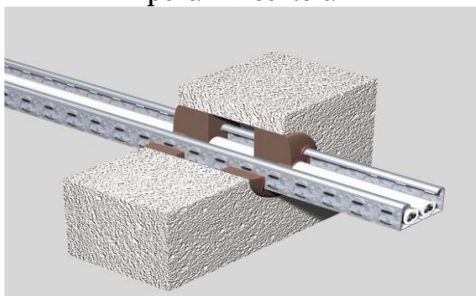
Zaptivanje prolaza kablova i regala sa mineralnom vunom kroz konstrukcije između požarnih sektora



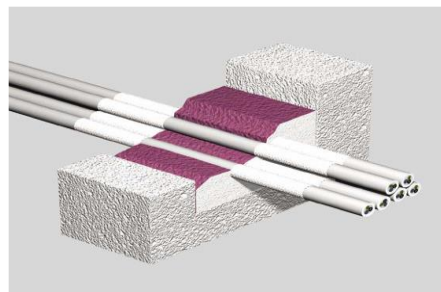
Zaptivanje prolaza kablova i regala sa malterom kroz konstrukcije između požarnih sektora



Zaptivanje prolaza kablova i regala sa pjenastom izolacijom-čepovima kroz konstrukcije između požarnih sektora



Zaptivanje prolaza kablova i regala sa pjenom kroz konstrukcije između požarnih sektora



Slika 1. Načini provođenja elektro instalacija između požarnih sektora

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 ka 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 sagorijevanju shodno 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).

3.3. MAŠINSKE INSTALACIJE

▪ Automatska stabilna instalacija za gašenje požara - sprinkler instalacija, predviđena je mokra sprinkler instalacija u objektu. Sprinkler instalacija na I, II i III spratu se priključuje se na već izvedenu i postojeću sprinkler instalaciju objekta koja obuhvata ventilsku stanicu, vertikale sprinkler instalacije, alarmna zvana, ventile itd. Projekat obuhvata razvod cjevovoda i pozicioniranja mlaznica i odgovarajuće cijevne armature od dijela priključka cjevovoda po spratovima sa izlaska vertikale. Automatska instalacija za gašenje požara kao sredstvo za gašenje koristi rasprskavajuće mlazove vode. U pripremnom položaju prije aktiviranja mlaznice su joj zatvorene, i one se aktiviraju na temperaturi od 68 °C. Cjevovodi koji dovode vodu do mlaznica su pod stalnim pritiskom vazduha. Gašenje požara se vrši određenim brojem mlaznica, zavisno od brzine širenja požara. Predmetni objekat - garaža spada

u grupu požarne opasnosti OH1 potrebno je obezbijediti jedan izvor vode. Cijevna mreža izvodi se od crnih bešavnih cijevi, spajanih zavarivanjem i prirubničkim spojevima (prema potrebi), postavljena je ispod tavanice sa visećim, stojećim i zidnim mlaznicama. Svaka mlaznica na svom izlaznom dijelu ima ampulu koja zatvara otvor, a pri povećanju temperature od 68 °C, dolazi do pucanja ampule na mlaznici i na taj način se otvara izlaz za vodu. Voda udara u deflektor i rasprava se tako da u kružnoj lepezi pokriva površinu koja se štiti. U slučaju nastanka požara aktiviranje instalacije za gašenje je automatsko preko preaction sprinkler stanice (potrebna su dva uslova za početak gašenja, alarm dojava i temperatura aktiviranja sprinkler mlaznice). Do gašenja će doći ukoliko temperatura dostigne 68 °C ispod bilo koje sprinkler mlaznice, a što dovodi do topljenja staklene ampule na istoj. Kad padne pritisak vode u sprinkler instalaciji dolazi do remećenja ravnoteže u ALARMNOM SPRINKLER VENTILU i do otvaranja klapne. Voda pod pritiskom, ističe kroz instalaciju odnosno kroz sprinkler mlaznicu koja se aktivirala. Pri tom se dobija preko električne sklopke na ALARMNOM SPRINKLER VENTILU signal na PP centrali kao alarm požara i zvučni signal preko hidrauličkog zvona u sprinkler stanici. Ako dođe do širenja požara aktiviraju se i druge sprinkler mlaznice.

▪ Instalacija za gašenje požara NOVEC 1230, u cilju povećanja bezbednosti od požara i efikasnog gašenja požara predviđen je sistem automatske stabilne instalacije za gašenje požara gasom Novec1230. Projektovani automatski stabilni sistem za gašenje požara sa gasom Novec-om 1230 kao sredstvom gašenja je automatskog dejstva, sa automatskim-električnim aktiviranjem, električno aktiviranje. Osnovni koncept zaštite automatskim uređajem za gašenje požara Novec-om 1230 je automatska signalizacija požarnih veličina iz zone zaštićene uređajem za gašenje na centrali za dojavu požara. U centrali se signal ocijeni, optički i akustički alarmira na samoj centrali i u štićenoj zoni. Posle vremenskog zatezanja (vrijeme evakuacije) od 30 sec.(max.) iz centrale se preda komandi signal (24 V) za aktiviranje uređaja za gašenje. Ovaj signal dovodi se na odgovarajući ventil na bocama. Prema očekivanom požarnom riziku za dojavu požara odabrani su optički javljači, koji su smešteni na plafon ugroženog prostora.

Štićeni prostori su podijeljeni u tri zone:

Zona gašenja	Naziv prostora	Zapremina prostora (m ³)
Zona 1	Arhiva 4c	65,01
Zona 2	Server 5a	81,65
Zona 3	Depo 22	54,45

Zbog eliminisanja lažnih alarma i nepotrebnog aktiviranja instalacije, javljačima iz dvije različite linije dojava u međusobnoj zavisnosti pokrivene su obje zone gašenja. Aktiviranjem javljača iz jedne dojavne linije slijedi samo interno alarmiranje u centrali za dojavu požara i optičko alarmiranje u ugroženoj prostoriji. Proširenje požara i aktiviranje javljača druge dojavne linije ima za posledicu aktiviranje alarma gašenja. Ovaj alarm ima vremensko zadržavanje od (30 sec.) nakon čega počinje ubacivanje Novec-a 1230 u zonu gašenja, akustično alarmiranje osoblja i uključivanje svetlećih panoa sa natpisom "GAS". Pored automatskog aktiviranja predviđeno je i ručno aktiviranje uređaja ručnim tasterima. Za slučaj potrebe blokade uređaja za gašenje požara, u zateznom vremenu, predviđeno je blokirajuće dugme (blokada požara), pri čemu ostaje mogućnost ručnog aktiviranja putem tastera (ručnog javljača požara) za ručno aktiviranje u svakoj zoni gašenja.

Stabilna automatska instalacija sastoji se od:

Sastavni elementi stabilne automatske instalacije za gašenje požara gasom NOVEC razmatrane štićene prostorije su:

- Boce (1×80 l - metalna boca napunjena Novec-om 1230 pod pritiskom od 50 bara u kompletu sa uređajima za aktiviranje) pojedinačno za zaštitu server prostorije, archive i depoa;
- Cijevne mreže sa nosačima cijevi i mlaznicama.

U slučaju izbijanja požara u prostoru koji se štiti dolazi do aktiviranja javljača požara i prenosa informacije na protivpožarnu centralu. Protivpožarna centrala u skladu sa organizacionim planom aktivira pojedine elemente stabilne protivpožarne instalacije za gašenje i šalje impuls za aktiviranje, potrebne signale, alarme i dr. spoj boce sa cjevovodom je izveden putem fleksibilnog crijeva.

Protivpožarna centrala obezbeđuje:

- prijem i registraciju signala o nastanku požara;

- signalizaciju isključenja iz rada jednog ili više javljača;
- signalizaciju kvara na primarnim vodovima;
- signalizacija kvara na izvoru napajanja;
- signalizaciju ispada osigurača u funkcionalno važnim strujnim kolima;
- signalizacija spoja sa zemljom;
- protokolisanje svih promjena u radu instalacije za dojavu požara;
- signalizacija zvučnog alarmnog sredstva.

Pored automatskog aktiviranja gašenja postoji i poluautomatsko aktiviranje, pritiskanjem ručnog električnog javljača koji se nalazi ispred štice prostora. Postupak aktiviranja sistema za gašenje je identičan kao i kod slučaja automatskog aktiviranja pa ga nije potrebno posebno ponavljati.

Rasteretne klapne

Ovaj projekat definiše potrebu za ugradnjom klapni za rasterećenja od natpritisaka prostora koji se štiti od požara. Klapne bi trebalo da budu otporne prema požaru u trajanju od 120 min. mehaničke (samopodizne), podešene na dozvoljeni natpritisak posle ispuštanja gasa iz boce, 100 Pa, obično se postavljaju u zid koji gravitira prema npr. hodniku, predprostoru, fasadi.

▪ Havarijska ventilacija prostorija u kojem je došlo do aktiviranja sistema za gašenje požara Novec 1230, predviđena je uz pomoć uređaja za izvlačenje pare, dima i gasova Turbovent 2001 Dimovuk. Funkcionalni prenosni uređaji (fleksibilno crijevo sa ramom) namijenjeni je brzom izvlačenju koncentracije vodene pare i gasova iz zatvorenog prostora. Odimljavanje ostalih prostorija je predviđeno prirodno, preko fasadnih otvora na svim etažama objekta.

▪ Grijanje i hlađenje poslovnog objekta, za potrebe grijanja i hlađenja poslovnog objekta i prostorija u njemu predviđen je četvorocijevni fan coil sistem uređaja. Kao tip fan coil u zavisnosti od namjena prostorija predviđene su kanalske i kasetne fan coil jedinice, proizvođača RHOSS ili slično. Izvor toplote predstavlja sistem toplotnih pumpi koji se nalaze u podstanici na nivou -2 objekta. Mašinske instalacije termotehnike su izvedene do pozicija ulaska u poslovni prostor gdje su izvedeni ormarići sa kalorimetrima i odgovarajućom cijevnom armaturom, kao i cijevi razvoda tople/hladne vode. U grafičkoj dokumentaciji projekta su priloženi tehnološka šema instalacija, šema distribucije vazduha kao i detalj ormarića. Navedene šeme i detalji su izvod iz projekta izvedenog stanja koji je projektant dobio na uvid od Investitora radi adekvatnog dimenzionisanja instalacije.

▪ Klimatizacija RACK i server prostorije, u okviru objekta predviđa se smještaj opreme RACK uređaja u prostorijama na prvom i trećem spratu, kao i smještaj prostorije za server na prvom spratu. Za potrebe hlađenja i redundantnost usvojena je oprema - zidni klima uređaji u split izvedbi, kapaciteta koji zadovoljavaju predviđenu disipaciju toplote od uređaja. Za potrebe redundantnog rada uređaji su opremljeni dodatni adapterima koji se povezuju na PLC koji upravlja radom uređaja (vodi računa o ravnomjernom korištenju jede i druge jedinice, ukoliko je otkazao radni uređaj uključuje rezervni itd.) Poziciju spoljašnje jedinice je potrebno tačno utvrditi u toku izvođenja radova. Predlog je smještaj spoljašnjih jedinica na nivou -1 ili nivou -2, zbog nemogućnosti smještaja jedinica na fasadi objekta. Povezivanje se vrši bakarnim cijevima dimenzija saglasno izbornom programu proizvođača, debljina i tipova saglasno važećim standardima (EN1075). Bakarne cijevi se izoluju samogasivom izolacijom od sintetičke gume debljine 9 mm. Nakon montaže cjevovodi se vakumiraju, ispituju azotom pod pritiskom i dopunjavaju dodatnom količinom rashladnog fluida - freona. Odvod kondenzata je predviđen preko ugradnog sifona za odvod kondenzata. Predviđena je ugradnja pumpe za odvod kondenzata.

▪ Sistemi ventilacije, u prostoru kancelarija i tehničkih prostorija će se vršiti ventilacija u količinama u skladu sa standardom EN 15251. U skladu sa gore navedenim standardom, usvojene su sljedeće vrijednosti količina vazduha:

- 0.35 l/s/m² ;
- 7 l/s/osobi.

Kao distributivni elementi za ubacivanje i izvlačenje vazduha u kancelarijama su predviđene aluminijumske rešetke za ugradnju u zid ili plafon. U dijelu konferencijske sale na trećem spratu ubacivanje svježeg i izvlačenje vazduha predviđeno je preko aluminijumske rešetke za ugradnju u zid ili

plafon. Svaka grana odsisna ventilacije kao i sistema dopremanja svježeg vazduha je opremljena regulacionim uređajima (VFL regulatorima protoka kružnog poprečnog presjeka i EN regulatori protoka pravougaonog poprečnog presjeka, proizvođača „Trox” ili sl.). Svi kanali ventilacije se izvode od pocinkovanog lima debljine prema tehničkim uslovima u zavisnosti od dimenzije kanala. Kanale za ubacivanje (obrađenog) vazduha potrebno je izolovati izolacijom od sintetičkog kaučuka sa parnom branom, debljine 13 mm. Dostupnim projektom izvedenog stanja je prikazana izvedena instalacija izvlačenja vazduha iz toaleta i ona nije tretirana ovim projektom.

▪ Instalacije u funkciji zaštite od požara, u slučaju pojave požara kompletna instalacija ventilacije i klimatizacije, će biti zaustavljena. Signal za isključenje se dobija preko centrale za detekciju i dojavu požara. Svi kanali, na mjestima prolaza kroz protivpožarne zidove, su opremljeni protivpožarnim klapnama sa elektromotorima, čime se omogućuje otvaranje/zatvaranje istih daljinski, sa jednog mjesta. Protivpožarne klapne su sa termičkim okidačem, pa se u slučaju kvara automatski bezuslovno zatvaraju pri porastu temperature iznad 72 °C. Protivpožarne klapne se ugrađuju u zid, na granici protivpožarnog sektora. Svi spiro kanali, prečnika do 200 mm, na mjestima prolaza kroz protivpožarne zidove, su opremljeni mehaničkim protivpožarnim zaštitnim pregradnim elemenatima koji sprječavaju prenošenje požara. Procjep između elementa i ostavljenog otvora se zapunjuje malterom. Protivpožarne klapne se ugrađuju u zid, na granici protivpožarnog sektora. U slučaju da klapnu nije moguće ugraditi na granici protivpožarnog sektora potrebno je delove kanalske mreže od protivpožarnog zida do PP klapne izolovati protivpožarnom izolacijom vatrootpornosti EI 90 min. Ventilacioni vatrootporni kanali koji prolaze kroz različite požarne sektore izvode se u skladu sa EN 1366-1 i EN 1366-8.

Napomena:

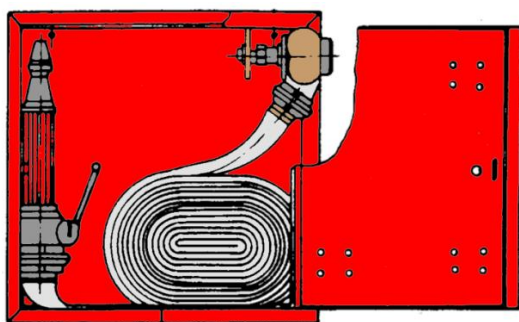
Svi prodori iz jednog u drugi požarni sektor kroz koje prolaze instalacije ventilacije biće opremljeni protivpožarnim elektromotornim klapnama, tako da bude zadovoljen traženi stepen otpornosti prema požaru. Ukoliko nije moguće postaviti protivpožarnu klapnu, kanal mora biti zaštićen cijelom svojom dužinom od materijala otpornog prema požaru, kao što je zid između dva sektora. Posle prolaska kanala kroz protivpožarne zidove ili tavanice, otvor između zida i kanala moraju biti zaptiven negorivim materijalom. Takođe, prilikom prolaska sprinkler instalacije i drugih mašinskih instalacija iz jednog u drugi požarni sektor kroz protivpožarne zidove ili tavanice, otvor između zida i sprinkler instalacije ili neke druge instalacije mora biti zaptiven negorivim materijalom. Za materijal koji se primenjuje kao zaštita od širenja požara potrebno je pribaviti atest kojim se pokazuje njegova otpornost prema sagorijevanju shodno standardu MEST EN 13501-1:2011, MEST EN 13501-2:2019, MEST EN 13501-3:2011, MEST EN 13501-4:2011, MEST EN 13501-5:2016, MEST EN 1366-1 ili JUS U.J1.240.

3.4. HIDRANTSKA MREŽA

Napajanje predmetnog objekta vodom predviđeno je iz gradske vodovodne mreže.

Za potrebe gašenja požara u objekta predviđeno je unutrašnja hidrantska mreža, kako je prikazano u grafičkoj dokumentaciji Elaborata. Instalacija unutrašnje hidrantske mreže moraju biti urađene pocinčanim cijevima.

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.



- skinuti plombu sa vrata hidrantskog ormarića,
- otvoriti vrata ormarića,
- priključiti vatrogasno crijevo na „štorc” spojku ventila, ukoliko isto nije priključeno,
- prihvatiti mlaznicu,
- odvrnuti točak ventila ulijevo do kraja,
- mlaz vode usmjeriti u požar,
- po završetku gašenja zavrnuti točak ventila udesno, do kraja.

Slika 2. Upustvo za korišćenje hidranta u sličaju akcidentne situacije - požara

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 pokrivata 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.

Napomena:

Prilikom prolaska hidrantske i vodovodne instalacije iz jednog u drugi požarni sektor kroz protivpožarne zidove ili tavanice, otvor između zida i hidrantske ili vodovodne instalacije mora biti zaptiven negorivim materijalom. Prilikom prolaska kanalizacione plastične instalacije iz jednog u drugi požarni sektor kroz protivpožarne zidove ili tavanice neophodno je postavljanje protivpožarnih obujmica. Za materijal koji se primenjuje kao zaštita od širenja požara potrebno je pribaviti atest kojim se pokazuje njegova otpornost prema sagorijevanju shodno standardu MEST EN 13501-1:2011, MEST EN 13501-2:2019, MEST EN 13501-3:2011, MEST EN 13501-4:2011, MEST EN 13501-5:2016 ili JUS U.J1.240.

4. PONAŠANJE MATERIJALA U POŽARU

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 3.

Tabela 3. 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.

Shodno standardu MEST EN 13501-1 materijali se po reakciji u požaru, dijeli na sledeće kategorije:

- **A1** - negorivi materijali
- **A2** - negorivi materijal
- **B** - teško gorivi materijal
- **C** - teško gorivi materijal
- **D** - normalno gorivi materijal
- **E** - normalno gorivi materijal
- **F** - neklasifikovani (lako gorivi) materijali

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

Shodno navedenom standardu, materijal u toku požaru oslobađa dim i klasifikuje se kao:

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

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

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

Prema nomenklaturi standarda JUS U.J1.050, ponašanje građevinskih materijala u požaru, definiše se na sledeće 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 4. prikazani su građevinski i zanatski materijala, koji se nalaze u predmetnom objektu, kao i njihovo ponašanje u toku požara.

Tabela 4. Ponašanje građevinskih materija i enterijera u toku požara

Materijal	Primjena	Ponašanje	Približne temperature (°C)
Poliester	pena 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, zvona na vratima, ukrasi	zaobljavanje ivica, deformacija	900 900 - 1000
Boje	-	kvarenje, uništavanje	100 250
Drvo	-	paljenje	240

4.1. POŽARNO OPTEREĆENJE

Proračun požarnog opterećenja predmetnog objekta izvršen je u skladu sa standardom JUS U.J1.030 („Sl. list SFRJ” br. 36/76). Shodno navedenom standardu ukupno požarno opterećenje daje računsku vrijednost toplotne energije jednog objekta koja se može osloboditi u požaru.

Označava se simbolom Z i računa se po formuli:

$$Z = P_i \cdot S_i \quad (2)$$

gdje je:

Z - ukupno požarno opterećenje, u kJ (kcal),

P_i - specifično požarno opterećenje, u kJ/m² (kcal/m²),

S_i - površina osnove na koju se odnosi vrednost P , u m².

Specifično požarno opterećenje je izraženo toplotom koja se može razviti u elementarnoj jedinici svedeno na 1 m² površine te prostorije.

Specifično požarno opterećenje računa se po formuli:

$$P_i = \frac{\sum (p_i \cdot V_i \cdot H_i)}{S_i} \quad \text{ili} \quad P_i = \frac{\sum G_i \cdot H_i}{S_i} \quad (\text{kJ} / \text{m}^2) \quad (3)$$

gdje je:

P_i - specifično požarno opterećenje u kJ/m² (kcal/m²);

q_i - prividna gustina materijala u kg/dm³;

V_i - volumen materijala u m³;

S - površina osnove u m²;

G_i - težina materijala u kg;

H_i - kalorična moć u kJ/kg (kcal/kg);

i - indeks elementarne jedinice.

U račun ulaze svi gorivi materijali u smislu standarda JUS U.J1.020., koji su sastavni dio objekta, instalacija, opreme i materijala za koji je objekat namjenski izgrađen.

U objektima koji sadrže osnovne jedinice sa različitim kategorijama požarnog opterećenja nije dozvoljeno izračunavanje srednje vrijednosti za cijeli objekat. U takvim objektima potrebno je posebno navesti površine koje spadaju u pojedine kategorije požarnog opterećenja. Za visoko požarno opterećenje treba navesti njegov iznos.

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, što iznosi:

- Kancelarije administracije, 754 MJ/m², III klasa opasnosti, bez zadimljavanja i bez korozijske pare,
- Server sala, 413 MJ/m², III klasa opasnosti, bez zadimljavanja i bez korozijske pare
- Arhiva, 4187 MJ/m², III klasa opasnosti, bez zadimljavanja i bez korozijske pare.

Podjela požarne opasnosti objekta ili njegovih djelova po normi standarda JUS 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.

4.2. POŽARNI SEGMENTI I SEKTORI

Izdvajanje objekata na požarne segmente i definisanje požarnih sektora vrši se u cilju ograničavanja dejstva požara, zaštite osoba i dobara u slučaju eventualnih akcidentnih situacija - požara. Požarni sektor je osnovna prostorna jedinica objekta koja se može samostalno tretirati pogledu nekih tehničkih i organizacionih mjera zaštite od požara (procjena rizika, zona dojava požara, itd.)

Požarni segment je dio objekta koji konstrukciono i funkcionalno čini jednu građevinsku cjelinu koja je i požarno izdvojena od ostalih dijelova zgrade konstrukcijama otpornim prema požaru. Požarni segment ima - najmanje dva požarna sektora.

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 dijelova objekta, konstruktivnim dijelovima građevinske konstrukcije, sa potrebnim stepenom otpornosti prema požaru.

Na osnovu rasporeda prostorija i komunikacija u objektu, svaki sprat predstavlja jedan požarni segment, koji se sastoji od požarnih sekotra kako je prikazano u grafičkoj dokumentaciji Elaborata.

Stepeništi šaht predstavljaju posebnu požarnu cjelinu i imaju zidove otporne na požar min. 120. min. i protivpožarna vrata otporna na požar min. 90 min.

Zidovi između dva požarna sektora i imaju zidove otporne na požar min. 120. min. i protivpožarna vrata otporna na požar min. 90 min.

Određeni šahtovi za instalacije su posebni požarni sektori, čiji su zidovi otporni na požar 120 minuta a revizioni otvori otporni na požar 90 min., drugi šahtovi imaju osigurane pp prodore, tako da ne prenesu požar sa sprata na sprat.

U skladu Članom 86. Zakona o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11. i 54/16) i sa tačkom 2.3 standarda JUS-a U.J1.240, kao i u okviru objekta u posebne požarne sektore su odvojene sledeće prostorije: servisne, mašinske, elektro, tehničke prostorije za VIK.

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. U većini slučajeva arhitektonski uslovi zahtijevaju da se i na takvim zidovima ugrađuju vrata ili prozori. Iz tih razloga, međuspratne konstrukcije i zidovi moraju zadovoljiti potrebnu otpornost na dejstvo požara, tako i vrata i prozori, shodno 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.

5. EVAKUACIJA

Evakuacija podrazumijeva prinudno napuštanje osoba sa ugroženog mjesta objekta u kome je došlo do akcidentne situacije - požara ili druge opasnosti u bezbjednu zonu, korišćenjem planiranih evakuacionih puteva i izlaza. Planirani put za evakuaciju iz objekta treba da je najkraći i najbezbedniji. Osnovni element koji određuje efikasnu evakuaciju iz objekta je vrijeme za koje se ona može izvršiti.

Opštim preventivnim mjerama mogu se smatrati i one mjere koje se odnose na brzo napuštanje zgrade u slučaju požara i na brzo spašavanje, a naročito je od značaja za određivanje načina i puta evakuacije bitna namjena objekta, lokacija zgrade, prolazi, hodnici, izlazi, stepeništa itd.

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. Bezbedno mjesto za zgrade ovih vrsta je mjesto 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 razmaknuti 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. hol.

- **KRAJNI 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 Tehničkoj preporuci za zaštitu od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada JUS TP 21., od 2003. god., proces evakuacije se definiše sljedećim parametrima:

- **VRIJEME PRIPREME ZA EVAKUACIJU** je vrijeme od trenutka kada osobe koje će se evakuisati sazna da je nastao požar koji bi mogao da ugrozi život, pa do trenutka napuštanja prostorije boravka (vrijeme u kojem lica ocenjuju opravdanost evakuacije, traže svoje članove porodice, kućne ljubimce, vrijedne stvari i ostalo što namjeravaju da ponesu). Za potrebe projektovanja usvaja se
 - za stambene objekte, najmanje 10. min.,
 - za poslovne objekte, najmanje 5. min., i
 - za javne objekte najmanje 3. min., (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. Brzina kretanja pri evakuaciji se smanjuje usled grupisanja pred suženjem koridora (vrata), skretanjem koridora, stepenište itd. Projektovana brzina ometanog kretanja predstavlja proizvod brzine neometanog kretanja i faktora usporavanja u :

$$V_{om} = u \times V_o \quad (4)$$

gdje se za u usvajaju sledeće 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 sek za svakih 10. osoba.

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

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

- **ETAPE EVAKUACIJE**, osoba se dijeli na IV faze, a to su:
 - **I ETAPA** - od polaznog mjesta (PM) do prvog izlaza (PI);
 - **II ETAPA** - od prvog izlaza (PI) do etažnog izlaza (EI);
 - **III ETAPA** - od etažnog izlaza (EI) do krajnog izlaza (KI);
 - **IV ETAPA** - od krajnog izlaza (KI) do bezbjednog mjesta (BM).

Kretanje osoba u I etapi evakuacije kod stambenih, poslovnih i javnih objekata, projektovano da se završi je na vrijeme od 30. sek. Dok vrijeme I etape, je mnogo veće kod za objekte gdje je prisutan veći broj osoba, kao što su (bioskopi, pozorišta, amfiteatri, sportskim dvoranam itd.), Kretanje osoba u II etapi evakuacije treba da se završi za manje od 60 sek., a u III etapi za

manje od 180 sek.

- **Koridori za evakuaciju**, treba 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 širina stepeništa takođe ne treba da bude manja od 1. m, odnosno 1,2. m (ako je za požarni segment to jedino stepenište). Potrebna širina zavisi od broja lica koja treba da se evakušu na tom koridoru za evakuaciju.
- **Putevi za evakuaciju**, do prvog izlaza put evakuacije treba da budu dovoljno kratki, da se evakuacija iz ovog iz ovog dijela ugroženog prostora ostvari pre nego što nastane duže direktno izlaganje osoba požaru. Radi izbjegavanja situacije u kojoj je prvi izlaz zaprečen, u većim prostorijama se predviđa određeni broj alternativnih prvih izlaza i dužina puteva evakuacije do njih 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 prostorije u kojoj ulaz jedna osoba je 0,62. m, za prostoriju sa dvije osobe 0,72. m, a za više od dvije osobe 0,82. m.

Minimalna širina otvora vrata stanova, kancelarija ili drugih prostorija u kojoj boravi više od 10 osoba, iznosi 0,92 m, za više od 10 a manje od 50 osoba iznosi 1,0 m.

Visina vrata na svim koridorima za evakuaciju najmanje je 200. cm, a u javnim zgradama najmanje 205. cm.

Za prostorije u kojima boravi više od 50., a manje od 100. osoba, primenjuju se dvokrilna vrata ili dvoje vrata dovoljno razdvojena.

Za prostorije u kojima boravi više od 100. osoba primenjuje se više dvokrilnih i/ili jednokrilnih vrata. Prvi i etažni izlaz ne smijueju da budu u vidu kliznih ili obrtnih vrata. Stepeništa u zgradama treba da imaju prave krake, zbog potrebe preticanja i mimoilaženja.

Stepenište i pod gledališta u stadionima i sportskim, koncertnim i sličnim dvoranama ne treba da imaju nagib veći od 40°.

5.1. PRORAČUN EVAKUACIJA

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

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.

Ukupno vrijeme evakuacije, izvodi se po obrascu:

$$tev = \frac{P}{B \cdot K} + \frac{L}{V} \text{ sec} \quad (5)$$

gdje je:

- tev - vrijeme evakuacije u sekundama
- P - broj ljudi u objektu
- B - širina izlaznih vrata na objektu [m],
- K - koeficijent prozala osoba, [m/s],
- L - ukupna dužina puta evakuacije [m],
- V_0 - brzina kretanja na ravnom putu [m/s],
- V_C - brzina kretanja niz stepenice [m/s],

Mjerodavno vrijeme za proračun evakuacije je sa najudaljenijeg mjesta u objektu do izlaza na slobodan prostor. Dužina ravnog puta je 30 m, niz stepenice 18 m, a širina izlaza 2,00 m.

Proračun evakuacije je urađen prema podacima da na III spratu objektu boravi 200 osoba u slučaju izbijanja akcidentne situacije - požara.

Vrijeme kretanja na ravnom putu:

$$tev_o = \frac{P}{B \cdot K} + \frac{L}{V} \text{ sec} = 101,92 \text{ sec} \quad (6)$$

Vrijeme kretanja uz stepenice:

$$tev_c = \frac{P}{B \cdot K} + \frac{L}{V} \text{ sec} = 88,92 \text{ sec} \quad (7)$$

Ukupno vrijeme evakuacije:

tuk = tev_o + tev_c = 101,92 sek + 88,92 sek = 190,84 sek.

Ukupno vrijeme evakuacije iznosi 3,18 min.

NAPOMENA: Vrijeme evakuacije od 3,18 min, dobijeno matematičkim proračunom za predviđeni broj osoba, dok u stvarnom slučaju vrijeme evakuacije može biti i veće.

Vrijeme evakuacije je uslovljeno pravilnim projektovanjem unutrašnjih organizacija prostora, optimalanog rasporeda prostorija i dispozicije otvora, horizontalnih i vertikalnih komunikacija u objektu, što omogućava pristup prema više alternativnih izlaza, a što je garancija za sigurnu i blagovremenu evakuacije ugroženih osoba u slučaju akcidentne situacije.

Put za evakuaciju iz objekta prema bezbjednom prostoru mora biti neprekidan, ravan i uvijek slobodan i nezakrčen. Evakuacioni putevi, treba da su vidno obelježeni smjerovima evakuacije. Svi izlazi iz objekta treba da su označeni uočljivim znacima. 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.

6. STEPEN OTPORNOSTI OBJEKTA NA POŽAR

Standard JUS U.J1.240 utvrđuje pojam stepena otpornosti prema požaru objekta (ili dijela objekta koji čini tehničko - bezbjednosnu cjelinu) i određuje usklađivanje otpornosti prema požaru građevinskih elemenata (zidova, stubova, greda, međuspratnih konstrukcija, krovnih konstrukcija i sl). Primjenjuje se kada je potrebno dati jedinstvenu ocjenu ponašanja objekta u uslovima standardnog razvoja požara.

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

Kriterijumi za obezbjeđenje otpornosti na dejstvo požara su:

- Kriterijum stabilnosti, konstrukcija, njen dio ili pojedini elementi moraju sačuvati svoju nosivost, odnosno ne smiju se srušiti u požaru, za vrijeme gašenja, ili neposredno po gašenju požara.
- Kriterijum integriteta, u djelovima konstrukcije izloženih dejstvu požara ne smiju nastati pukotine kroz koje bi plamen ili zapaljivi gasovi mogli prodrijeti u susjedne prostorije.
- Kriterijum izolacije, srednja temperatura na strani konstrukcije koja nije izložena dejstvu požara ne smije porasti više od 140 °C u odnosu na početnu temperature prije nastanka požara.

Prema normi „Tehničkih preporuka za građevinske tehničke mjere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada” JUS TP 21, predmetni objekat prema:

- Klasifikaciji zgrada prema namjeni, izdvojenosti i visini: Izdvojeni poslovni objekat visine preko 22 m (IP 3),
- Klasifikaciji zgrada prema broju lica koja borave u zgradi, P i površini požarnog sektora A: P4 < 1.600 m²
- Na osnovu prethodnih stavki predmetni objekat spada u IV klasu SOP¹.

¹ Stepen otpornosti prema požara

Na osnovu standarda JUS U.J1.240 („Sl. list. SRJ” br. 83/94) koji definiše otpornost zgrade protiv požara ili dijela zgrade, odnosno prema standardnim tipovima konstrukcija zgrade, a na osnovu dobijenih parametara objekta, kategorizacija prema namjeni, izdvojenosti, visini i broju osoba koja borave u isti, hotelski dio objekta se svrstava u IV klasu SOP. kao što je osjenčeno u tabeli 5.

Tabela 5. Standardni stepen otpornosti prema požaru različitih vrsta konstrukcije

Vrsta konstrukcije	Metod ispitivanja JUS	Položaj	Stepen otpornosti prema požaru (SOP) elemenata/konstrukcija zgrade (u satima)				
			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 granici požarnih 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 3,5 m ²	U.J1.160		1/4	1/4	1/2	1,0	1,5
Vrata > 3,5 m 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 konstru.	-	1/2	1/2	1,0	1,0

7. KLASE POŽARA

Za izbor sredstva za gašenje požara od presudnog je značaja koja vrsta i količina materije gori, odnosno koje je sredstvo najefikasnije da ugasi požar i spriječi njegovo dalje širenje. Kada se zna koja je to materija i ako nije izmiješano više njih zajedno onda nema dileme koje sredstvo za gašenje koristiti. Međutim u praksi je najčešći slučaj da je požar zahvatio više zapaljivih materijala, različitih vrsta, a time i različitih osobina. U tom slučaju se po mogućnosti treba izabrati ono sredstvo za gašenje koje je efikasno za više zapaljivih materija koje učestvuju u požaru.

Prema standardu EN 2:2011, a u skladu sa prirodom postojanosti materijala pri sagorijevanju, klasifikuju se u sledećih pet klasa požara, a za njihovo gašenje upotrebljavaju se sledeća sredstva:



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

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



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

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



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

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



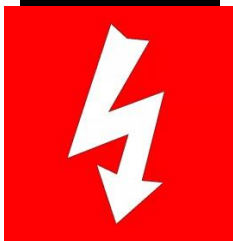
KLASA D: požari zapaljivih metala (aluminijum, magnezijum i njihove legure, natrijum, kalijum i dr.). Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

- specijalni prah, sa posebnom dozvolom,
- poseban prah za gašenje
- materije koje nijesu sredstva za gašenje (suv pijesak, opiljci od sivog liva).



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

- sapunasta pjena,
- vatrogasna deka ili vlažni prekrivači.



Požari nastali na električnim instalacijama i uređajima se ne svrstavaju u zasebnu klasu požara, već isti pripadaju požarima klase A ili B. Procedura gašenja, svodi se na prekid napajanja električnom energijom cjelokupnog objekta ili prostorije u kojoj je došlo do požara, uz primjenu uobičajne metode gašenja. 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, prah i ugljen dioksid (CO₂).

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

7.1. SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA

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

▪ Voda kao sredstvo za gašenje, od svih sredstava za gašenje požara, voda ima najveći značaj i ulogu. Veliku mogućnost u gašenju požara voda ima u svom rashladnom dejstvu, što se manifestuje snižavanjem temperature i brzine sagorijevanja. Drugi efekat gašenja vodom je prigušivanje na račun vodene pare, koja nastaje isparavanja vode.

Za gašenje požara koristi se pun, raspršen mlaz i vodena magla. Vodena magla se primjenjuje kod posebnih slučajeva gašenja, pošto je za njeno obrazovanje potreban visoki radni pritisak. Kako između punog i raspršenog mlaza nema posebne granice, jer idealno punog kompaktnog mlaza nema, to se u toku gašenja požara procjenjuje koja bi to veličina kapljice bila najoptimalnija da bi se dobio maksimalan domet. Vodom se gase požari klase A, (čvrste materije), kao što su: drvo, ugalj, tekstil, duvan i dr. Kod gašenja ovih požara potrebno je rashladno dejstvo sredstva za gašenje, jer je neophodno uništiti žar koji je karakterističan za požare čvrstih materiala. Isto tako vodu treba upotrijebiti i kod požara gdje je neophodno sniziti temperaturu ispod temperature paljenja materije. Često se sam plamen može uspješno eliminisati i drugim sredstvima za gašenje, kao što je prah, ali je za efikasno gašenje potrebno izvršiti hlađenje ispod temperature paljenja i uništiti žar, kako nebi došlo do ponovnog paljenja. Vodom se ne gase požari na električnim uređajima i postrojenjima (sobzirom da je voda odličan provodnik električne energije), i na gašenju nekih zapaljivih hemijskih jedinjenja, pošto može predstavljati veliku opasnost za vatrogasca.

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

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

Prah na bazi drugih sredstava uveden je kao posljedica zatjeva gašenja požara tamo gdje se javlja žar, odnosno za gašenje požara klase A. To su praškovi na bazi kalijumhidro-genkarbonata ali on još nema veliku primjenu u gašenju. Prah može gasiti požar samo u obliku oblaka, jer u drugom obliku nema posebno dejstvo.

Obrazovanje oblaka vrši se sa vatrogasnim aparatom i pogonskim gasom. Nakon dobijanja pogonskog

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

Ovaj proces se odvija tako što čestice praha obrazuju oblak i ostvaruju kontakt sa radikalima kao nosiocima hemijske reakcije sagorijevanja. Adsorpcija radikala hvata se na površini čestice praha, i na taj način se prekida lanac hemijske reakcije. Kod ovog procesa je važna je veličina i oblik čestice praha, kao i njegovo turbulentno kretanje. Kada se veličina čestice smanjuje povećava se efekat gašenja i obratno. Drugi efekat gašenja prahom, sastoji se u tome da se oblak kada je gustina čestica u oblaku dovoljno velika, javlja se kao prepreka plamenu kako prostorno tako i svojim raspadanjem čestica. Uslov za prostorno dejstvo oblaka jeste da njegova gustina bude tolika, da maksimalno rastojanje čestica bude manje od rastojanja čestica gasova ili para koje se gase. Dejstvo gašenja prahom pored eliminisanja plamena ogleda se i u pokrivanju žarišta požara, obrazovanjem sloja sličnog staklenoj kori ili čvrstoj pjeni pri visokoj temperaturi. Formiranje ovih slojeva na nekim skupim i osjetljivim uređajima nije preporučljivo i gašenje prahom se smatra nedostatkom, imajući u vidu da se prah lijepi za instalaciju i opremu, te ga je nakon požara teško ukloniti, pa se iz tog razloga prah za njihovo gašenje izbjegava.

Princip rada svih ručnih aparata sa prahom jeste da se prah u dovoljnoj količini u jedinici vremena i na dovoljnom rastojanju izbaci iz posude. Za to se mora upotrijebiti pogonski gas koji će izvršiti ovu funkciju, a to je obično CO_2 , 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. 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. Gašenje požara ne ostavlja posljedice na materijalu koji se gasi. To omogućava njegovu primjenu kod električnih uređaja, čak i onda kada se isti nalaze pod naponom struje, te kod gašenja postrojenja precizne mehanike, motornih vozila i sl. Najbolji rezultati u gašenju ovim gasom postižu se pod većim pritiskom i brzim nastupom. Treba izbjegavati njegovu primjenu na otvorenom prostoru i kod visokih temperatura, pogotovu kod ugrijanih metalnih elemenata, gdje usljed naglih temperaturnih promjena može doći do deformacije i oštećenja. Ugljen dioksid se u tijelu aparata nalazi pod visokim pritiskom u tečnom stanju, a pri aktiviranju aparata, u sabijenom stanju izlazi iz boce, a u mlaznicu ekspanzije ulazi u gasovitom stanju, u vidu širokog mlaza koji ugušuje požar. Ovi tipovi aparata se ne smiju držati na temperaturi većoj od 40 °C. Pri gašenju požara na skupoj i osjetljivoj elektrotro-nskoj 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.

7.2. MOBILNA OPREMA I IZBOR APARATA ZA GAŠENJE POŽARA

Mobilna oprema predstavlja osnovnu preventivnu mjeru zaštite od požara, a služi za gašenje požara u početnoj fazi. Pod njom se u smislu standarda JUS Z.C2.020, podrazumijevaju ručni i prevoznici aparati. Aparat čija masa u napunjenom stanju nije veća od 20 kg predstavljaju ručne aparate. Da bi se obezbijedila adekvatna preventivna zaštita od požara, potrebno je na osnovu odgovarajućih kriterijuma odabrati pravilno sredstvo za gašenje, tip, kapacitet, broj aparata i planski ga rasporediti u objektu.

Kriterijumi za procjenu ugroženosti objekta od požara su sljedeći:

- veličina i raspored objekta,
- namjena pojedinih prostorija,
- prisustvo zapaljivih i opasnih materija, njihovo skladištenje, transport i manipulacija,
- požarno opterećenje pojedinih prostorija i cjelokupnog objekata,
- moguće klase požara,
- obučenosn prisutnih osoba u rukovanju opreme za gašenje požara i

- ostali uslovi koji utiču na mogućnost pojave i širenje požara.

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

- aparat za gašenje požara suvim prahom, oznake S,
- aparat za gašenje požara ugljen-dioksidom, oznake CO₂,
- aparat za gašenje požara eko gasom, oznake FE-36

Tabela 7. Karakteristike aparata, tipa S-9A kg i CO₂ - 5 kg

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

Tabela 8. Karakteristike aparata, tipa FE-36, 6 kg

tip	FE-36, 6 kg
težina punog aparata (kg)	9,7
količina punjenja (kg)	6
tip praha	AB
radni pritisak	12 - 14
vrijeme pražnjenja (s)	24
domet mlaza (m)	5
prečnik posude (mm)	160
ukupna visina (mm)	545

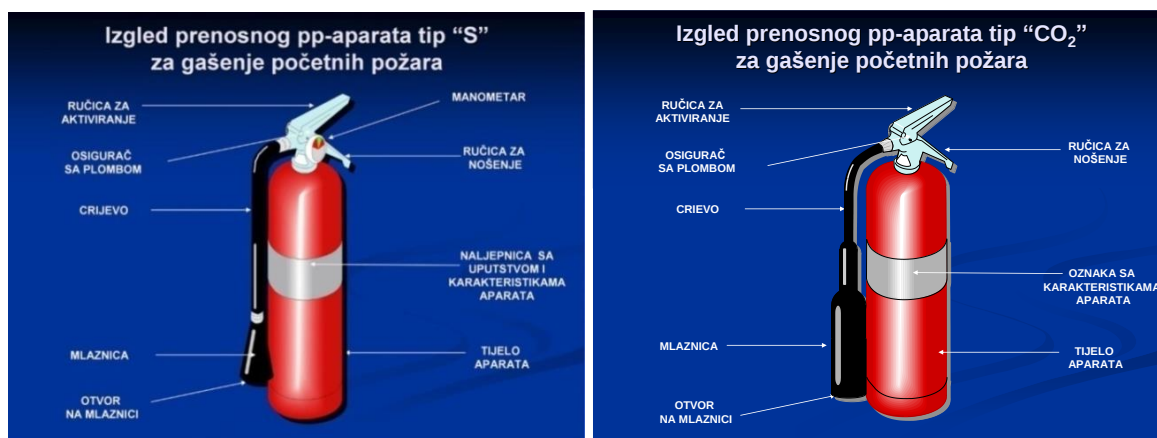
Iz ove grupe odabrani su ručni aparati kapaciteta S-9A, CO₂-5 kg i FE-36, 6 kg, koji su usaglašeni sa standardom JUS Z.C2.035.

Tabela 9. Raspored i tip aparata u objektu po etažama

Etaža		Tip aparata		
		S - 9A	CO ₂ - 5 kg	FE-36, 6 kg
1.	I sprat	7	1	1
2.	II sprat	6	1	-
3.	III sprat	8	1	-
Ukupno aparata:		21	3	1

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

- na manipulativnim putevima, kao i u blizini ulaza i izlaza nije dozvoljeno skadištenje robe i odlaganje prazne ambalaže,
 - redovno kontrolisati ispravnost svih elektro uređaja i opreme za zaštitu od požara.
 - Uputstvo za postavljanje aparata, aparati za gašenje se raspoređuju i postavljaju u blizini mjesta mogućeg izbijanja požara, uvijek na uočljivom i pristupačnom mjestu. Svi ručni S aparati se postavljaju na zid, na visini od 1 do 1,5 m do vrha aparata, dok CO₂ aparati se postavljaju na podnoj površini.
 - Održavanje aparata koji se nalaze na korišćenju, svrstava se i vrši u tri katego-rije radova: pregled ispravnosti, servisno održavanje i kontrolno ispitivanje.
- Pregled ispravnosti aparata za gašenje koji se nalaze na korišćenju, obavlja se periodično svakih šest mjeseci po isteku garantnog roka.
- Servisno održavanje sadrži radnje ponovnog punjenja, nakon upotrebe odnosno izmjene istrošenih ili oštećenih dijelova utvrđenih pregledom ispravnosti.
- Kontrolno ispitivanje se vrši u skladu sa odredbama standarda JUS Z.C2. 022 tačka 2.2 i standarda pojedinih vrsta aparata za gašenje.



Slika 3. Izgled ručnog prenosnog aparata za početo gašenje požara, tip S-9A i CO₂-5 kg

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

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

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

- kontrolno ispitano i
- kvartal i godinu izvršenog ispitivanja.

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

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

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

III - nivo: ovaj stepen nastupa kada se i primjenom drugog nivo nije uspio ugasiti tj. požar je većeg inteziteta. Rukovodilac akcije gašenja požara obavještava putem radio-veze Službu zaštite i spašavanja, tražeći pojačanje u vidu tehnike i ljudstva. Do dolaska pojačanja, a po potrebi i drugih jedinica službe zaštite i spašavanja nastoji da požar lokalizuje i ne dozvoli njegovo dalje širenje uz korišćenje raspoloživih sredstva za gašenje požara. Po dolasku komandir ili zamjenika komandira Službe zaštite i spašavanja, isti dobija informacije o požaru od starne Rukovodioca akcije gašenja požara, a nakon toga preuzima i vodi akciju gašenja požara., preuzima komandu i rukovodi gašenjem požara. Svi izvršioци su pod njegovim komandima, samostalno ne preduzimaju akcije i nose odgovornost za sve radnje do konačne likvidacije požara.

8. PREDLOŽENE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Na granici požarnog sektora u objektu, predviđena je ugradnja jednokrlnih i dvokrlnih protivpožarnih vrata sa stepenom otpornosti na požar od EI-C 90. min i sa mehanizmom za samozatvaranje.

Prilikom ugradnje protivpožarnih vrata obavezno je dostavljanje atesta potpune klasifikacije od strane proizvođača shodno standardu MEST EN 1634-1:2015, MEST EN 1634-2:2019, MEST EN 1634-3:2012, MEST EN 15269-1:2014, MEST EN 13501-2:2011. i MEST EN 14600:2009.

PREDMJER i PREDRAČUN

Tip aparata	Komada	Cijena (€)	Ukupno (€)
Nabavka i montaža u metalnom ormaru ručnog aparata za početno gašenje požara tip S - 9 A. Metalni ormar se posebno obračunava. Obračun po komadu.	21		
Nabavka i montaža u metalnom ormaru ručnog aparata za početno gašenje požara tip CO ₂ – 5. Metalni ormar se posebno obračunava. Obračun po komadu.	3		
Nabavka i montaža u metalnom ormaru ručnog aparata za gašenje požara eko gasom, oznake FE-36, 6 kg. Metalni ormar se posebno obračunava. Obračun po komadu.	1		
Nabavka i montaža metalnog ormara od hladnovaljanog lima sa staklenim vratima sa bravicom sa tri ključa za aparate za gašenje suvim prahom oznake S - 9A i eko gasom, oznake FE-36, dimenzije 300 × 680 × 240 mm (š×v×d). Debljina lima 0,80 mm, boja crvena. Staklo na vratima debljine 2 mm sa naljepnicom „U SLUČAJU POŽARA RAZBITI STAKLO”. Obračun po komadu.	22		
Nabavka i montaža metalnog ormara od hladnovaljanog lima sa staklenim vratima sa bravicom sa tri ključa za aparate za gašenje požara ugljen-dioksidom, oznake CO ₂ -5, dimenzije 290 × 840 × 250 mm (š×v×d). Debljina lima 0,80 mm, boja crvena. Staklo na vratima debljine 2 mm sa naljepnicom „U SLUČAJU POŽARA RAZBITI STAKLO”. Obračun po komadu.	3		
		Svega:	
		PDV	
		Ukupno:	

Napomena:

Predračun unutrašnjih zidnih hidranata se definiše Glavnim projektom vodovoda i kanalizacije, dok se predračun protivpožarnih i protivdimnih vrata definiše Glavnim projektom arhitekture.

Odgovorni inženjer:

MSc. Ivan Ćuković, maš. i zop-a.

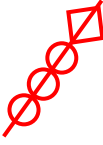
GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

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

1. Zidovi i međuspratne konstrukcije

- 1.1. Sa otpornosti od 1 sata 
- 1.2. Sa otpornosti od 1,5 sata 
- 1.3. Sa otpornosti od 2 sata 
- 1.4. Sa otpornosti od 3 sata 

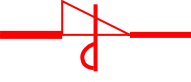
2. Stubovi i grede

- 2.1. Sa otpornosti od 3 sati 

3. Prozori

- 3.1. Sa otpornosti od 1/4 sata 

4. Vrata

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

5. Hidranti

- 5.1. Unutrašnji hidrant sa opreme pod pritiskom 
PH

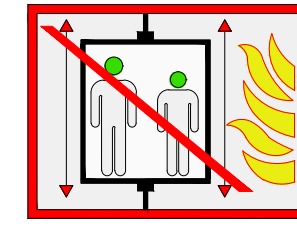
6. Aparati za početno gašenje

- 6.1. Za gašenje prahom S - 9 kg 
9
- 6.2. Za gašenje sa CO₂ - 5 kg 
5
- 6.3. Za gašenje sa FE - 36, 6 kg 
FE-36

7. Granica požarnog sektora..... **8. Put i smjer evakuacije.....** **9. Spoljašnji vatrogasni put.....**



1.1. Prvi sprat - DRI planirano MEST				LEGENDA MATERIJALA I OZNAKA			
			P (m ²)				
05	NRA - Neto površina prostorija		947.78		DRI		
06	PWA - Površina pod pregradnim zidovima		37.20		Državno revizorsko tijelo		
07	NFA - Neto površina poda		996.21		Zaštitnik imovinsko-pravnih interesa Crne Gore		
09	FPA - Unutrašnja površina poda		1.053.72		Amirani beton		
11	GFA - Bruto površina poda		1.078.19		Zid - opeka		
12	NLA - Nekorisna površina etaže		10.61		Pregradni zid - malter 1.5 - opeka - malter 1.5		
13	LA - Površina etaže		1.088.80		Pregradni zid - malter 1.5 - opeka		
			5.214.51 m ²				
Prvi sprat - legenda planiranog stanja							
br.	Prostorija	P (m ²)	O (m ²)	Obrada poda	Obrada zida	Obrada plafona	
1	Hol	53.47	29.61	keramika	poludisperzija	poludisperzija	
2	Hodnik	129.30	152.29	keramika	poludisperzija	poludisperzija	
4a	Arhiv - kurir	12.59	14.63	itson	poludisperzija	poludisperzija	
4b	Kancelarija arhiva	15.15	15.65	itson	poludisperzija	poludisperzija	
6	Unutrašnja revizija	19.30	20.41	itson	poludisperzija	poludisperzija	
7	Unutrašnja revizija	18.68	17.67	itson	poludisperzija	poludisperzija	
8	Pravni i kadrovski poslovi	28.24	21.86	itson	poludisperzija	poludisperzija	
9	Kancelarija računalske službe	21.24	20.13	itson	poludisperzija	poludisperzija	
10	Finansije i računovodstvo	19.16	18.18	itson	poludisperzija	poludisperzija	
11	Javne nabavke	18.13	18.80	itson	poludisperzija	poludisperzija	
12	Međunarodni odnosi	21.75	19.51	itson	poludisperzija	poludisperzija	
13	Informacione tehnologije	28.50	23.49	itson	poludisperzija	poludisperzija	
14	Revizori	31.92	26.00	itson	poludisperzija	poludisperzija	
15	Revizori	31.11	24.74	itson	poludisperzija	poludisperzija	
16	Revizori	29.45	23.82	itson	poludisperzija	poludisperzija	
17	Revizori	27.93	22.97	itson	poludisperzija	poludisperzija	
18	Revizori	26.54	22.23	itson	poludisperzija	poludisperzija	
19	Revizori	23.86	21.01	itson	poludisperzija	poludisperzija	
23	Revizori	23.42	20.73	itson	poludisperzija	poludisperzija	
24	Revizori	25.96	21.92	itson	poludisperzija	poludisperzija	
25	Revizori	27.43	22.69	itson	poludisperzija	poludisperzija	
26	Revizori	28.95	23.53	itson	poludisperzija	poludisperzija	
27	Revizori	30.40	24.40	itson	poludisperzija	poludisperzija	
28	Revizori	30.52	25.13	itson	poludisperzija	poludisperzija	
29	Revizori	29.90	24.37	itson	poludisperzija	poludisperzija	
30	Revizori	23.73	20.65	itson	poludisperzija	poludisperzija	
UKUPNO:		776.63 m ²					
Razne namjene							
4c	Arhiv	18.90	18.88	antistatik pod	poludisperzija	poludisperzija	
20	Čajna kuhinja	15.19	16.32	keramika	keramika	poludisperzija	
22	Depo	15.83	16.51	antistatik pod	poludisperzija	poludisperzija	
UKUPNO:		49.92 m ²					
Sanitarne prostorije							
21	Toaleti	3.79	8.14	keramika	keramika	poludisperzija	
21a	Ženski toalet	11.12	17.95	keramika	keramika	poludisperzija	
21b	Muški toalet	10.69	18.12	keramika	keramika	poludisperzija	
21c	Toalet za OSI	3.79	7.84	keramika	keramika	poludisperzija	
UKUPNO:		29.39 m ²					
Tehničke prostorije							
3a	Tehnička prostorija	5.54	9.56	keramika	poludisperzija	poludisperzija	
3b	Tehnička prostorija	6.37	10.42	keramika	poludisperzija	poludisperzija	
3c	Tehnička prostorija	3.19	11.23	keramika	poludisperzija	poludisperzija	
3d	Tehnička prostorija	3.97	9.01				
3e	Tehnička prostorija	2.15	7.60	bez obrade	bez obrade	bez obrade	
3f	Tehnička prostorija	2.95	10.00	bez obrade	bez obrade	bez obrade	
5a	Server	23.74	24.80	antistatik pod	poludisperzija	poludisperzija	
5b	Tehnička pro. - boca za gas	8.19	12.75	keramika	poludisperzija	poludisperzija	
Komunikacije							
1a	Hodnik jezgra	19.34	20.23	keramika	keramika	poludisperzija	
1b	Stepenište	16.40	17.80	keramika	poludisperzija	poludisperzija	
UKUPNO:		35.74 m ²					



Oznaka na vratima lifta
U SLUČAJU POŽARA
NEKORISTITI LIFT

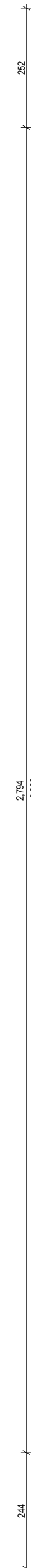
PROJEKTANT
DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING,
KONSALTING, PROMET ROBA I USLUGA
PAMING
PROTECTION AND MECHANICAL ENGINEERING
ul. Desanke Maksimović br. 28, Podgorica
Tel.: +382 67 607 714; e-mail: ivanzop@yahoo.com

POSLOVNI
GLAVNI INŽENJER:
dr MLADEN ĐUROVIĆ, dipl. ing. arh.
ODGOVORNI INŽENJER:
MSc. IVAN ČUKOVIĆ, maš. i zop-a.

DATUM IZRADE i M.P.
Februar 2025. god.
BROJ PROJEKTA:
ZOP 3067-02/25

INVESTITOR
UPRAVA ZA
DRŽAVNU IMOVINU
LOKACIJA:
PODGORICA
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
GLAVNI PROJEKAT
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
PRILOG
I SPRAT
DATUM REVIZIJE i M.P. RAZMJERA Br. PRILOGA
1:100 1.



Sanitarne prostorije						
6	Toalet	4,35	12,02	keramika	keramika	poludisperzija
8a	Toalet	3,41	7,39	keramika	keramika	poludisperzija
9a	Toalet	3,04	6,99	keramika	keramika	poludisperzija
10a	Toalet	2,97	6,91	keramika	keramika	poludisperzija
11a	Toalet	3,31	7,28	keramika	keramika	poludisperzija
24a	Toaleti	3,79	8,14	keramika	keramika	poludisperzija
24b	Zenski toalet	11,12	17,95	keramika	keramika	poludisperzija
24c	Muški toalet	10,69	18,12	keramika	keramika	poludisperzija
24d	Toalet za OSI	3,79	7,84	keramika	keramika	poludisperzija
UKUPNO:		46,47 m ²				
Tehničke prostorije						
3a	Tehnička prostorija	5,03	9,83	keramika	poludisperzija	poludisperzija
3b	Tehnička prostorija	6,09	10,70	keramika	poludisperzija	poludisperzija
3c	Tehnička prostorija	3,18	11,23	keramika	poludisperzija	poludisperzija
3d	Tehnička prostorija	3,99	9,01	/	/	/
3e	Tehnička prostorija	2,03	7,20	bez obrade	bez obrade	bez obrade
3f	Tehnička prostorija	3,08	10,40	bez obrade	bez obrade	bez obrade
26	Magacin	15,45	16,36	antistak pod	poludisperzija	poludisperzija
UKUPNO:		38,85 m ²				
		354,29 m ²				
Komunikacije						
1a	Hodnik jezgra	19,34	20,23	keramika	poludisperzija	poludisperzija
1b	Stepenište	16,40	17,80	keramika	poludisperzija	poludisperzija
UKUPNO:		35,74 m ²				



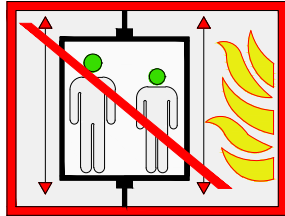
 PROJEKTANT DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, KONSALTING, PROMET ROBA I USLUGA PAMING PROTECTION AND MECHANICAL ENGINEERING ul. Desanke Maksimović br. 28, Podgorica Tel.: +382 67 607 714; e-mail: ivanzop@yahoo.com		INVESTITOR UPRAVA ZA DRŽAVNU IMOVINU LOKACIJA: PODGORICA	
OBJEKT: POSLOVNI GLAVNI INŽENJER: dr MLADEN ĐUROVIĆ, dipl. ing. arh. ODGOVORNI INŽENJER: MSc. IVAN ČUKOVIĆ, maš. i zop-a.		VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE GLAVNI PROJEKAT DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA PRILOG II SPRAT	
DATUM IZRADE i M.P. Februar 2025. god. BROJ PROJEKTA: ZOP 3067-02/25		DATUM REVIZIJE i M.P. RAZMJERA 1:100 Br. PRILOGA 2.	



3.2. Treći sprat - DRI planirano - MEST					P (m2)
05 NRA - Neto površina prostorija					979.90
06 PWA - Površina pod pregradnim zidovima					34.28
07 NFA - Neto površina poda					1,021.84
09 FFA - Unutrašnja površina poda					1,078.22
11 GFA - Bruto površina poda					1,109.11
12 NLA - Nekorišćena površina etaže					13.89
13 LA - Površina etaže					1,123.00
					5,361.24 m²

Treći sprat - legenda planiranog stanja				
br.	Prostorija	P (m2)	O (m)	Obrada poda
Kancelarije				
2	Hodnik	43.12	38.08	keramika
3	Konferencijska sala	144.74	56.91	itison
4	Pomoćna sala	72.91	38.52	itison
5	Bife	73.06	38.33	keramika
UKUPNO:				
6b	Tehnička pro. + REK ormari	5.03	9.84	bez obrade
6c	Tehnička prostorija	3.18	11.23	keramika
9	Hol a	23.55	21.50	keramika
10	Hodnik	25.29	31.63	keramika
11	Sekretar	14.73	15.50	itison
12	Rukovodilac	24.23	20.71	parket
13	Garderoba	2.96	7.13	parket
15	Sala za sastanke	18.34	18.28	parket
16	Kancelarija	23.30	20.74	itison
17	Kancelarija	29.47	23.82	itison
18	Kancelarija	27.95	22.98	itison
19	Kancelarija	26.58	22.22	itison
20	Kancelarija	23.36	21.06	itison
21	Čajna kuhinja	5.84	9.84	keramika
22	Arhiva	3.25	7.99	antistatik pod
UKUPNO:				
1	Hol	42.13	26.26	keramika
6d	Tehnička prostorija	3.99	9.01	keramika
7	Hodnik	12.81	18.58	keramika
8	Toaleti	3.79	8.14	keramika
8a	Ženski toalet	11.12	17.95	keramika
8b	Muški toalet	10.69	18.12	keramika
8c	Toaleti za OSI	3.79	7.84	keramika
14	Toalet	2.99	6.92	keramika
28	Toalet	2.85	6.77	keramika
UKUPNO:				
6a	Tehnička pro. + REK ormari	6.09	10.68	keramika
6e	Tehnička prostorija	2.03	7.20	keramika
6f	Tehnička prostorija	3.08	10.40	keramika
23	Hol b	17.94	17.06	keramika
24	Hodnik	25.59	32.50	keramika
25	Sekretar	12.91	14.41	itison
26	Rukovodilac	24.63	20.90	parket
27	Garderoba	2.70	7.31	parket
29	Sala za sastanke	18.01	17.99	parket
30	Kancelarija	29.50	24.53	itison
31	Kancelarija	29.08	23.61	itison
32	Kancelarija	27.56	22.77	itison
33	Kancelarija	26.18	22.00	itison
34	Kancelarija	23.55	20.85	itison
35	Čajna kuhinja	6.14	10.11	antistatik pod
36	Arhiva	3.64	8.20	antistatik pod
UKUPNO:				
Komunikacije				
1a	Hodnik jezgra	19.34	20.23	keramika
1b	Stepenište	16.40	17.80	keramika
UKUPNO:				

LEGENDA MATERIJALA I OZNAKA	
	DRI
	Državno revizorsko tijelo
	Zaštiti inovinsko-pravnih interesa Crne Gore
	Amirani beton
	Zid - opeka
	Pregradni zid - malter 1.5 - opeka - malter 1.5
	Pregradni zid - malter 1.5 - opeka
	Gipskartonski zid - 2x1.25 gipskartonska ploča - TI - 2x1.25 gipskartonska ploča
	Gipskartonski zid - 2x1.25 gipskartonska ploča - TI
	Gipskartonski zid - keramika + ispolo - 2x1.25 vlagootporna impregnirana gipskartonska ploča - TI - 2x1.25 vlagootporna impregnirana gipskartonska ploča - keramika + ispolo
	Gipskartonski zid - 2x1.25 gipskartonska ploča - TI - 2x1.25 vlagootporna impregnirana gipskartonska ploča - keramika + ispolo
	Gipskartonski zid - 2x1.25 gipskartonska ploča - TI - 2x1.25 gipskartonska ploča - TI
	Gipskartonski zid - TI - 2x1.25 gipskartonska ploča - TI
	Gipskartonski obloga - 2x1.25 gipskartonska ploča - ispolo
	Gipskartonski obloga - 2x1.25 vlagootporna gipskartonska ploča - ispolo
	Pregradni zid - malter - Ytong blok - malter
	Postojeći zidovi
	Staklena pregrada
	Itison
	Antistatik pod
	Keramika
	Parket



Oznaka na vratima lifta
U SLUČAJU POŽARA
NEKORISTITI LIFT

PROJEKTANT
DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING,
KONSALTING, PROMET ROBA I USLUGA
PAMING
PROTECTION AND MECHANICAL ENGINEERING
ul. Desanke Maksimović br. 28, Podgorica
Tel.: +382 67 607 714; e-mail: ivanzop@yahoo.com

POSLOVNI
GLAVNI INŽENJER:
dr MLADEN ĐUROVIĆ, dipl. ing. arh.
ODGOVORNI INŽENJER:
MSc. IVAN ČUKOVIĆ, maš. i zop-a.

DATUM IZRADE i M.P.
Februar 2025. god.
BROJ PROJEKTA:
ZOP 3067-02/25

INVESTITOR
UPRAVA ZA
DRŽAVNU IMOVINU
LOKACIJA:
PODGORICA
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
GLAVNI PROJEKAT
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
PRILOG
II SPRAT
DATUM REVIZIJE i M.P.

RAZMJERA
1:100

Br. PRILOGA
2.



PROJEKTANT DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, KONSALTING, PROMET ROBA I USLUGA PAMING PROTECTION AND MECHANICAL ENGINEERING ul. Desanke Maksimović br. 28, Podgorica Tel.: +382 67 607 714; e-mail: ivanzop@yahoo.com		INVESTITOR UPRAVA ZA DRŽAVNU IMOVINU LOKACIJA: PODGORICA VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE GLAVNI PROJEKAT DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	
POSLOVNI GLAVNI INŽENJER: dr MLADEN ĐUROVIĆ, dipl. ing. arh. ODGOVORNI INŽENJER: Msc. IVAN ČUKOVIĆ, maš. i zop-a.		ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA PRILOG PRESJEK DATUM REVIZIJE i M.P. RAZMJERA Br. PRILOGA 1:100 4.	
DATUM IZRADE i M.P. Februar 2025. god. BROJ PROJEKTA: ZOP 3067-02/25			