

ELEKTRNSKI POTPIS PROJEKTANTA:	ELEKTRNSKI POTPIS REVIDENTA:

INVESTITOR: JZU Dom zdravlja "Bogdan Vujošević" - Ulcinj

OBJEKAT: ZDRAVSTVENE ZAŠTITE - dogradnja

LOKACIJA: UP 1, dio katastarske parcele 5827, KO Ulcinj, DUP "Đerane 1",
Opština Ulcinj

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

PROJEKTANT: "LIMING PROJEKT" DOO Podgorica

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

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

Elaborat br.: ZOP 2 - 1/20 od 21.1.2020. godine

Sadržaj

OPŠTA DOKUMENTA	3
1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA	13
1.1. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	13
1.2. PODACI O OBJEKTU	13
1.3. LOKACIJA OBJEKTA	14
1.4. PRISTUPNI PUTEVI	14
1.5. KATEGORIZACIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	15
1.6. ARHITEKTONSKO - GRAĐEVINSKE KARAKTERISTIKE OBJEKTA	15
1.6.1. FUNKCIJA I NAMJENA	15
1.6.2. KONSTRUKCIJA	15
2. SISTEMI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA	16
2.1. ELEKTRO INSTALACIJE JAKE STRUJE	16
2.2. SISTEM DOJAVE POŽARA	17
2.3. VODOVOD I KANALIZACIJA	18
3. GRAĐEVINSKI MATERIJALI - PONAŠANJE NA VISOKIM TEMPERATURAMA	18
3.1. OTPORNOST NA DEJSTVO POŽARA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	20
3.2. KLASIFIKACIJA ZGRADA PREMA NAMENI, IZDVOJENOSTI I VISINI	21
3.3. POŽARNO OPTEREĆENJE	21
3.4. POŽARNI SEGMENTI I SEKTORI	22
4. EVAKUACIJA	22
5. VODA KAO SREDSTVO ZA GAŠENJE POŽARA	25
5.1. HIDRANTSKA MREŽA	25
6. KLASA POŽARA	26
6.1. SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA	27
6.2. MOBILNA OPREMA I IZBOR APARATA ZA GAŠENJE POŽARA	28
6.3. PREDMJER I PREDRAČUN RUČNIH APARATA ZA POČETO GAŠENJE	30
2. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	31
-Simboli	31
-Situacija, Osnova prizemlja, presjek	31

OPŠTA DOKUMENTA



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH
SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0526961 / 007
PIB: 02753138

Datum registracije: 15.04.2009.
Datum promjene podataka: 26.02.2019.

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

Broj važeće registracije: /007

Skraćeni naziv: LIMING PROJEKT
Telefon: +38220633384
eMail:
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 09.04.2009.
Datum donošenja Statuta: 09.04.2009. Datum promjene Statuta: 25.02.2019.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA
Adresa sjedišta: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani Euro)

OSNIVAČI:

ŽARKO ASANOVIĆ - JBMG/Broj Pasoša zaštićeni zakonom

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

LICA U DRUŠTVU:

ŽARKO ASANOVIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

ŽARKO ASANOVIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 30.12.2019 godine u 10:14h



Lg NAČELNICA

Dužanka Vujisić

Klasahco



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO



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

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

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

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

Licenca se izdaje na period od pet godina.

OBRAZLOŽENJE

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

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

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

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

Generalni sekretar:
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:
Mirjana Bučan, dipl. pravnik

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



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

		Filijala/O.J.: 5052 Šifra zastupnika: 50754 Kanal Prodaje: BROKER	 Broj Polise: ODG000524 Novo/Obrnova: 0578623 Veza sa Polisom:	
POLISA OSIGURANJA ODGOVORNOSTI			BROJ POLISE: ODG000524	
Ugovarač: LIMING PROJEKT, CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24, PODGORICA, JMBG/PIB: 02753138				
Osigurani: LIMING PROJEKT, CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24, PODGORICA, JMBG/PIB: 02753138				
TRAJANJE OSIGURANJA: Polisa važi od 01.08.2019 u 14:44 do 01.08.2020. 14:44				
USLOVI OSIGURANJA: Ovo osiguranje je zaključeno shodno ZOO i sledećim uslovima: Opšti uslovi za osiguranje projektantske odgovornosti (US-odp/99-06-cg)				
NAČIN OSIGURANJA: Osigurava se na sume osiguranja koje je odredio ugovarač osiguranja				
Osigurava se:		Suma Osiguranja €	Premija €	
Šifra: 131100DP				
1. Opasnost: Projektantska odgovornost				
1.1. (P.O.- Osiguranje projektantske odgovornosti): Osiguranjem su pokriveni odštetni zahtjevi (zahtjevi za naknadu štete) ispostavljeni osiguraniku za štete nastale usled greške u tehničkom računarskim i statističkim osnovama, te izračunavanjima, kalkulacijama, konstrukciji i tehničkoj izradi projektne dokumentacije. Ukoliko greška za vrijeme pokriva osiguranja ima za posledicu oštećenje ili uništenje osiguranog objekta (fizička oštećenja), koji se izvodi odnosno izgrađuje/montira po projektu kojeg je izgradio osiguranik. Po ovim uslovima se pod objektima smatraju kako građevinski objekti tako i mašinska, električna i druga (ostala) oprema. Uključeno osiguravajuće pokrivanje koje se odnosi na greške koje prizilaze iz tehničkog nadzora ili konstatiranja. Uključeno je pokrivanje za greške odnosno troškove koji nemaju za posledicu fizičko oštećenje već potrebu za izradom nabavkom ili ugradnjom elemenata ili dijela. Isključeno pokrivanje tokom perioda garancije. Predviđena vrijednost projektnih radova: 40.000,00 eur..		200.000,00€	441,00€	
A. Osiguranik kod svake štete učestvuje sa 10% od priznate štete a min 600 EUR (0%)				
Učešće u šteti 10% a minimalno 600 EUR. Godišnji agregat: 200.000,00 EUR.		BRUTO PREMIJA:	441,00	
		POREZ NA PREMIJU:	39,69€	
		UKUPNA PREMIJA ZA NAPLATU:	480,69€	
UGOVORENI NAČIN I DINAMIKA PLAĆANJA PREMIJE OSIGURANJA:				
Način plaćanja prve uplate POPRFAK				
1. 30.07.2019 480,69				
Molimo vas da naznačeni iznos u ugovorenim roku uplatite na naš žiro račun: 510-8173-62 CKB; 550-3596-62 SGM; 530-1357-16 NLB; 535-4815-87 PB; 565-203-60 LB				
sa pozivom na broj: R_ODG000524				
Pravo na naknadu štete po ovoj polisi počinje od dana i časa koji je na polisi označen kao početak osiguranja ukoliko je do tada plaćena premija, a inače po isteku 24 časa dana kada je premija plaćena (čl. 1010 st. 1 Zakona o obl. odnosima (SLRGG br. 47/08)) Ukoliko se premija ne plaća u dogovorenim rokovima primenjuje se Zakon o obligacionim odnosima. Ako nije obračunata premija za prošireno osiguravajuće pokriva ili za povećanu opasnost, osiguranik ima osiguravajuće pokrivanje samo za dio odštete odnosno naknade iz osiguranja, u srazmjeri između premije koja je obračunata i premije koja je trebala biti obračunata.				
U skladu sa Zakonom o zaštiti podataka o ličnosti ugovarač osiguranja daje izričitu saglasnost osiguravaču da koristi i obrađuje lične podatke iz ugovora o osiguranju, kao i saglasnost da navedene podatke može prenositi na druga pravna lica u zemlji i inostranstvu, a čije učešće je neophodno za ispunjavanje obaveza iz ugovora o osiguranju. Ugovarač osiguranja daje saglasnost da se lični podaci koriste za vrijeme trajanja osiguranja u svrhu zbog koje su i dati, odnosno u svrhu ispunjavanja obaveza iz ugovora o osiguranju. Ovu saglasnost ugovarač osiguranja daje i za posebne kategorije ličnih podataka, a u slučaju da je obrada takvih podataka potrebna za ispunjenje obaveza iz ugovora o osiguranju. Ugovarač osiguranja daje saglasnost da se lični podaci koriste i u marketinške svrhe (slanje ponuda i promotivnih materijala osiguravača), s tim da se ova saglasnost može opozvati pisanim obavještenjem upućenim na adresu ugovarača. Osiguravač se obavezuje da osve lične podatke obrađivati i čuvati u skladu sa zakonom. Sa sadržinom ove odredbe, upoznata su i saglasna, a pravna lica sa čijim ličnim podacima se ugovarač osiguranja upoznao osiguravača prilikom zaključivanja ugovora, a što ugovarač osiguranja potvrđuje potpisom ugovora o osiguranju.				
KALUDJEROVIĆ MARJA Osiguravač		 U Podgorica, 29.07.2019	 Ugovarač osiguranja	
Osiguravač zadržava pravo da u roku od 30 dana od dana izdavanja ove polise, ispravi računke ili neke druge greške učinjene od strane zastupnika ugovarača osiguranja koji prate ovu polisu (osim ZOO) su ugovaraču uručeni i čine sastavni dio ove polise, što potvrđuje svojim potpisom ugovarač osiguranja.				
OS - 01 / I		Štampano: 30.07.2019 12:09		Strana: 1 od 1



Društvo za projektovanje,
inženjering i konsalting

PIB: 02753138; PDV: 30/31-08869-3

Ž.r.: 510-28771-57 CKB

Crnogorskih serdara 24, Podgorica; Tel: 069/338-130; E-mail: zasanovic@t-com.me

RJEŠENJE

o imenovanju odgovornog inženjera

OBJEKAT: ZDRAVSTVENE ZAŠTITE -dogradnja

VRSTA PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

LOKACIJA: UP 1, dio katastarske parcele 5827, KO Ulcinj, DUP "Đerane 1", Opština Ulcinj

INVESTITOR: JZU Dom zdravlja "Bogdan Vujošević" - Ulcinj

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

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

Podgorica, januar 2020. godine

Odgovorno lice

Žarko Asanović

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

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

RJEŠENJE

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

Obrazloženje

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

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

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

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

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

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

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

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

Shodno navedenom, odlučeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

GENERALNI DIREKTOR



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

Dostaviti:

- prvostepenom organu
- a/a

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

OBJEKAT

ZDRAVSTVENE ZAŠTITE –dogradnja

LOKACIJA

UP 1, dio katastarske parcele 5827, KO Ulcinj, DUP “Đerane 1”, Opština Ulcinj --

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

ODGOVORNI INŽENJER

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

IZJAVLJUJEM,

da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

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

(potpis odgovornog inženjera)

Podgorica, januar 2020. godine

MP

(mjesto i datum)

(potpis odgovornog lica)

**PROJEKTNII ZADATAK
ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

INVESTITOR: JZU Dom zdravlja "Bogdan Vujošević" - Ulcinj

OBJEKAT: ZDRAVSTVENE ZAŠTITE -dogradnja

LOKACIJA: UP 1, dio katastarske parcele 5827, KO Ulcinj, DUP "Đerane 1",
Opština Ulcinj

Uraditi Elaborat zaštite od požara za dogradnju objekta Zdravstvene zaštite na osnovu važećih Zakona, propisa, standarda, urbanističko-tehničkih uslova i ostale tehničke dokumentacije.

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

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

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

INVESTITOR

SPISAK ZAKONSKIH PROPISA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

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

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

Odgovorni inženjer:

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

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.1. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

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

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

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

Zaštita od požara je multidisciplinarna nauka koja obuhvata poznavanje:

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

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

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

1.2. PODACI O OBJEKTU

GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE - dogradnje je rađen u svemu prema projektnom zadatku investitora i Urbanističko tehničkim uslovima izdatim od strane Sekretarijata za prostorno planiranje i održivi razvoj, Opština Ulcinj, broj 05-1048/6-19 od 29.10.2019. godine. **Novoprojektovana dogradnja je spratnosti P (prizemlje), dok je postojeći objekat spratnosti P+2 (prizemlje i dva sprata). Novoprojektovana dogradnja je u potpunosti nezavisan u odnosu na postojeći objekat, i dilatirana je za 10 cm.** Nalazi se na lokaciji UP 1, dio katastarske parcele 5827, KO Ulcinj, DUP "Đerane 1", Opština Ulcinj. Namjena je OBJEKAT ZDRAVSTVENE ZAŠTITE. Sam novoprojektovani objekat je pravougaonog gabarita i zadovoljava sve parametre tražene UTU-ima.

1.3. LOKACIJA OBJEKTA

Objekat se nalazi na lokaciji UP 1, dio katastarske parcele 5827, KO Ulcinj, DUP "Đerane 1", Opština Ulcinj.

Kolski i pješački prilazi predmetnom objektu obezbijedeni su preko glavnih saobraćajnica sa sjeverne i južne strane objekta.

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

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

$$\tau = \frac{L[km]}{V_{sr} \left[\frac{km}{h} \right]} = \frac{2}{60} = 2 \text{ min (1)}$$

za najnepovoljnije uslove, očekivao bi se za oko 8 minuta.

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

1.4. PRISTUPNI PUTEVI

Pristupnim put za dolazak vatrogasno - spasilačkih ekipa, uključujući njihova vozila, je dio javnog puta ili posebna saobraćajnica kojom se prilazi objektu ukoliko je na istom došlo do akcidentne situacije - požara, 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
Uspon (rampi) ako kolovoz ne leđi	<= 12 %
Uspon (rampi) ako kolovoz leđi	<= 6 %
Osovinsko opterećenje	13 t
Ukupna masa vozila sa nadgradnjom i opterećenjem	36 t

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

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

1.5. KATEGORIZACIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Na osnovu Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl. list SFRJ”, br. 30/91), utvrđuje se kategorija tehnološkog procesa, polazeći od vrste materijala koji se koriste, njihovom načinu ponašanja u požaru, kao i maksimalno očekivanom broju osoba u objektu. Primjenom navedenih odredbi za predmetni objekat, kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara, je K5 - objekat u kojem je predviđeno da prime od 20 do 100 osoba.

1.6. ARHITEKTONSKO - GRAĐEVINSKE KARAKTERISTIKE OBJEKTA

1.6.1.FUNKCIJA I NAMJENA

Organizacija i grupacija funkcionalnih sadržaja data je u skladu sa Urbanističko tehničkim uslovima i Projektnim zadatkom Investitora.

Objekat je namijenjen zdravstvenoj zaštiti – domu zdravlja. Planirana rekonstrukcija-dogradnja se nadovezuje uz postojeći objekat, od kojeg je dilatirana 10 cm, i s tim u vezi formira njegovo logično proširenje u pravcu zapada.

Projektovana su dva vanjska ulaza za dva medicinska bloka, od čega jedan u blok sa fizikalnom terapijom i jedan u blok sa rendgen i mamograf zonu. Nije ostvarena topla veza kojom bi postojeći i novoprojektovani objekat bili povezani. U bloku za fizikalnu terapiju predviđen je hodnik sa čekaonicom, prijemni pult, prostorija za medicinsku sestru, prostorija za ljekara, ordinacija za doktora, sala za fizikalnu terapiju i sanitarni čvor. Sanitarni čvor se sastoji od toaleta za žene, toaleta za muškarce, toaleta za osoblje i toaleta za lica sa otežanim kretanjem.

U bloku za rendgen i mamograf zonu predviđen je hodnik sa čekaonicom, prijemni pult, prostorija za medicinsku sestru, prostorija za ljekara, soba za ultrazvuk, magnet sala sa kontrolnom sobom, skener sala sa kontrolnom sobom, rendgen i mamograf sala sa kontrolnom sobom i komorom za film, i sanitarni čvor. Sanitarni čvor se sastoji od toaleta za žene, toaleta za muškarce, toaleta za osoblje i toaleta za lica sa otežanim kretanjem.

Krov je projektovan kao ravni, neprohodni nagiba 2%, sa završnim krovnim pokrivačem od šljunka.

Ukupna neto površina dogradnje : $Pr = 167,74 \text{ m}^2$ (Fizikalna)+ $212,21 \text{ m}^2$ (Rengen)

1.6.2.KONSTRUKCIJA

Materializacija

Konstrukcija postojećeg objekta predstavlja skeletni sistem sa armirano-betonskim stubovima dimenzija 40x40cm i armirano-betonskim gredama, ukršenim u oba pravca. Planirana dogradnja predstavlja nezavisnu konstruktivnu cjelinu dilatiranu od postojećeg objekta. Ona je konstruktivno formirana od armirano betonskih zidova-platana debljine $d=20\text{cm}$ i promjenljive dužine u kombinaciji sa armirano betonskim gredama, u svemu prema glavnom projektu konstrukcije.

Međuspratna konstrukcija je monolitna armirano-betonska ploča debljine 16cm i 18cm. Podna ploča na tlu je debljine 12cm. Fasadna ispuna je od blok opeke $d = 20$ cm, a pregradni zidovi su od šuplje opeke $d = 10$ cm.

Krov je projektovan kao ravan, nagiba 2%.

2. SISTEMI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

2.1. ELEKTRO INSTALACIJE JAKE STRUJE

Projektom je predviđeno napajanje objekta preko kablovskog priključnog ormara (KPO) postavljenog na fasadi objekta. KPO je poliesterski ormar i ugrađuje se na visini od 1 m iznad kote tla.

INSTALACIJE OPŠTE POTROŠNJE

Osvjetljenje holova vrši se sa svetiljkama sa LED izvorom svjetlosti. Njihovo uključivanje se vrši preko tastera sa indikacijom. Do svakog tastera se dovodi po čovjeka bezbjedni trajno dozvoljeni napon dodira od 24V.

Zaštita od indirektnog napona dodira

Zaštita od opasnog napona dodira se ostvaruje sistemom TN-C-S. Radi toga se u GRT vezuju zaštitna i nulta šina.

INSTALACIJE IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

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, stranim provodnim djelovima i električnim i telekomunikacionim instalacijama štićenog prostora.

U objektu je primjenjeno 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 grijanja i klimatizacije vezuju se na šinu za izjednačenje potencijala bakarnim provodnikom minimalnog presjeka 16 mm^2 , dok se veze sa metalnim okovima vrata, vodovodnim i drugim metalnim cijevima kroz objekat, ormarima slabe struje, itd...ostvaruju bakarnim provodnikom minimalnog presjeka 6 mm^2 .

INSTALACIJA GROMOBRANA I UZEMLJENJA

U skladu sa **MEST HD 60364-5-54:2011**, za uzemljenje je predviđen temeljni uzemljivač objekata zajednički za sve instalacije u objektima.

Temeljni uzemljivač je predviđen od pocinčane trake Fe-Zn 25x4 mm položene u temelju objekta. Traka se ugrađuje u sloj betona tako da između uzemljivača i tla ovaj sloj bude debljine najmanje 10cm, što se obezbjeđuje posebnim nosačima trake, ili polaganjem uzemljivača pri vrhu temeljne čelične konstrukcije. Prilikom polaganja traku zavariti za armaturu u temelju na svakih 1-2 m dužine.

Pri ugradnji trake potrebno je izvesti priključke za:

- ☐ vezu za bakarnu sabirnicu glavnog izjednačenja potencijala u okviru MRO-a,
- ☐ vezu na oluke od pocinkovanog lima,
- ☐ vezu na eventualne mase – izjednačenje potencijala u prostorima objekta (oprema, metalna vrata, prozori, itd.).
- ☐ vođice lifta

SPOLJAŠNJA GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Spoljašnja gromobranska instalacija prihvata i odvodi uzemlju energiju atmosferskog pražnjenja, a unutrašnja gromobranska instalacija smanjuje opasna dejstva atmosferskih pražnjenja u unutrašnjosti šticeenog prostora.

Izbor i instalacija sistema za zaštitu od atmosferskog pražnjenja urađena je u skladu sa standardima MEST EN 62305-1 i MEST EN 62305-3. Svi primjenjeni elementi gromobranske instalacije moraju biti u skladu sa standardima iz serije MEST EN 50164 i MEST EN 62561-4. Obzirom na namjenu i položaj objekta u odnosu na okruženje za zaštitu je projektovana neizolovana

spoljašnja gromobranska instalacija klase "II" -og nivoa zaštite.

Efikasnost gromobranske instalacije ovog nivoa zaštite je $0,95 \leq E_r \leq 0,90$

Spoljašnja gromobranska instalacija sastoji se od:

- ☐ Prihvatnog sistema
- ☐ Sistema spušnih provodnika
- ☐ Sistema uzemljenja.

UNUTRAŠNJA GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Prema MEST EN 62305-3 unutrašnju gromobransku instalaciju čini mjera izjednačenja potencijala.

Prema navedenom u svim razvodnim tablama su predviđene šine za izjednačenje potencijala (JSjednopotencijalna sabirnica) koje su povezane na sistem uzemljenje (temeljni uzemljivač) a preko istog je ostvarena međusobna veza.

Izjednačenje potencijala stranih provodnih tijela izvesti provodnicima minimalnog presjeka Cu-16mm² ili Al-25mm².

Takođe je u glavnom razvodnom ormanu predviđena ugradnja odvodnika prenapona

2.2. SISTEM DOJAVE POŽARA

Tip detektora u pojedinim prostorima određen je na osnovu očekivanih ranih manifestacija požara, požarnog opterećenja, gabarita prostora koji se štiti i mogućih ometajućih uticaja. Pri izbijanju požara dolazi do pojave dima, povišenja temperature, kao i pojave karakterističnih infracrvenih i ultraljubičastih zračenja. U zavisnosti koji je od ovih propratnih efekata izražen, odabran je određen tip detektora.

Termodiferencijalni detektori reaguju na gradijent porasta, odnosno fiksnu temperaturu i primenjuju se na mjestima gdje se očekuje brz porast temperature ili se zbog pojave ometajućih uticaja ne mogu primjeniti detektori koji reaguju na dimne čestice (garaža, kuhinje i postrojenja).

Automatski javljači se ugrađuju u odgovarajuća podnožja. Broj javljača u prostoriji definisan je shodno veličini prostorije.

Ručni javljači požara predviđeni su na uočljivim i pristupačnim mjestima, u hodnicima i u blizini svih izlaza iz objekta.

Na granicama svih zona neophodni su izolatori kratkog spoja, tačnije detektorske baze sa ugrađenim izolatorom kratkog spoja za ugradnju prvog detektora u zoni. Izuzetak od ovog pravila je zona koja je prva po redosledu vezivanja, pošto priključak na centrali sadrži izolator kratkog spoja. Izolatori kratkog spoja se stavljaju kako bi u slučaju pojave kratkog spoja u ožicenju, van funkcije ostala samo zona na kojoj je došlo do greške, dok bi ostatak sistema funkcionisao normalno. Predloženi sistem proizvođača Bosch obezbjeđuje izolator kratkog spoja u svim detektorima tako da pomenuti uslov nećemo razmatrati.

Centralna jedinica sistema požarne signalizacije (PPC) je mikroprocesorski kontrolisan uređaj. Uređaj je lociran u tehničkoj prostoriji. Centralni uređaj sadrži operativnu konzolu i sve potrebne module neophodne za napajanje, kontrolu i rad sistema za dojavu požara.

Centralna jedinica omogućava:

- prijem i registraciju signala o nastanku požara,
- kontrolu radne sposobnosti sistema,
- signal za automatsko isključivanje liftova i postavljanje istih u početni položaj,
- signal za deblokadu vrata kontrolisanih interfonskim sistemom,
- upravljanje sistemima za alarmiranje u slučaju požara.

U slučaju ispada mrežnog napona, centrala se napaja sa rezervnog izvora napajanja; u okviru centralne jedinice ugradiće se zaptivene akumulatorske baterije, koje se u stacionarnom stanju automatski održavaju u stanju pripravnosti, a u slučaju nestanka mrežnog napajanja imaju kapacitet dovoljan da obezbijede rad uređaja 72h u normalnom režimu rada i 0,5 h u režimu alarma.

2.3. VODOVOD I KANALIZACIJA

Priključak za vodovodne instalacije predviđen je napostojeći vodovod DN300. Neposredno uz granicu parcele predviđen je vodomjerni šaht sa kontrolnim vodomjerom. U kontrolnom vodomjernom šahtu predviđeni su vodomjeri Ø20 za mjerenje utroška sanitarne i Ø40 za mjerenje utroška hidrantske mreže, kao i prateći ventili prije i poslije vodomjera, hvatač nečistoća i nepovratni ventil. Položaj priključnog vodomjernog okna je prikazan na grafičkom prilogu situacija dok je detalj vodomjernog okna prikazan u sklopu grafičke dokumentacije.

Za priključak sa gradskog cjevovoda do vodomjernog šahta za snabdijevanje komplet objekta sanitarnom i hidrantskom vodom usvojen je unutrašnji prečnik cijevi Ø50.

KANALIZACIJA

Priključenje objekta na fekalnu kanalizaciju je predviđeno na gradsku mrežu promjerom cijevu Ø150, u svemu prema parametrima iz urbanističko-tehničkih uslova.

3. GRAĐEVINSKI MATERIJALI - PONAŠANJE NA VISOKIM TEMPERATURAMA

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

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

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

Tabela 1. *Povećanje temperature u funkciji vremena u toku požara*

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

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

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

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

➤ **Teško zapaljivi građevinski materijali-klasa B1:** materijali koji pod uticajem

plamena ili visoke temperature teško mogu da se ugljenišu. Mogu da sagorijevaju jedino dok su pod uticajem spoljašnjeg izvora toplote-plamena, a kada se spoljašnji izvor ukloni oni prestaju da sagorijevaju. U ovu grupu spadaju: lake ploče na bazi mineralne vune, cijevi i fazonski djelovi na bazi tvrdog PVC-a, podne obloge od vinil-azbesta nalijepljenog na mineralnu podlogu, hrastov parket lakiran sa lakom od vještačke smole.

- **Sagorivi građevinski materijali-klasa B2:** materijali koji se pale i sagorijevaju pod uticajem spoljašnjeg izvora toplote, ali nastavljaju da sagorijevaju i nakon uklanjanja spoljašnjeg izvora. U ovu grupu spadaju: drvo, linoleum, ploče od gume, papir i drugi sintetički materijali.

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

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

Tabela 2. Ponašanje građevinskih materija i enterijera u toku požara

3.1. OTPORNOST NA DEJSTVO POŽARA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

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

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

Faktori koji utiču na vatrootpornost elemenata objekta su:

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

Standardni stepen otpornosti prema požaru različitih vrsta konstrukcija određen je JUS U.J1.240 koji je dat u sledećoj tabeli:

Vrsta Konstrukcije	Metoda ispitivanja a JUS	Položaj	Stepen otpornosti prema od požaru el. Kon. Zgrada (h)				
			I (NO) neznatna	II (MO) mala	III (SO) srednja	IV (VO) Veća	V (WO) Velika
Nosivi zid	U.J1.090	Unutar požarnih sektora	1/4	1/2	1,0	1½	2,0
Stub	U.J1.134		1/4	1/2	1,0	1½	2,0
Greda	U.J1.134		-	1/4	1/2	1,0	1½
Međuspratna konstrukcija	U.J1.110		-	1/4	1/2	1,0	1½
Nenoseći zid	U.J1.090		-	1/4	1/2	1/2	1,0
Krovna konstrukcija			-	1/4	1/2	1/2	1,0
Zid	U.J1.110	Na granici požarnog sektora	1/4	1,0	1,5	2,0	3,0
Međus. Konstrukcija	U.J1.110		1/4	1/2	1,0	1½	2,0
Vrata 3,5m ²	U.J1.160		1/4	1/4	1/2	1,0	1½
Vrata >3,5m ²	U.J1.160		1/4	1/2	1,0	1½	2,0
Evakuac. Put			negor. Mat.	1/2	1/2	1,0	1½
Fasadni zid	U.J1.092	Spoljna konstruk.	-	1/2	1/2	1,0	1,0
Krovni Pokrivač	U.J1.152		-	1/4	1/2	3/4	1,0

Tabela 3. Standardni stepen otpornosti prema požaru različitih vrsta konstrukcij

Otpornost na dejstvo požara građevinske konstrukcije je njena sposobnost da sačuva nosivost, onemogućujući 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 cjelini, predstavlja vrijeme u minutima za koje je obezbijeđeno ispunjenje gornjih zahtjeva.

3.2. KLASIFIKACIJA ZGRADA PREMA NAMENI, IZDVOJENOSTI I VISINI

Prema normi "Tehničkih preporuka za građevinske tehničke mjere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada" JUS TP 21 (od 2003 godine), predmetni objekat prema:

- **Klasifikaciji zgrada prema namjeni, izdvojenosti i visini** (tačka 4), spada u javne zgrade u nizu, visine do 8m, (NJ1
- **Klasifikaciji zgrada prema broju lica koja borave u zgradi, P i površini požarnog sektora, A** (tačka 5, tabela 1, prema broju lica do 50), spada P_2 a $A < 800 \text{ m}^2$.
- **Stepenu otpornosti zgrada prema požaru**, (tačka 8, tabela 2), na osnovu predhodnih stavki predmetni objekat spada u III klasu otpornosti prema požaru.

Vrsta konstrukcije	Položaj	Agregat	Debljina[cm]	Stepen otporn. Prema požaru [h]
Nosivi zid	Unutar požarnih sektora	ab, blok opeka	20	2
Stub		ab	20x20	2
Greda				
Međuspr. Konstr.		ab	16	2
Nenoseći zid		Blok opeka	10	1
Krovna konstr.		ab	14	2
Zid	Na granici požarnog sektora	Blok opeka	20	2
Međuspr. Konstr.		-	-	-
Vrata $3,5 \text{ m}^2$		-	-	-
Vrata $>3,5 \text{ m}^2$		-	-	-
Evakuacioni put		--	-	-
Fasadni zid	Spoljna konstrukcija	Blok opeka	20	2
Krovni pokrivač		ab	14	2

Tabela 4. *Stepen otpornosti prema požaru različitih vrsta konstrukcija predmetnog objekta*

Zadatak analize stepena otpornosti objekta jeste utvrđivanje stepena požarne otpornosti objekta u cjelini, na osnovu već određenih vatrootpornosti elemenata objekta, a shodno važećim propisima.

U skladu sa propisima, stepen požarne otpornosti objekta se mora definisati na bazi najmanje vatrootpornosti elemenata objekta.

Analizirajući vatrootpornosti elemenata građevinske konstrukcije Tabela 4. predmetni zdravstveni objekat ima V stepen otpornosti, tj. pripada objektima velike otpornosti prema dejstvu požara (JUS U.J1.240) i time zadovoljava postavljene uslove iz kategorizacije objekta.

3.3. POŽARNO OPTEREĆENJE

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

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

Izračunavanje požarnog opterećenja vrši se sledećim izrazom:

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

gdje je:

- M_i – masa pojedinačnog gorivog materijala, (kg),
- H_{ul} – energetska vrijednost pojedinih gorivih materijala, (MJ/m³),
- m_i – faktor sagorijevanja pojedinih gorivih materijala, (na osnovu JUS U.J1.054),
- Ψ_i – kombinovana dopunska vrijednost ($\Psi_i=1$ za nezaštićene materijale), i
- A – proračunska površina požarnog sektora, (m²).

Veličina požarnog opterećenja, klasa opasnosti, zadimljavanje i korozio pare shodno namjeni predmetnog objekta, usvaja se na osnovu Zbirke propisa iz oblasti zaštite od požara i eksplozije, Knjiga II, V grupa, prilog 2.

- zdravstveni objekat-rentgen, 167 MJ/m², IV klasa opasnosti, bez zadimljavanja i sa korozijom.

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

- nisko požarno opterećenje do 1 GJ/m²,
- srednje požarno opterećenje od 1 do 2 GJ/m² i
- visoko požarno opterećenje preko 2 GJ/m².

S obzirom na ugrađeni materijal i namjenu predmetni zdravstveni objekat ima specifično požarno opterećenje manje od 1 GJ/m², pa se svrstava u objekat niskog požarnog opterećenja (JUS U.J1.030).

3.4. POŽARNI SEGMENTI I SEKTORI

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

Požarni segment konstrukciono i funkcionalno čini jednu građevinsku cjelinu koja je i požarno izdvojena od drugih djelova zgrade konstrukcijama otpornim prema požaru.

Požarnim sektorom naziva se prostorna jedinica u objektu koja se može samostalno tretirati u pogledu primjene tehničkih i organizacionih mjera zaštite od požara, a odvojena je od ostalih djelova objekta, konstruktivnim djelovima građevinske konstrukcije, sa potrebnim stepenom otpornosti prema požaru.

Imajući u vidu raspored prostorija i komunikacija u predmetnom objektu, isti predstavlja jedan požarni sektor.

4. 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 najbezbjedniji. 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. Bezbjedno 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.
- **KRAJNJI IZLAZ (KI)** je izlaz iz objekta.
- **PRIMARNI KORIDOR ZA EVAKUACIJU (PK)** jeste koridor koji se koristi za normalno kretanje osoba u zgradi.
- **ALTERNATIVNI KORIDOR ZA EVAKUACIJU (AK)** jeste koridor koji ima iste ili slične uslove za evakuaciju kao primarni.
- **REZERVNI KORIDOR ZA EVAKUACIJU (RK)** jeste kratak koridor koji koriste najviše dvije osobe iz tehničkih prostorija.
- **BRZINA EVAKUACIJE (Ve)** jeste projektna vrijednost brzine kretanja osoba kroz koridor evakuacije.
- **VRIJEME EVAKUACIJE (Te)** jeste vrijeme pripreme za evakuaciju i vrijeme kretanja od polaznog mjesta do bezbjednog mjesta.
- **VRIJEME PRIPREME ZA EVAKUACIJU (Tpe)** jeste projektno vrijeme u kojem se osobe pripremaju za evakuaciju, tj. procjenjuju potrebu za evakuacijom.
- **VRIJEME EVAKUISANJA (Tk)** je vrijeme kretanje osobe od polaznog do bezbjednog mjesta.
- **PUT EVAKUACIJE** je projektna putanja koju prelazi osoba u toku evakuacije.

Shodno 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 dodatih 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 dvoranama 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 dijela ugroženog prostora ostvari pre nego što nastane duže direktno izlaganje osoba požaru.

Radi izbegavanja 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/iii 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° .

- **Proračun vremena evakuacije (t_{uk})-ugroženih osoba za najnepovoljniji slučaj, računa se na osnovu sljedećih kriterijuma: ukupan 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, a najnepovoljniji slučaj za predmetni objekat je:**

- predviđen maksimalan broj osoba koji se može naći u objektu, u trenutku izbijanja požara-50
- oblik evakuacionog puta, ravan 16m, niz stepenice od - 0 m;
- maksimalna dužina evakuacionog puta-16 m, i
- ukupna širina izlaznih vrata-1,0 m.

Na osnovu ovih parametara, ukupno vrijeme evakuacije, izvodi se po obrascu:

$$t_{uk} = \frac{P}{B_l \times F_p} + \frac{L_h}{V} \quad [s] = 70 \text{ s} + \text{pripremno vrijeme}$$

gdje je:

- P ukupan broj osoba koje se moraju evakuisati [bezdimenziona veličina]-50,
- B_l ukupna širina izlaza – vrata 1,0[m],
- F_p - specifična propusna moć -60 (osoba/m-min)
- L_h najveća dužina puta evakuacije, 16 [m] i
- V brzina izlaska osoba kroz vrata 0,8 [m/s]



Zaključak: Vrijeme evakuacije iz predmetnog objekta ne predstavlja poseban problem sa aspekta zaštite od požara. Na to ukazuju: namjena objekta, broj korisnika prostora, vrijeme i dužinu puta napuštanja i širinu izlaza ka otvorenom prostoru.

5. VODA KAO SREDSTVO ZA GAŠENJE POŽARA

Od svih sredstava za gašenje požara najveći značaj i ulogu ima voda. Uvijek postoji mogućnost da se pri gašenju požara koristi bilo iz prirodnih izvora bilo iz vodovodne, hidrantske- mreže, rezervoara ili bunara. Pored ovih, voda ima i drugih prednosti jer se pomoću nje mogu u smješi sa drugim supstancama dobiti nova sredstva za gašenje-pjena. Za gašenje požara koristi se pun, raspršen mlaz i vodena magla. Vodena magla se primjenjuje kod posebnih slučajeva gašenja, pošto je za njeno obrazovanje potreban visok radni pritisak.

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

Vodosnadbijevanje objekta će se vršiti priključenjem na vodovodnu mrežu .

5.1. HIDRANTSKA MREŽA

Hidrantska mreža se razvodi horizontalama Ø50, i priključuje na dva zidna protivpožarna hidranta promjera Ø50.

Hidrantska mreža u objektu je predviđena od pocinčanih navojnih. Za pričvršćivanje cijevi za zidove i međuspratne konstrukcije koristiti čelične obujmice, kuke i držači sa gumenim podmetačima. Cijevi za unutrašnju hidrantsku mrežu treba postaviti tako da budu zaštićene od

mehaničkog oštećenja, a izolovati ih paronepropusnim plaštom od sintetičkog kaučuka debljine 9 mm sa lijepljenjem i obradom svih spojeva samoljepljivom trakom.

Ugrađuju se nazidni ili uzidni hidrantski ormari. U hidrantski ormar postavlja se vatrogasno crijevo nazivnog prečnika 52 mm sa mlaznicom prečnika 12 mm. Ventil u hidrantskom ormaru postavlja se na visinu 1,5 m od poda. Projektovano je 2 unutrašnja hidranata.

r.br.	Nivo	Hidrantska mjesta
1.	Pr	1+1

Potrebno je da pritisak vode iznosi minimum 2,5 bara, pri protoku od 5 l/s za objekte do visine 22 m, shodno pravilnikom o tehničkim normativima za projektovanje vanjske i unutrašnje hidrantske mreže za gašenje požara ("Sl. list SFRJ" br. 30/91). Hidrantska mreža sadrži limeni hidrantski ormar u kome se nalazi: jedno crijevo prečnika Ø 52 mm, dužine 15 m, univerzalna mlaznica (za puni i raspršeni mlaz), ventil za otvaranje i zatvaranje dovoda vode, i ključ za stezanje spojnice.

Na hidrantskom ormaru postavlja se oznaka latiničnim slovom "H". Oni se postavljaju 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. Mlaz vode (5m) i crijevo (15m) imaju ukupni domet 20 m, i pokrivata svaku tačku u objektu.

6. KLASA POŽARA

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

Prema standardu JUS ISO 3941 („Sl. list SRJ”, br. 5/94), a u skladu sa prirodom postojanosti materijala pri sagorijevanju, klasifikuju se u sledećih pet klasa požara, a za njihovo gašenje upotrebljavaju se sledeća sredstva:



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

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



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

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



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

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



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

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



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

- sapunasta pjena,
- vatrogasna deka ili vlažni prekrivači.

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

6.1. SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA

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

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

Za gašenje požara koristi se pun, raspršen mlaz i vodena magla. Vodena magla se primjenjuje kod posebnih slučajeva gašenja, pošto je za njeno obrazovanje potreban visoki radni pritisak. Kako između punog i raspršenog mlaza nema posebne granice, jer idealno punog kompaktnog mlaza nema, to se u toku gašenja požara procjenjuje koja bi to veličina kapljice bila najoptimalnija da bi se dobio maksimalan domet.

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

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

▪ **Prah** kao sredstvo za gašenje, uspješno se koristi za gašenje požara 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 izbacuje iz posude. Za to se mora upotrijebiti pogonski gas koji će izvršiti ovu funkciju, a to je obično CO_2 , ili neki inertni gas.

6.2. MOBILNA OPREMA I IZBOR APARATA ZA GAŠENJE POŽARA

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

Kriterijumi za procjenu ugroženosti objekta od požara su sljedeći:

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

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

- aparat za gašenje požara suvim prahom, oznake S,
- aparat za gašenje požara suvim prahom, oznake CO_2 .

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

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

Odabrani su ručni aparati kapaciteta S-9, koji su usaglašeni sa standardom JUS Z.C2.035

Tabela 5. Raspored i tip aparata u objektu po etažama

Etaža		Tip aparata	
		S - 9	CO ₂ - 5
1.	Prizemlje	3	-
			-
Ukupno aparata:		3	-

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

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

▪ Uputstvo za postavljanje aparata, aparati za gašenje se raspoređuju i postavljaju u blizini mjesta mogućeg izbijanja požara, uvijek na uočljivom i pristupačnom mjestu. Svi ručni S aparati se postavljaju na zid, na visini od 1 do 1,5 m do vrha aparata, dok CO₂ aparati se postavljaju na podnoj površini.

▪ Održavanje aparata koji se nalaze na korišćenju, svrstava se i vrši u tri katego-rije radova: pregled ispravnosti, servisno održavanje i kontrolno ispitivanje.

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

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

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

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

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

Pozitivni rezultat kontrolnog ispitivanja potrebno je vizuelno označiti na aparatu, nalje-pnicom, 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 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 izvršioci su pod njegovim komandima, samostalno ne preduzimaju akcije i nose odgovornost za sve radnje do konačne likvidacije požara.

Na osnovu požarnog opterećenja, namjene i površine predmetnog objekta predviđena su tri PP aparata za početno gašenje požara tipa S-9 – shodno grafičkom prikazu.

Odgovorni inženjer:

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


2.GRAFIČKA DOKUMENTACIJA


-Simboli

-Situacija, Osnove prizemlja,presjek

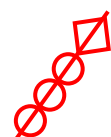
SIMBOLI ZA TEHNIČKU ŠEMU SHODNO STANDARDU JUS U.J1.220 ("Sl. list SFRJ", br. 56/81)

1. Zidovi i međuspratne konstrukcije


1.1. Sa otpornosti od 2 sata 

1.2. Sa otpornosti od 3 sata 


2. Stubovi i grede


2.1. Sa otpornosti od 3 sati 

3. Prozopri

3.1. Sa otpornosti od 1/4 sata 

4. Vrata

4.1. Sa otpornosti od 1/2 sata 


4.2. Sa otpornosti od 1,5 sata 


4.3. Protivdimna od 1 sata 


5. Hidranti

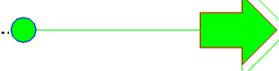
5.1. Unutrašnji hidrant sa opreme pod pritiskom 

6. Aparati za početno gašenje

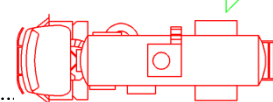
6.1. Za gašenje prahom S - 9 kg 

6.2. Za gašenje sa CO₂ - 5 kg 

7. Granica požarnog sektora 

8. Put i smjer evakuacije 

9. Vatrogasna motorna vozila

9.1. Vatrogasna autocistijerna 

APARATI ZA GAŠENJE PRAHOM (S)

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

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



PREPORUKE

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

SIGURNOST

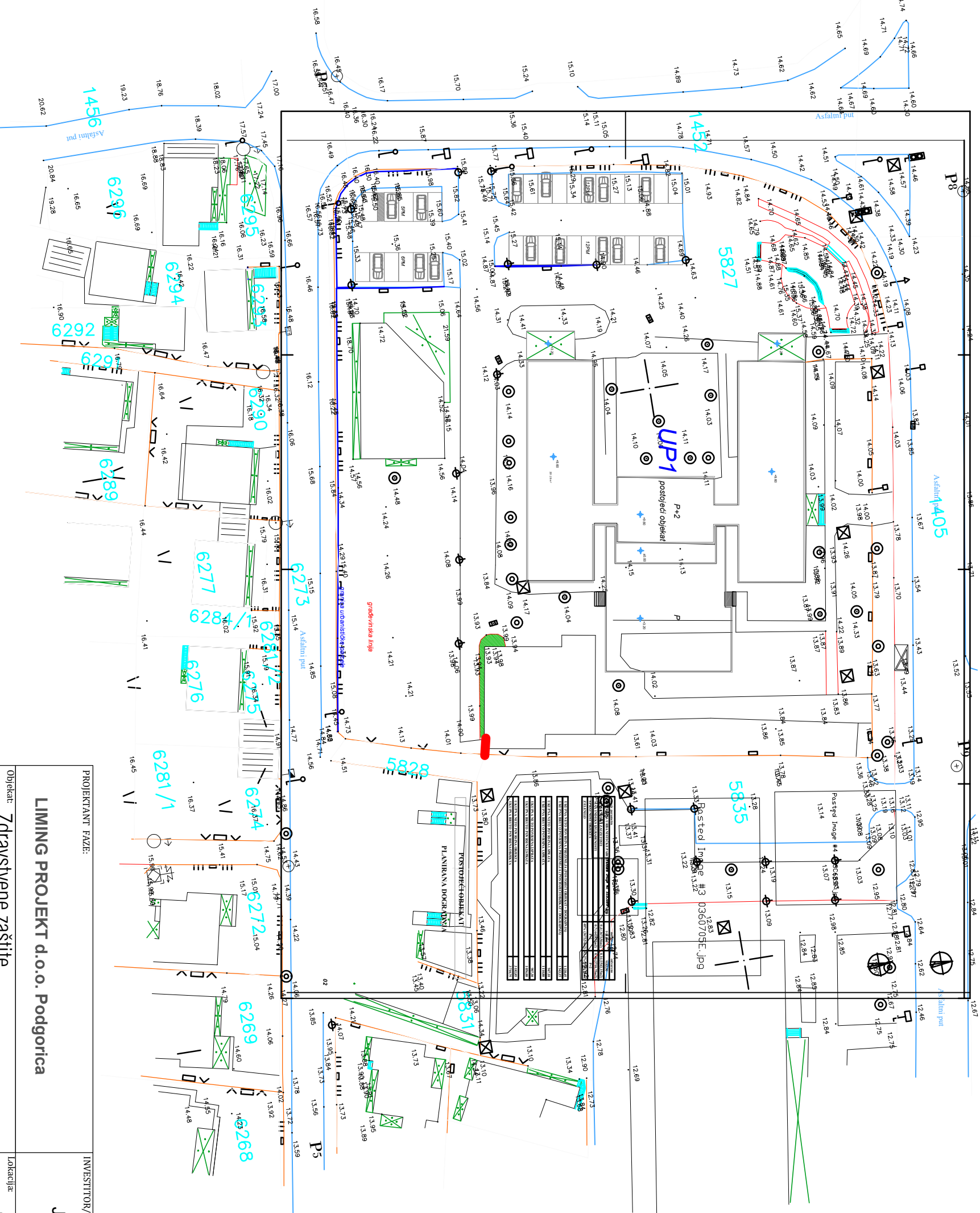
- Posude izrađene od visokokvalitetnog čeličnog lima;
- Otporni na vremenske uslove zahvaljujući plastifikaciji poliesteskim smolama, pogodnim sa ekološke tačke gledišta;
- Ventil za pražnjenje izrađen od mesinga;
- Ručica na ventilu omogućava prekidanje mlaza pri gašenju požara;
- Gašenje požara klase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

Tehnički podaci

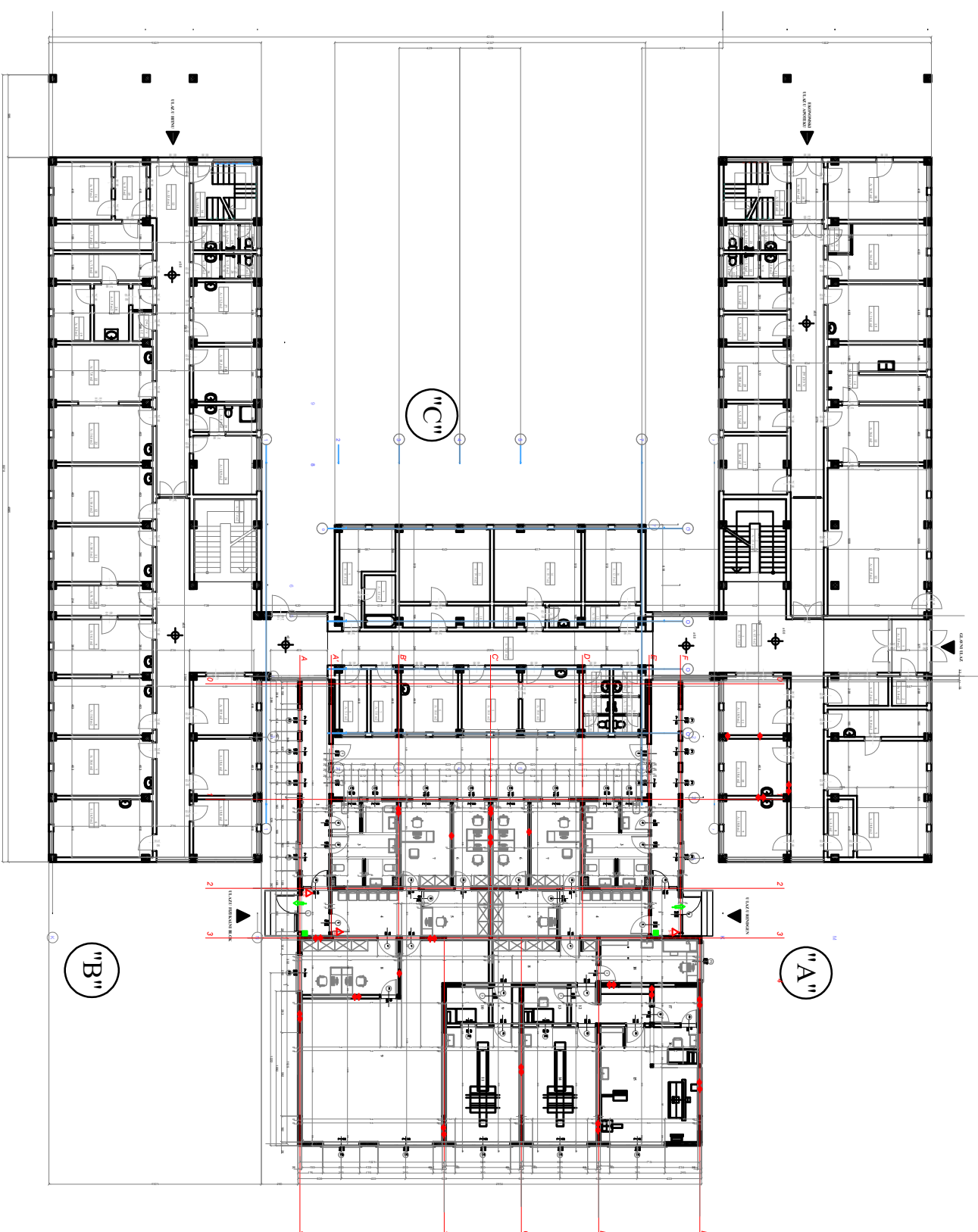
TIP	Težina punog aparata	Tip praha	Količina punjenja [kg]	Pogonski gas	Radni pritisak [bar]	Vrijeme pražnjenja [s]	Domet mlaza [m]	Područje primjene	Prečnik posude [mm]
S-1A	2,4	PULVEX EURO ABC	1	Azot	12-14	oko 6	4	-20/+60°C	105
S-2A	3,8	PULVEX EURO ABC	2	Azot	12-14	oko 6	4	-20/+60°C	105
S-6A	9,5	PULVEX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

LEGENDA:

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



PROJEKTANT FAZE:	INVESTITOR/NARUČILAC:
LIMING PROJEKT d.o.o. Podgorica	JZU Dom zdravlja "Bogdan Vujošević" - Ulicinj
Objekat: Zdravstvene zaštite	Lokacija: UP 1, dio katastarske parcele 5827, KO Ulicinj, DUP "Derane 1", Opština Ulicinj
Glavni inženjer: Dragan Mirotić, dipl.ing.arh.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat
Odgovorni inženjer: Žarko Asanović, dipl.ing.el.	Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
Saradnik:	Prilog: SITUACIJA
Datum izrade i M.P.	Datum revizije i M.P.
januar 2020	



DEPARTMENT: DEPARTMENT					
DATE	NAME OF STUDENT	ROOM	CLASSROOM	SECTION	DATE
1	10/25/2024				10/25/2024
2	10/26/2024	101	101	101	10/26/2024
3	10/27/2024	101	101	101	10/27/2024
4	10/28/2024	101	101	101	10/28/2024
5	10/29/2024	101	101	101	10/29/2024
6	10/30/2024	101	101	101	10/30/2024
7	10/31/2024	101	101	101	10/31/2024
8	11/01/2024	101	101	101	11/01/2024
9	11/02/2024	101	101	101	11/02/2024
10	11/03/2024	101	101	101	11/03/2024
11	11/04/2024	101	101	101	11/04/2024
12	11/05/2024	101	101	101	11/05/2024
13	11/06/2024	101	101	101	11/06/2024
14	11/07/2024	101	101	101	11/07/2024
15	11/08/2024	101	101	101	11/08/2024
16	11/09/2024	101	101	101	11/09/2024
17	11/10/2024	101	101	101	11/10/2024
18	11/11/2024	101	101	101	11/11/2024
19	11/12/2024	101	101	101	11/12/2024
20	11/13/2024	101	101	101	11/13/2024
21	11/14/2024	101	101	101	11/14/2024
22	11/15/2024	101	101	101	11/15/2024
23	11/16/2024	101	101	101	11/16/2024
24	11/17/2024	101	101	101	11/17/2024
25	11/18/2024	10			

DEPARTMENT: DEPARTMENT	
10/25/2024	10/25/2024
10/26/2024	10/26/2024
10/27/2024	10/27/2024
10/28/2024	10/28/2024
10/29/2024	10/29/2024
10/30/2024	10/30/2024
10/31/2024	10/31/2024
11/01/2024	11/01/2024
11/02/2024	11/02/2024
11/03/2024	11/03/2024
11/04/2024	11/04/2024
11/05/2024	11/05/2024
11/06/2024	11/06/2024
11/07/2024	11/07/2024
11/08/2024	11/08/2024
11/09/2024	11/09/2024
11/10/2024	11/10/2024
11/11/2024	11/11/2024
11/12/2024	11/12/2024
11/13/2024	11/13/2024
11/14/2024	11/14/2024
11/15/2024	11/15/2024
11/16/2024	11/16/2024
11/17/2024	11/17/2024
11/18/2024	11/18/2024
11/19/2024	11/19/2024
11/20/2024	11/20/2024
11/21/2024	11/21/2024
11/22/2024	11/22/2024
11/23/2024	11/23/2024
11/24/2024	11/24/2024
11/25/2024	11/25/2024
11/26/2024	11/26/2024
11/27/2024	11/27/2024
11/28/2024	11/28/2024
11/29/2024	11/29/2024
11/30/2024	11/30/2024
12/01/2024	12/01/2024
12/02/2024	12/02/2024
12/03/2024	12/03/2024
12/04/2024	12/04/2024
12/05/2024	12/05/2024
12/06/2024	12/06/2024
12/07/2024	12/07/2024
12/08/2024	12/08/2024
12/09/2024	12/09/2024
12/10/2024	12/10/2024
12/11/2024	12/11/2024
12/12/2024	12/12/2024
12/13/2024	12/13/2024
12/14/2024	12/14/2024
12/15/2024	12/15/2024
12/16/2024	12/16/2024
12/17/2024	12/17/2024
12/18/2024	12/18/2024
12/19/2024	12/19/2024
12/20/2024	12/20/2024
12/21/2024	12/21/2024
12/22/2024	12/22/2024
12/23/2024	12/23/2024
12/24/2024	12/24/2024
12/25/2024	12/25/2024
12/26/2024	12/26/2024
12/27/2024	12/27/2024
12/28/2024	12/28/2024
12/29/2024	12/29/2024
12/30/2024	12/30/2024
12/31/2024	12/31/2024

[illegible][illegible]

LEGENDA:

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

PROJEKTANT FAZE:	INVESTITOR/NARUČILAC:
LIMING PROJEKT d.o.o. Podgorica	JZU Dom zdravlja "Bogdan Vujošević" - Ulicini
Objekat: Zdravstvene zaštite	Lokacija: UP 1, dio katastarske parcele 5827, KO Ulicini, DUP "Đerane 1", Opština Ulicini
Glavni inženjer: Dragan Mirotić, dipl.ing.arh.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat
Odgovorni inženjer: Žarko Asanović, dipl.ing.el.	Dio tehničke dokumentacije: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
Saradnik:	Prilog: OSMOVA PRIZEMLJA
Datum izrade i M.P.	Datum revizije i M.P.
januar 2020	

