

2. Tekstualni dio projekta

2.1. Opšti dio

Elaborat zaštite od požara je urađen na osnovu obaveze propisane Zakonom o zaštiti spašavanju Crne Gore (Sl. list Crne Gore br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 054/16) a u potpunosti i u skladu sa svim tehničkim propisima, pravilnicima i standardima, navedenim u izjavi projektanta, datoj kao prilog uz ovaj Projekat.

Projekat zaštite od požara obuhvata prikaz svih mjera zaštite od požara, predviđenih investiciono-tehničkom dokumentacijom, uz napomenu da isti daje poseban kvalitet investiciono-tehničkoj dokumentaciji zbog toga što zbog jasnih prikaza mjera zaštite od požara omogućava korisnicima dokumentacije i organima inspekcijских službi lakši uvid u preduzete mjere.

2.2. Elementi koji opredjeljuju koncepciju zaštite od požara

2.2.1. Makro lokacija

Na zahtjev investitora Opština Bar, izrađen je glavni projekat na osnovu Odluke br.01-018/20-3369/1 od 11.12.2020.god., za izgradnju lokalnog objekta od opsteg interesa – sportski centar – sportska sala osnovne škole “Mrkojevici”, na dijelu katastarske parcele br.799/1 KO Pecurice.

Gašenje požara vršiće Služba zaštite Opštine Bar koja je udaljena 11,0 km od predmetnog objekta .

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

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

$$\tau = \frac{L}{V_{sr}}$$

Dojava, uzbunjivanje i polazak	Priprema interventne ekipe za početak gašenja	Udaljenost objekta od Službe zaštite	Srednja brzina kretanja vatrogasnog vozila	Vrijeme vožnje od odredišta jedinice do objekta	Vrijeme početka gašenja požara
A(min)	B(min)	L(km)	Vsr(km/h)	τ (min)	A+B+ τ (min)
1	2	11	50	13,2	16,2

za najnepovoljnije uslove, očekivao bi se za oko 16,2 min.

2.2.2. Mikro lokacija

Objekat je lociran na dijelu katastarske parcele br.799/1 KO Pecurice. Objekat je na parceli uz objekat škole gdje je također omogućen direktni pristup. Dimenzije objekta su 39.20m x 29.05m. Arhitektonsko-urbanističko rješenje objekta je u funkcionalnom i oblikovnom smislu riješeno unikatno uz postovanje svih arhitektonskih elemenata ambijentalne arhitekture. Objekat je projektovan kao dio postojećeg školskog objekta sa kojim se upostavlja hladna veza. Sami objekat sale je postavljen za trenu u nagib cime omogućen pristup sali sa nivoa škole. Ulaz je objedinjen kako za korisnike sale tako i za posjetioce. Korisnici silaze na nivo terena unutrašnjim vertikalnim komunikacijama do garderoba i sportskog terena sale. Sa tog nivoa je moguć izlaz iz garderoba i na otvorene sportske terene. Posjetioци iz zajedničkog hola dolaze do tribina. Deo sa fiskulturnom salom je projektovan za potrebe održavanja nastave fizičkog vaspitanja, sa uslovima za timske sportove:

košarka, mali fudbal i odbojka. Dimenzije fiskulturne sale su 30.65x20.00m, cista visina do najnižeg dela krovne konstrukcije je 9.80m. Krov fiskulturne sale je projektovan na dve vode sa nagibom od 6%.

Zbirna površina objekta je sledeća:

Ukupna neto površina objekta 1214,45m²

Ukupna bruto površina objekta 1390,87m²

2.2.3. Namjena objekta

Namjena objekta je sportski centra- fiskulturna sala osnovne škole.

2.2.4. Broj ljudi u objektu

Maksimalan broj ljudi koji se u jednom trenutku mogu naći u objektu je oko 100.

2.2.5. Specifično požarno opterećenje

Specifično požarno opterećenje nije računato već je usvojeno iz EURO ALARMA, koje za ovu vrstu objekata iznosi 335 MJ/m² – srednje požarno opterećenje.

2.2.6. Kategorija tehnološkog procesa

Kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara, je **K4**, a usvojena je na osnovu člana 14 Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Službeni list SFRJ", br.30/91).

2.2.7. Kategorije i stepen opasnosti materijala prema požaru

Kategorija i stepen opasnosti materija prema požaru, koja se utvrđuje prema JUS-u Z.C0.012, nije određivana obzirom da u objektu nije predviđena ugradnja materijala opasnih po zdravlje. Ugrađeni materijali koji će biti primijenjeni, pri eventualnom gorenju neće oslobađati toksične gasove, što će biti potvrđeno odgovarajućim atestima, izdatim od proizvođača.

2.2.8. Mogućnost evakuacije

Mogućnosti evakuacije u slučaju hitnosti, koja se utvrđuje na osnovu JUS-a N.B2.730, je **BD3**.

2.2.9. Stepen otpornosti objekta prema požaru

Stepen otpornost zgrade prema požaru, određuje se u zavisnosti od namjene, izvojenosti objekta, visini zgrade, površine reprezentativnog požarnog sektora u kojem borave ljudi, broja osoba koje u tom sektoru borave i drugih faktora (značaja i vrijednosti objekta, ugrađenih zaštitnih instalacija itd.) na osnovu JUS U.J1.240 tačka 4.4.

Prema maksimalnom broju lica koja borave u objektu i najveće površine požarnog sektora A, objekti se razvrstavaju u klase oznake P u skladu sa sljedećom tabelom

Broj lica	do 20	21 do 50	51 do 100	101 do 300	301 do 700	701 do 1500	1501 i više
Površina požarnog sektora A [m²]	≤ 400	400 do 800	800 do 1200	1200 do 1600	1600 do 2000	2000 do 2500	>2500
Klasa objekta P	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7

Objekat se klasifikuje kao **javni objekat** visine do 22 m (**NS2**);

Stepen otpornosti objekta prema požaru određuje se za objekat u cjelini ili požarni segment objekta prema sljedećoj tabeli

Klasa objekta	IS1	NS1	IS2	NS2	IS3	NS3	IP1	NP1 IJ1	IP2 NJ1	NP2 IJ2	IP3 NJ2	NP3 IJ3	NJ3
	Stepen otpornosti objekta prema požaru												
P1	II	II	III	III	III	IV	II	II	II	III	III	IV	IV
P2	II	III	III	III	IV	IV	II	II	III	III	IV	IV	IV
P3	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
P4	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	V
P5	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	V	V
P6	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V
P7	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V	V

Stepen otpornosti prema požaru u cjelini za predmetni objekta, iznosi **IV**.

2.2.10. Visina objekta

U skladu sa članom 1 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Službeni list SFRJ", broj. 7/84), predmetni objekat **ne spada u visoke objekte** jer se pod prostorija za boravak ljudi na najvišoj etaži u odnosu na najnižu kotu terena na koju je moguć pristup i na kojme je moguća intervencija uz korišćenje automehaničkih ljestvi nalazi na visini manjoj od 22,00 metra.

2.3. Arhitektonsko-građevinske mjere zaštite od požara

2.3.1. Prilazni putevi

Gradske saobraćajnice omogućavaju nesmetan prilaz vatrogasnim vozilima do objekta. Pristupne saobraćajnice posjeduju karakteristike koje zadovoljavaju sve zahtjeve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice, i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara ("Službeni list SRJ" br.8/95):

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

Objektu se može prići sa najmaje dvije strane (fasadama koje imaju prozore) planiranim ulicama sa vožnjom u jednom pravcu.

2.3.2. Podjela objekta na požarne segmente i sektore

Objekat je podijeljen na jedan požarni segment i to:

Požarni segment jedan (PS1):

PS1-S1: Teren fiskulturne sale površine 555,29 m². Iz terena je omogućena komunikacija sa ostalim dijelovima preko stepeništa.

Urađena je hidrantska mreža hidranta koji omogućavaju gašenje požara u svim djelovima terena po principu dužine crijeva i mlaza da pokriva zadnju tačku u garaži.

PS1-S2: Tehnička prostorija u suterenu namijenjena je za šprinkler stanicu a od ostalog dijela objekta odvojena zidovima otpornim na požar 120 minuta, međuspratnom konstrukcijom otpornom na požar 120 minuta i samozatvarajućim dimo nepropusnim vratima otpornim na požar 90 minuta.

PS1-S3: komunikacije, stepenišni prostor sa kancelarijama, svlacionicama, toaletima i ostalim pratećim sadržajem od suterena, prizemlja i sprata.

Nijedan od sektora nije veći od 1500m² što je u skladu sa članom 7 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara (Sl.list SFRJ broj 7/84). Sektori su međusobno odvojeni vatrootpornim zidovima i međuspratnim konstrukcijama vatrootpornosti 2h kao vatrootpornim i dimonepropusnim vratima prikazanim na crtežima. Vrata će biti u klasi F60 i F90 s ugrađenim mehanizmom za samozatvaranje u skladu sa normom JUS U J1 160.

Prodori kroz zidove i međuspratnu konstrukciju na granici protivpožarnih sektora biće zaptiveni negorivim materijalima klase otpornosti na požar kao konstrukcija kroz koju prolaze.

Na mjestima prolaza električnih kablova između požarnih sektora isti će biti zaptiveni negorivim materijalima klase otpornosti na požar kao konstrukcije kroz koje prolaze a kablovi premazani vatrootpornim premazom po 1m sa jedne i druge strane.

Prekidno rastojanje između otvora na dva susjedna sprata na fasadnoj strani iznosi više od 1 m što je u skladu sa citiranim Pravilnikom o visokim objektima.

2.3.3. Građevinska konstrukcija i građevinski materijali

Minimalni stepen otpornosti na požar elemenata konstrukcije objekata u satima prema JUS-u U.J1.240 (Stepen otpornosti prema požaru elemenata/konstrukcija) objekta je IV (VO - veća otpornost).

Stepen otpornosti na požar određen je na osnovu procjene rizika od požara za lica koja borave u objektu i sam objekat.

Stepen otpornosti na požar omogućava uspješnu evakuaciju svih lica koja se mogu naći u objektu za vrijeme požara i uspješnu intervenciju vatrogasaca.

Za stepen otpornosti na požar **IV (VO)** obezbjeđena je minimalna otpornost na požar konstruktivnih elemenata objekta u časovima:

Minimalne potrebne otpornosti prema požaru, osnovnih građevinskih elemenata

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

Fasadni zid	U.J1.092	Spoljna konstrukcija	-	1/2	1/2	1,0	1,0
Krov.pokrivač	U.J1.140		-	1/4	1/2	3/4	1,0

Konstrukcija:

Objekat je u konstruktivnom smislu riješen kao masivna konstrukcija sa jezgrom od ab zidovima i opekarsim zidovima d=20cm sa tavanicom d=16 cm kao medjuspratnom konstrukcijom na dijelu garderobe i hola. Sva opterećenja objekta prenose se na tlo preko armirano betonskih temeljnih traka.

Zidovi:

Fasadni zidovi objekta su ujedno i noseći zidovi od AB platana, kao takvi sa spoljašnje strane cijelog objekta se radi adekvatna termo izolacija i oblažu se potom prirodnim materijalima a na spratovima demit fasadom u bijeloj boji koja će imati prekide od negorivog materijala između svakog sprata visine 1m. Na fasadi postoje i takozvani stakleni zidovi u hodnicima objekta i u stepenišnom jezgri. Staklo će biti planiranirano kao vatrootporno, da se požar ne bi mogao širiti između spratova.

Pregradne zidove raditi rigips sistemima, i giter blokom debljine 10 cm i 20 cm. U kuhinjama i sanitarnim čvorovima zidove obložiti keramičkim i kamenim pločicama.

Između zidova od AB platana i giter blokova, radi se termoizolacija koja se izvodi od kamene vune ili stiropora najveće gustine. Završna obrada je od kamena sive boje i demit fasade u bijeloj boji.

Plafoni:

Plafone malterisati produžnim cementnim malterom, a nakon toga prema potrebi uraditi spuštene plafone sa rigips programom, gletovati i obraditi unutrašnjim zidnim premazom.

Podovi:

Podove u objektu planirati u skladu sa namjenom prostorija, od kamenih i keramičkih pločica.

Krov:

Krov je riješen kao ravan neprohodan sa svim potrebnom termo i hidro izolacijama.

Otvori:

Spoljni otvori na objektu u najvećem dijelu su orijentisani prema istoku i sjevero zapadu. Sve spoljne otvore planirati od kvalitetnih aluminijumskih profila, u tamnoj boji, zastakljene sa dvostrukim izopan staklom najvećeg stepena termoizolacije.

Spoljašnja i unutrašnja vrata planirati od punog drveta. Ispred staklenih otvora odnosno na terasama na istočnoj strani objekta planirani su metalni zastori – brisoleji u sivoj boji, koji imaju praktičnu namjenu kao zaštita od sunca sa spoljašnje strane objekta i garniše sa dva sloja zavjese sa unutrašnje strane. Solbanci su planirani od kamenih ploča.

Oluci:

Odvodove sa krova se vrši slivnicima i olučnim vertikalama odplastificiranog aluminijumskog koji se ne vide na fasadi.

Hidroizolacija:

Hidroizolacija je predviđena u podovima svih mokrih čvorova i velikoj otvorenoj krovnoj terasi, kao i nakrovu objekta. Hidroizolaciju ravnog neprohodnog krova uraditi po svim standardima koji su potrebni za hidroizolaciju ovakvih vrsta krovova i zaštiti je slojem šljunka. Hidroizolaciju u mokrim čvorovima podviti uza zid u visini od 10 cm. Posebnu pažnju obratiti kod obrade slivnika, dijelova gde se nalaze, tuš kabine, umivaonici, wc-e šolje i pragovi sanitarnih prostorija. Hidroizolaciju uraditi od fimbzola kao podloge, 3 sloja polifimbitola u međusloju stakleno pletivo.

Termoizolacija:

Termoizolacija je postavljena u prizemlju ispod demit fasade. Na spratovima termoizolacija je postavljena ispod demit fasade, a strukturalna staklena fasada je predviđena sa najvećim stepenom termoizolacionog stakla. Za termoizolaciju krova predviđen je striodur najveće gustine debljine 8 cm, sa PVC folijom preko.

2.3.4. Evakuacija

Osnovni elemenat koji određuje efikasnu evakuaciju iz objekta je vrijeme za koje se ona može izvršiti. Na osnovu maksimalno dopuštenog vremena evakuacije i broja ljudi koji se mogu naći u objektu u momentu izbijanja požara, određene su širine i broj prolaza, stepeništa, hodnika i vrata.

Za evakuaciju u slučaju potrebe koristi se stepenište i horizontalni prolazi.

Broj evakuacionih puteva, širina stepeništa, širina vrata i dužina evakuacionog puta je određena na bazi broja ljudi koji će boraviti u pojedinim prostorijama objekta. Objekat ima dovoljan broj izlaza, pristupačni su i vode direktno u slobodan prostor. Jedinica širine izlaza iznosi 60 centimetara na 100 ljudi.

Kako je predviđena daleko veća širina izlaza nego što je ova, minimalna, to će evakuacija ljudi biti brza i efikasnija. Neposredni izlaz u slobodan prostor se nalazi na nivou prizemlja.

Zidovi, plafoni i podovi na putevima za evakuaciju su od negorivog materijala minimalne vatrootpornosti 0,5 h (JUS U.J1. 240.) za koje će isporučioc dostaviti odgovarajuće ateste. Kako su predviđeni zidovi, plafoni i podovi veće vatrootpornosti nego što je ova, minimalna, to će evakuacioni putevi biti duže otporni na požar. Za evakuaciju se koristi betonsko stepenište.

2.3.4.1. Proračun puta evakuacije

Put evakuacije je svaki neprekidni put od najudaljenije tačke u nekom objektu od otvorenog prostora na okolnom terenu ili protivpožarnog stepeništa.

Pri tome razlikujemo:

- a) dio puta od neke tačke u samom objektu do izlaza iz objekta
- b) izlaz iz objekta
- c) dio puta od izlaza do bezbednog prostora izvan ugroženog objekta.

Vrijeme evakuacije izračunato je po obrascu:

$$T_{ev}(s) = \frac{P}{B \times K} + \frac{L}{V}$$

gde je:

tev = vreme evakuacije u sekundama

P = broj ljudi u objektu

B = širina izlaznih vrata na objektu

K = koeficijent prolaza osoba, iskustvena vrijednost 1,3 osoba po m/s

L = ukupna dužina puta u metrima

V = brzina kretanja je 0,8 m/s za svaku osobu.

Proračun evakuacije je napravljen za najnepovoljniji slučaj - evakuaciju sa najudaljenije tačke unutar objekta do izlaza na otvoren prostor.

P	B(m)	K(m/s)	L(m)	V(m/s)	Tev(s)
100	1,5	1,3	80	0,8	151

Iz tabele se usvaja vrijeme evakuacije:

$$T_{ev} = 151 \text{ s} \sim 2,5 \text{ min}$$

2.4. Grijanje, ventilacija i klimatizacija

Za stambeni dio objekta Klimatizacija je predviđena sa klima jedinacama i prirodna ventilacija preko prozora.

2.5. Elektroenergetske instalacije i gromobransko uzemljenje

Za razvod električne instalacije i smještaj zaštitne i druge potrebne elektro opreme, u objektu su predviđeni sljedeći razvodni ormari:

Ugrađuje se uz zid u prizemlju, na mjestu prikazanom na grafičkom dijelu projekta. Kuciste ormara izrađuje se od celicnog lima debljine 1,5mm, aluminijuma ili nekog sintetičkog materijala koji ima potrebnu mehanicku cvrstocu. U ormar se ugrađuje i prema jednopolnoj šemi povezuje oprema data u predmjeru i preračunu materijala i radova. GMRO je opremljen za ugradnju 1 poludirektnog

brojila. Ormar sadrži poseban odjeljak za smještanje brojila sa pratećom opremom za zajedničku potrošnju, gdje je planirano smještanje 1 direktno brojilo.

Lokalni razvodni ormari ormari su izrađeni od tvrde samogasive plastike.. Mjesto ugradnje ormara prikazano je na planu napojnih vodova, način povezivanja u jednopolnim šemama, a sadržaj opreme u predmjeru i predračunu materijala i radova.

Glavni kablovski razvod U glavni kablovski razvod spadaju kablovi, koji povezuju mjerne ormare sa lokalnim razvodnim ormarima.

Kablovi glavnog kablovskog razvoda, predviđeni ovim projektom, dati su u narednoj tabeli:

Izbor tipa i presjek kablova izvršen je na osnovu računski dobijenih rezultata u dijelu projekta Proračuni.

Kablovi se polažu u podne i međuspratne armirano betonske ploče, gdje se uvlače u prethodno postavljene rebraste plastične cijevi odgovarajućeg presjeka i po zidovima objekta direktno pod malter.

Plan polaganja kablova prikazan je u grafičkom dijelu projekta.

Instalacija napojnih mjesta Čini je instalacija: rasvjete, monofaznih i trofaznih priključaka. Izvodi se kablovima tipa NHXHX. Kablovi se polažu po zidu prije malterisanja, a u AB ploču se uvlače u rebraste PVC cijevi. Plan polaganja kablova dat je na planovima napojnih mjesta. Pored simbola za napojno mjesto upisan je broj strujnog kruga - prvi broj i napojnog mjesta - drugi broj. Treći broj ispod crte označava visinu izvoda od poda.

Broj i dispozicija napojnih mjesta određen je na osnovu projektnog zadatka, namjene prostorije i iskustva projektanta, a prikazan je na planovima napojnih mjesta.

Instalacija rasvjete se izvodi kablovima tipa NHXHX 3 i 5x1,5 mm² (osim u prostorijama sa kadom i tušem). Kablovi se polažu po zidu prije malterisanja, a u AB ploču se uvlače u rebraste PVC cijevi Ø 20/14 mm.

Monofazni priključci, koji se završavaju monofaznim priključnicama ili se direktno vezuju na potrošač kao što su grijalica i bojler u kupatilu. Izvode se kablovima tipa NHXHX 3x2,5 mm² (osim u prostorijama sa kadom i tušem). Kablovi se polažu po zidu prije malterisanja, a u AB ploču se uvlače u rebraste PVC cijevi Ø 20/14 mm.

U objektu je predviđen dovoljan broj monofaznih priključaka za stalne i povremene potrošače. Za stalne potrošače veće snage predviđena je samo po jedna priključnica za jedan strujni krug: tu spadaju potrošači kao što su: klima uređaji, bojleri i sušaći peškira u kupatilima i slični. Za ostale potrošače manje snage predviđene su po dvije do tri priključnice na jedan strujni krug, a raspored je izvršen na osnovu iskustva projektanta.

Trofazni priključci, koji se završavaju trofaznim priključnicama, izvode se kablovima tipa NHXHX 5x2,5 mm². Kablovi se polažu po zidu prije malterisanja, a u AB ploču se uvlače u rebraste PVC cijevi Ø 25/19 mm.

U kupatilima električne instalacije moraju biti izvedene u skladu sa JUS N.B2.771; IEC 364-7-701. U narednim tačkama je dat pregled samo normi iz navedenog standarda koje se moraju ispoštovati pri izvođenju električnih instalacija kupatila:

Unutar kupatila se smiju postaviti priključnice sa zaštitnim kontaktom koji moraju biti povezane na zaštitni provodnik. Sklopke moraju biti postavljene van kupatila.

U horizontalnom pravcu priključnice moraju biti udaljene od kada najmanje 0,6 m i na minimalnoj visini od poda 1,5 m.

Ako je kada u kupatilu kombinovana sa tušem, priključnicu treba postaviti tako da voda iz tuša ne može da dospije u priključnicu.

Provodnici postavljeni u kupatilu ne smiju imati spoljašnji metalni plašt.

Nije dozvoljno voditi kroz kupatilo provodnike koji napajaju potrošače u drugim prostorijama.

Svjetiljke u kupatilima treba da su zaštićene od prskajuće vode odnosno da imaju zaštitu veće vrijednosti.

Sve metalne dijelove potrošača i električnih uređaja, koji u slučaju kvara mogu doći pod napon i koji se mogu dodirnuti, treba zaštititi od indirektnog napona dodira.

U kupatilu treba međusobno galvanski povezati sve metalne djelove koji ne pripadaju električnoj instalaciji (metalna kada, odvodna metalna cijev, metalna vodovodna cijev, cijev za grijanje i sl.). Međusobno povezivanje metalnih djelova mora se izvršiti iako u kupatilu nema električne instalacije, ali je ima u drugim prostorijama.

Instalaciona oprema Čine je monofazne i trofazne priključnice i instalacioni prekidači i tasteri rasvjete. Sva instalaciona oprema je modularnog tipa za ugradnju u zid.

Na planovima je pored simbola za instalacionu opremu upisan i broj strujnog kruga - iznad crte i montažna visina od poda - ispod crte.

Svjetiljkama se komanduje prekidačima (običnim, naizmjeničnim, unakrsnim...), najčešće lociranim pored vrata sa unutrašnje strane prostorije na visinu 1,10 m od poda (nivo kvake) i udaljen 15 cm od štoka na stranu kvake.

Prekidači za kupatilo su montirani izvan kupatila.

Električne instalacije u prostorijama sa kadom ili tušem podliježu posebnim tehničkim uslovima definisanim MEST HD 60364-7-701:2011 - Niskonaponske električne instalacije - Dio 7-701: Zahtjevi za specijalne instalacije ili lokacije - Lokacije u kojima se nalaze kade ili tuš-kabine.

Detaljni podaci instalacione opreme dati su u Predmjeru i predračunu materijala i radova.

Svjetiljke Ovim projektom je za osvjjetljenje svake prostorije u objektu predviđen odgovarajući broj i tip svjetiljki. Projektom je samo predložen tip svjetiljki, a konačan izbor je prepušten investitoru. Za salu predvidjeti LED reflektora sa pripadajućim drajverom i priborom za vješanje za HOP profile ili kablovske regale.

Mjere zaštite od električnog udara Ovim projektom su predviđene sljedeće instalacije i mjere zaštite od električnog udara:

Temeljni uzemljivač Kao zajednički uzemljivač za sve vrste instalacija u objektu predviđen je temeljni uzemljivač. Uzemljivačispunjava uslove iz JUS N.B2.754 i JUS N.B2.754, što je dokazano proračunom, a što treba verifikovati mjerenjem. Za temeljni uzemljivač se koristi I željezna armatura temelja, kao prirodni uzemljivač.

Električna instalacija se na uzemljivač povezuje preko treće, odnosno pete žile u napojnim kablovima razvodnih tabli. Povezivanje se izvodi na sabirnicama za izjednačavanje potencijala u razvodnim ormarima.

Projektom je predviđeno da se veza između temeljnog uzemljivača i sabirnice za izjednačavanje potencijala i u mjernom razvodnom ormaru (MRO) izvede pocinčanom trakom Fe/Zn 25x4 mm.

Za zaštitu električnih uređaja i električne instalacije u objektu od eventualnih prenapona iz mreže, predviđena je ugradnja odvodnika prenapona. Kako se ovdje radi o TT sistemu zaštite od indirektnog napona dodira, ugrađuje se set od četiri odvodnika – po jedan za svaki fazni provodnik i jedan za neutralni provodnik. Odvodnici su modularnog tipa, a ugrađuju se u Mjerni razvodni ormar (MRO) i povezuju na priključne stezaljke glavnog prekidača sa jedne strane i sabirnicu za izjednačavanje potencijala sa druge strane.

Osnovne karakteristike odvodnika prenapona:

- Proradni napon ----- 280 V
- Struja izdržljivosti ----- 15 kA

U cilju zaštite od opasnog napona dodira u objektu će prema potrebi biti izvedeno Izjednačenje potencijala u kupatilu.

Izjednačenje potencijala u kupatilu. U skladu sa Tehničkim propisima za izvođenje elektroinstalacija predviđena je i instalacija za izjednačenje potencijala u kupatilu. U tu svrhu, u zidu na visini od 0,2 m od poda ispod umivaonika ugraditi kutiju za izjednačenje potencijala PS-49. U kutiji je ugrađena bakarna sabirnica na koju se povezuje provodnikom P/F 4 mm²/Ø 16/11 mm vodovodna cijev lavaboa, kanlizacione cijevi, vodovodne cijevi, kada, odnosno sve metalne mase.

Priključak na kadu izvesti kablovskom stopicom i zavrtnjem M5 sa maticom, a na vodovodne cijevi spoj provodnika P/F 4 mm² izvesti preko bakarne obujmice sa vijkom M5. Između bakarne obujmice i cijevi postaviti olovni umetak 3 mm debljine.

Od kutije za izjednačenje potencijala PS-49 do zaštitne sabirnice pripadajuće razvodne table u cijevi Ø 16/11 mm postaviti provodnik P/F 6 mm² i izvršiti povezivnje.

Napomena: Na instalaciju izjednačenja potencijala povezuju se samo metalne cijevi i druge metalne mase.

U podrumskoj etaži je predviđeno da sve instalacije budu izvedene kablovima koji prilikom požara ne ispuštaju toksične gasove (beshalogeni), a da razvodni ormari budu napojeni sa kablovima koji imaju otpornost na izloženost prema požaru (tip FE180/E90).

Rasvjeta garaže i priključnice u garaži su u izvedbi koja je otporna na spoljne uslove i zadovoljava sve standarde i propise za instalacije u garažama.

2.5.1.1. Gromobranska instalacija

Za zaštitu objekta od razaranja eventualnim atmosferskim pražnjenjima, predviđena je gromobranska instalacija, koju čine: spoljašnja instalacija, unutrašnja gromobranska instalacija i sistem uzemljenja. Predviđen je gromobran sa uređajem za rano startovanje sa vremenom prednjačenja od 60µs.

Spoljašnja gromobranska instalacija se sastoji od prihvatnog sistema i sistema spusnih provodnika.

Prihvatni sistem gromobranske instalacije ili hvataljke imaju zadatak da prihvate atmosfersko pražnjenje i da ga preko spusnih vodova i temeljnog uzemljivača sprovedu u zemlju. Prihvatni sistem se izvodi trakom Fe/Zn 20x3 mm. Traka se po krovu postavlja na odgovarajuće potpore specificirane u Predmjeru i predračunu radova. Na uglovima krova traka se povija naviše u dužini 30 cm. Sve metalne mase na krovu, kao što su oluci, nosači antena, metalni dimnjaci i druge, treba povezati na prihvatni sistem. Na zidane dimnjake i druge nemetalne izbočine treba postaviti hvataljke.

Sistem spustnih provodnika. Da bi se smanjile opasnosti od pojave opasnih preskoka predviđeni su spusni provodnici sa srednjim rastojanjem između njih u skladu sa JUS IEC1024-I, odnosno sa odabranim nivoom klase zaštite. Raspored spusnih provodnika je dat na planu gromobranske instalacije u grafičkom dijelu dokumentacije.

2.5.1.2. Stabilni sistem dojava požara

Projektnom dokumentacijom je predviđeno da objekat u potpunosti bude pokriven instalacijom dojava požara koja se sastoji od:

- protivpožarne (PP) centrale,
- ručnih javljača (detektora),
- alarmnih i signalnih uređaja,
- kablovskog razvoda.

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.

Detekcija požara

Kao centralni uređaj sistema projektom je predviđena centrala za dojavu požara tipa FPA-1200, proizvođača „BOSCH“. Ovo je mikroprocesorski kontrolisana, adresabilna, centrala za dojavu požara. Centrala ima mogućnost povezivanja 1 adresabilne petlje (osnova) sa mogućnosti proširenja do 2 petlje koristeći modul LSN 0300 A. U svakoj petlji sistema moguće je povezati do 127 adresabilnih elemenata. Sa LSN 0300 M modulom moguće je ostvariti dužinu petlje i do 1600m. Centrala posjeduje pozadinski osvetljen LCD displej, za prikaz tekstualnih informacija o stanju sistema i davanje instrukcija operateru.

Centrala poseduje 12 programabilnih ulaza/izlaza, relejni modul sa 8 relejnih izlaza (24 V/3 A), 2 nadzirana izlaza za opremu prenosa i alarmne sisteme, priključak za centralu vatrogasaca u skladu s DIN 14661, priključak za spoljašnje upravljačke panele i indikacijski panel vatrogasaca (FAT) u skladu s normom DIN 14662.



Sl.1.Alarmna centrala FPA-1200

Centrala za dojavu požara je smeštena na nivou prizemlja.

U hodnicima na putevima evakuacije i pored svih izlaza iz objekta predviđeni su ručni javljači, a u garaži-suterenu, predviđeni su automatski javljači požara (optički i termodiferencijalni)

Svi ručni detektori se postavljaju na visini od 1,5m od gornjeg sloja poda.



Sl.2. Ručni javljač i alarmna sirema



Sl.3. Optički javljač (lijevo) i termodiferencijalni javljač (desno)

Projektom su predviđeni sledeći moduli:

Obavještanje o pojavi požara u objektu, vršiće se pomoću zvučnih alarmnih signala emitovanih preko alarmnih sirena.

Odabran je tip adresabilne alarmne sirene minimalne jačine zvuka 105dB/m. Alarmne sirene se postavljaju na visini 0,30m manjoj od gornjeg sloja poda, a na centralu za dojavu požara se povezuju zasebnim alarmnim linijama.

Za povezivanje elemenata sistema signalizacije požara koriste se standardni kablovi tipa JH(St)H 2x2x0,8mm². Kabl tipa JH(St)H 2x2x0,8mm² se koristi za povezivanje centralnog uređaja sa automatskim telefonskim pozivnikom. Kabl tipa JH(St)H 2x2x0,8mm² FE180/E90 se koristi za povezivanje alarmnih sirena na centralni uređaj sistema signalizacije požara.

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 NHXHX 3x1,5 mm² koji ide sa posebnog osigurača.

Kablove polagati po instalacionim regalima i u kablovskim kanalima, a izvan ovih trasa kroz instalacione bezhalogene cijevi Ø16mm prišvršćene 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.

2.6. Šprinkler instalacija

Sprinkler instalacija spada među najefikasnije instalacije za gašenje požara. To je automatska stabilna instalacija za gašenje požara rasprskavajućim mlazom vode, koja u pripremnom položaju prije aktiviranja ima zatvorene mlaznice, koje se otvaraju na određenoj povišenoj temperaturi i na taj način započinje automatsko aktiviranje instalacije. Cjevovodi koji dovode vodu do mlaznica su pod stalnim pritiskom vode. Gašenje požara se vrši određenim brojem mlaznica, zavisno od brzine širenja požara. Pored gašenja, pri aktiviranju sprinkler instalacije istovremeno vrši i dojavu požara davanjem alarmnog signala, jer je svaka sprinkler mlaznica istovremeno i termomaksimalni javljač požara.

TIP INSTALACIJE

Usvojena je mokra sprinkler instalacija sa vodom, jer u objektu koji se štiti ne postoji mogućnost zamrzavanja vode u cjevovodima. Prostorija za smeštaj opreme obezbijedena je od niskih temperatura. Cjevovodi mokre sprinkler instalacije su stalno napunjeni vodom pod pritiskom. Od trenutka aktiviranja instalacije, trenutno dolazi voda do mjesta gdje se pojavio požar.

OSNOVNI ELEMENTI INSTALACIJE

Sprinkler instalacija se sastoji od sledećih elemenata: - mokri sprinkler alarmni ventil, - cijevna mreža, - sprinkler mlaznice, - dovodni cjevovod, - ostala prateća armatura.

SPRINKLER VENTILSKA STANICA

Sprinkler ventilska stanica se nalazi u tehnickoj prostoriji podruma. U ovoj prostoriji se nalazi mokri sprinkler ventil sa pratećom armaturom. Ova prostorija je obezbijedena od niskih temperatura, a prostorija predstavlja poseban požarni sektor otporan na požar 120 minuta (vrata samozatvarajuća otporna na požar 90 minuta).

Signali od ovalnih zasuna

Mikroprekidači na ovim ovalnim zasunima treba da daju, u okviru sistema za nadzor i upravljanje ili sistema za dojavu požara, signal ako ventil nije u odgovarajućem položaju.

Signal presostata mokrog sprinkler ventila

Presostat sprinkler ventila daje signal da je podignuta klapna mokrog sprinkler ventila. Ovakav signal znači moguć požar jer klapna sprinkler ventila može biti malo otvorena usled zaglavlivanja klapne sprinkler ventila. Zbog mogućnosti da se desi takva situacija, ovaj signal se šalje sistemu za nadzor i upravljanje. Ovaj signal treba da indukuje interni alarm u prostoriji sistema za nadzor i upravljanje. Akcije koje moraju uslijediti moraju biti adekvatne za stanje požara, ali bez izvršnih funkcija protivpožarne centrale (primjer: obaranje protivpožarnih klapni).

Signali indikatora protoka

Indikator protoka je uređaj koji usled kretanja vode kroz cijev (u jednom smjeru) daje kontakt koji se prenosi ka protivpožarnoj centrali. Ovakav signal se tretira kao siguran požar. Izvršne funkcije protivpožarne centrale moraju biti adekvatne stanju požara. Indikator protoka se nalazi na horizontalnom dijelu cjevovoda, i to na dovodnom cjevovodu iz sprinkler ventilske stanice.

Priključak za vatrogasno vozilo

Priključak za vatrogasno vozilo je priključak koji se nalazi na fasadi objekta i on je još jedna mjera sigurnosti, koja omogućava da se vatrogasno vozilo priključi na sprinkler sistem i da na taj način gasi požar. Ova dodatna mjera sigurnosti je predviđena u slučaju da u gradskom vodovodu nema vode.

Alarmna mokra sprinkler stanica

Alarmna mokra sprinkler stanica sadrži nepovratnu klapnu koja je u zatvorenom položaju usled jednakih pritisaka uzvodno i nizvodno od klapne. Ovo uravnoteženje pritisaka se obavlja bajpasom klapne, preko koje se ovi pritisci izjednačuju. U slučaju požara, ampula sprinkler mlaznice puca. Pritisak iznad klapne (nizvodno) pada, omogućujući klapni da se otvori i propusti potrebnu količinu vode do sprinkler mlaznica. Detaljnije objašnjenje je dato tačkom 8. Način rada instalacije.

Hidrauličko alarmno zvono

Hidrauličko alarmno zvono prilikom podizanja klapne sprinkler ventila, oslobađa se otvor ka hidrauličkom alarmnom zvonu koje usled proticanja vode daje alarm. Tehnološkom šemom je dat princip rada cijele instalacije sa svim svojim elementima.

MREŽA CJEVOVODA

Mreža cjevovoda ima osnovnu funkciju da spaja sprinkler mlaznice sa izvorom vode, osiguravajući osnovne potrebne parametre - količinu vode i pritisak. Vodi se tako da se pokrije cijela površina koja se štiti. Izrađuje se od crnih bešavnih cijevi. Cijevi se međusobno spajaju spojnicama iznad prečnika DN50 a za DN50 i manje prečnike, spajanje je predviđeno navojnim fittingom. Cjevovodi se vode sa nagibom prema mjestima ispusta, kako bi se mogli isprazniti. Na krajevima magistralnih cjevovoda predviđene su slavine za ispiranje. Pad mreže cjevovoda izvesti tako da je obezbijeđeno kvalitetno pražnjenje instalacije. Način formiranja cijevne mreže ima direktan uticaj na uniformnost pokrivanja šticenog prostora. Praktični uslovi i mogućnosti odredili su raspored cijevne mreže i to u zavisnosti od konstrukcije i namjene objekta.

Maksimalni dozvoljeni pritisak u cevovodu ne smije da pređe vrijednost od $p_{max} = 10$ bar.

SPRINKLER MLAZNICE

Sprinkler mlaznice su važan elemenat sprinkler instalacije, jer vrše njeno aktiviranje. One se pri određenoj temperaturi otvaraju, a svojom konstrukcijom omogućavaju rasipanje vode tako da ona ravnomerno kvasi površinu na kojoj se desio požar. Sprinkler mlaznica se sastoji od sledećih delova: - tijela mlaznice - zatvarača kojeg na sjedištu drži ampula ispunjena ekspanzivnom tečnošću (ampula puca kada temperatura oko mlaznice dostigne vrednost od 68 oC) - raspršivača učvršćenog na vrhu tijela mlaznice Sprinkler mlaznice se postavljaju sa deflektorom mlaza okrenutim na dolje (viseća mlaznica) za prostor hotela Minimalno dozvoljeni pritisak na sprinkler mlaznici iznosi $p_{min} = 0,50$ bar.

NAČIN RADA INSTALACIJE

Cijela instalacija je napunjena vodom pod pritiskom. Svaka mlaznica na svom izlaznom dijelu ima ampulu koja zatvara otvor. Prilikom pojave temperature od 68oC, dolazi do pucanja ampule na mlaznici usled širenja ekspanzije tečnosti koja se nalazi u ampuli. Na taj način se otvara izlaz vodi. Voda udara u deflektor i raspršava se tako da u kružnoj lepezi pokriva površinu koja se štiti. U slučaju da prvo aktivirana sprinkler mlaznica ne uspije da ugasi požar, pa se on proširi, otvaraju se sledeće sprinkler mlaznice u neposrednoj blizini mjesta požara. Usled otvaranja mlaznice pada pritisak u gornjoj komori sprinkler ventila, podiže se klapna u sprinkler ventilu. Voda iz gradske vodovodne mreže protiče ka sprinklerskim mlaznicama. Preko žlijeba u sjedištu sprinkler ventila voda ulazi u cjevovod prema hidrauličkom alarmnom zvonu. Alarmno zvono se nalazi na zidu sprinkler stanice, na visini od oko 2 metra od kote poda. Prilikom kretanja vode u cjevovodima, indikator protoka, daje impuls koji se prenosi na centralu za dojavu požara, a ona zatim daje alarmni signal da je instalacija proradila.

2.7. Hidrantska mreža

Za gašenje eventualnih požara u Objektu predviđena je unutrašnja hidrantska mreža, koja je priključena na ukupni vodovodni sistem objekta i posjeduje hidrante postavljene u Podrumu Prizemlju, na I-III spratu. Hidrantska mreža je predviđena od čeličnih navojnih pocinkovanih cijevi i fittinga odgovarajućih profila. Najudaljeniji i najviši požarni hidranti prema proračunu treba da ima kapacitet gašenja od najmanje 2,5 l/sec. sa minimalnim radnim pritiskom od 25 mVs/2,5 bar-a što će biti dokazano hidrauličkim proračunom u projektu vodovoda. Međusobno rastojanje hidranata je takvo da se cjelokupan prostor koji se štiti pokriva mlazom vode, pri čemu se vodilo računa o tome da

dužina crijeva iznosi 15 m, a dužina kompaktnog mlaza 5 m. Pritisak na najnepovoljnijem hidrantu nije manji od 2,5 bara.

NAPOMENA: Kontrolu opremljenosti hidranata i ostvarenih pritisaka u hidrantskoj mreži povjeriti ovlaštenoj organizaciji . Kontrolu vršiti na svakih 6 mjeseci.



Hidrantski ormar kombinovani INOX ugradni
(puna vrata, sa opremom)

DIMENZIJE: 570x1290/457x1180x210

Za potrebe hidrantske mreže predviđeno je postrojenje za povišenje pritiska HP 547 IP, P=2x5.5kW.

Uređaj za povišenje pritiska postavljen je u posebnu prostoriju objekta koji se štiti od požara,.

Ova prostorija je poseban požarni sektor otporan na požar 2 časa sa ulaznim vratima otpornim na požar 1,5 časa.

U skladu sa zahtjevima ako se od požara štite visoki objekti, na mestu priključka hidrantske mreže na javnu vodovodnu mrežu postavljen je priključak za vatrogasno vozilo tako da se, osim napajanja vatrogasnog vozila vodom, voda iz vozila može potiskivati ka objektu koji se gasi. Mjesto priključka je u situaciji u prilogu i projektu vodovoda i kanalizacije.

2.8. Mobilna protivpožarna oprema

Mobilna oprema za gašenje požara predstavlja osnovnu standardizovanu vatrogasnu opremu. Pod mobilnom protivpožarnom opremom se podrazumjevaju ručni i prevozni aparati za gašenje požara.

U cilju sprovođenja zaštite od požara, na osnovu odgovarajućih kriterijuma, određena su sredstva za gašenje, tip, kapacitet i broj protivpožarnih aparata i planski predstavljen njihov raspored u objektu. Prilikom određivanja sredstava za gašenje, tipa, kapaciteta i broja protivpožarnih aparata, uzeti su u obzir sledeći kriterijumi:

- procjena ugroženosti od požara,
- namjena objekta i pojedinih prostorija,
- korišćenje gorivih i opasnih materija, njihovo skladištenje, transport i manipulacija,
- požarno opterećenje objekta i prostorija,
- moguće klase požara,
- ostali uslovi koji utiču na mogućnost pojave i širenja požara.

2.8.1. Moguće klase požara i izbor sredstava za gašenje

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.

Klasifikacija mogućih vrsta požara izvršena je prema standardu "Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materija" JUS ISO 3941 ("Službeni list SRJ" br.5/94).

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

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

Klasa B: požari zapaljivih tečnosti (bez žara - benzin, petrolej, ulja, masti, lijekovi, smola i sl.).

Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

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

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

Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

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

Klasa D: požari zapaljivih metala (aluminijum, magnezijum i njihove legure, natrijum, kalijum i dr.).

Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

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

Klasa F: požari biljnih ili životinjskih ulja i masti u uređajima za prženje na uljima i mastima, kao i u drugoj kuhinjskoj opremi. Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

- sapunasta pjena, koja se dobija u kombinaciji alkalne mješavine sa masnim kisjelinama.

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

2.8.2. Izbor i određivanje broja protivpožarnih aparata

Na osnovu procjene o mogućim klasama požara i izbora odgovarajućih, sredstava za gašenje tih požara, u objektima su postavljeni ručni aparati za gašenje požara i to:

- aparati za gašenje suvim prahom, oznake "S",
- aparati za gašenje ugljendioksidom, oznake "CO2",

1. Iz grupe aparata za gašenje suvim prahom, usvojeni su ručni aparati kapaciteta S-9, koji su usaglašeni sa standardom JUS Z.C2.035 ("Službeni list SFRJ" br.68/80).



Punjenje-univerzalni ABCE prah, usavršena konstrukcija i brži način upotrebe omogućava efikasnije gašenje požara u putničkim vozilima, domaćinstvima, javnim zgradama, industrijskim halama. Pogonski gas je azot. Temperaturno područje od -20 do +450 C.

TIPS9A

- SIFRA ARTIKLAS00000009
- MASA (KG)12.5
- KOL.PUNJENJA(KG)9
- TIP PRAHAABCE
- RADNI PRITISAK12-14
- VREME PRAŽNJ.(SEC.)25
- DOMET MLAZA(M)6
- PREČNIK POSUDE(MM)190
- UKUPNA VISINA(MM)545

Broj vatrogasnih aparata određen je na osnovu požarnog opterećenja, i površine pojedinih dijelova objekta.

2.8.3. Raspored aparata za gašenje požara

Postavljanje aparata u objektu izvršeno je prema rasporedu datom u grafičkoj dokumentaciji.

2.8.4. Predračun za nabavku opreme

Tip aparata	komada	cijena	Ukupna cijena
S-9kg	17	50,00 €	850,00 €
UKUPNO			850,00 €
PDV(21%)			178,50 €
UKUPNO SA PDV-om			1.028,50 €

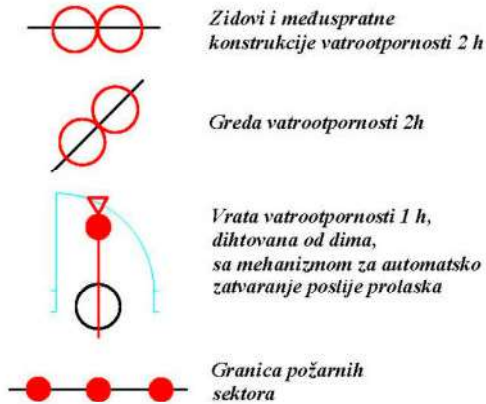
3. Grafički prilozi

Legenda simbola

- *Situacija*
- *Osnova suterena*
- *Osnova prizemlja*
- *Osnova sprata 1*
- *Presjek*

Legenda simbola

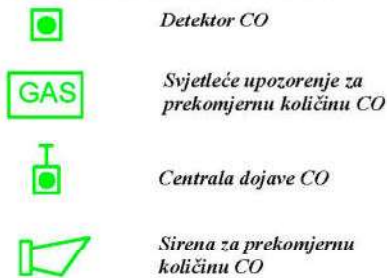
VATROOTPORNOST I SEKTORI



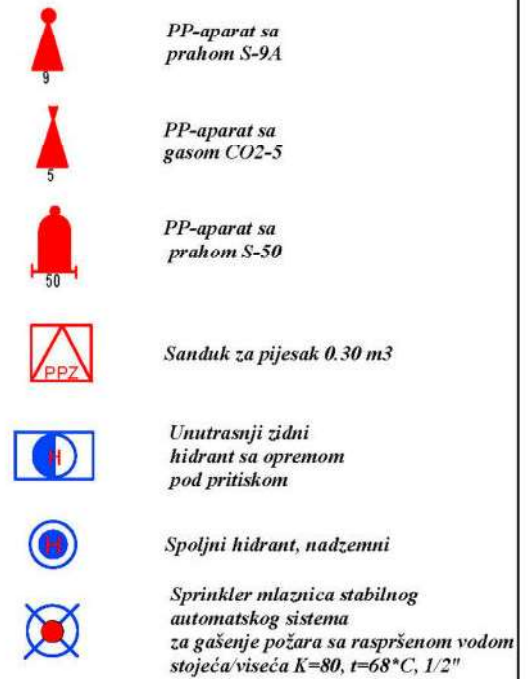
DOJAVA POŽARA



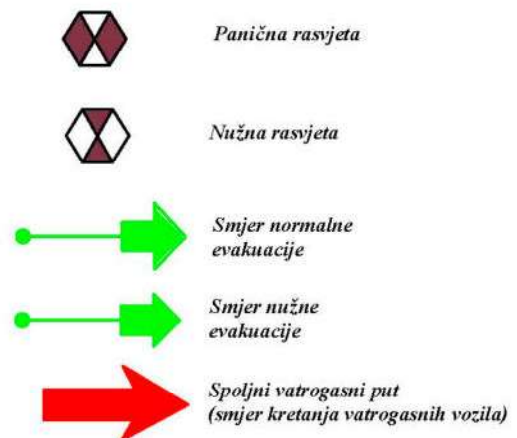
DOJAVA UGLJENMONOKSIDA (CO)

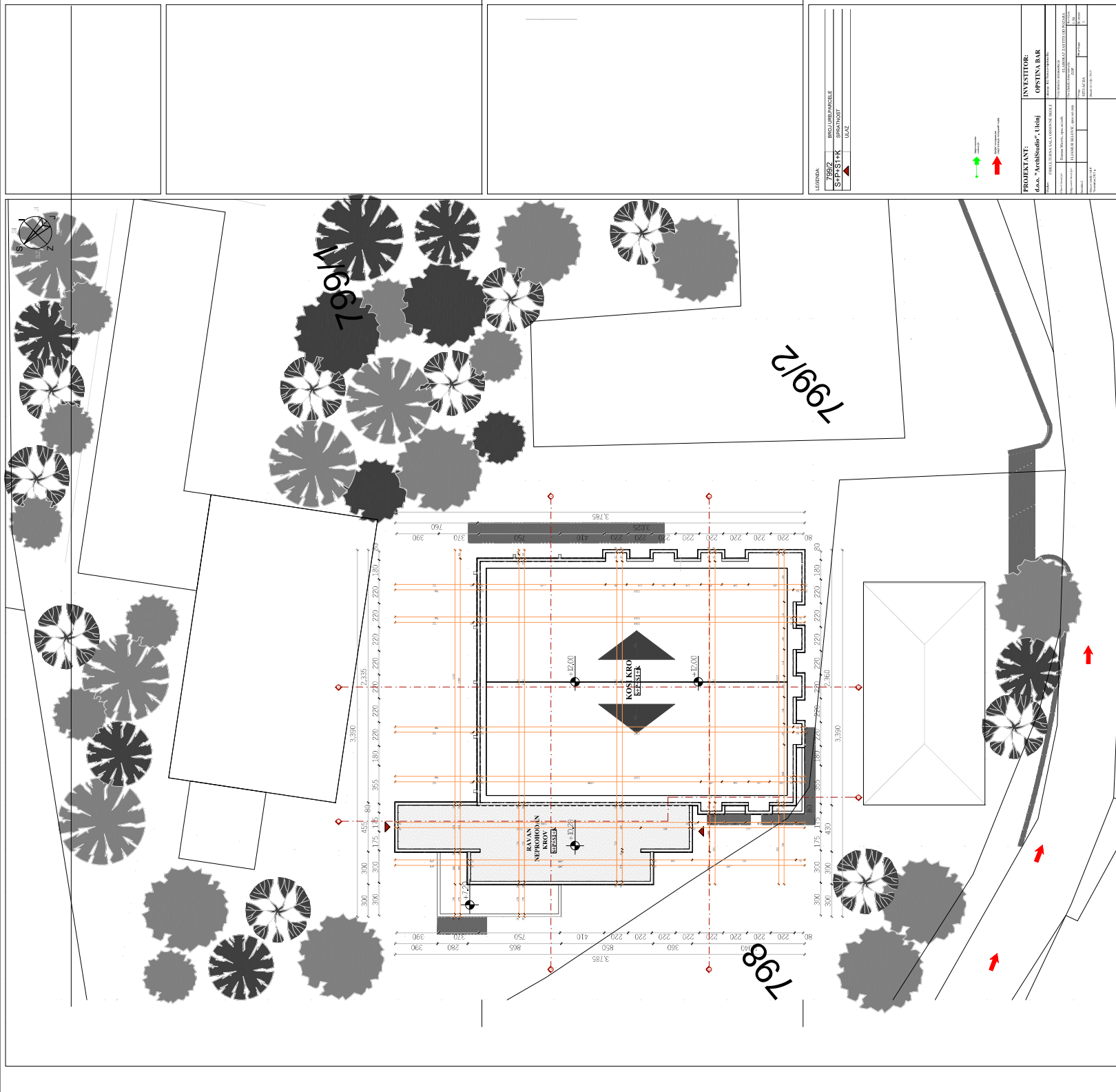


UREĐAJI I SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA



SVJETLOSNA SIGNALIZACIJA I EVAKUACIJA





LEGENDA	
	798/1
	798/2
	799/1
	799/2
	BUNDAH
	SEKUTAN

PROJEKSI	INVESTIGATOR
798/1	OPUSKIVA BAR
798/2	799/1
799/1	799/2
799/2	798/1
799/1	798/2
798/2	799/1
799/2	798/2

PROJEKSI
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN

PROJEKSI
INVESTIGATOR
 Opus - "ArchiStudio", Utdol
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN

PROJEKSI
INVESTIGATOR
 Opus - "ArchiStudio", Utdol
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN

PROJEKSI
INVESTIGATOR
 Opus - "ArchiStudio", Utdol
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN

PROJEKSI
INVESTIGATOR
 Opus - "ArchiStudio", Utdol
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN

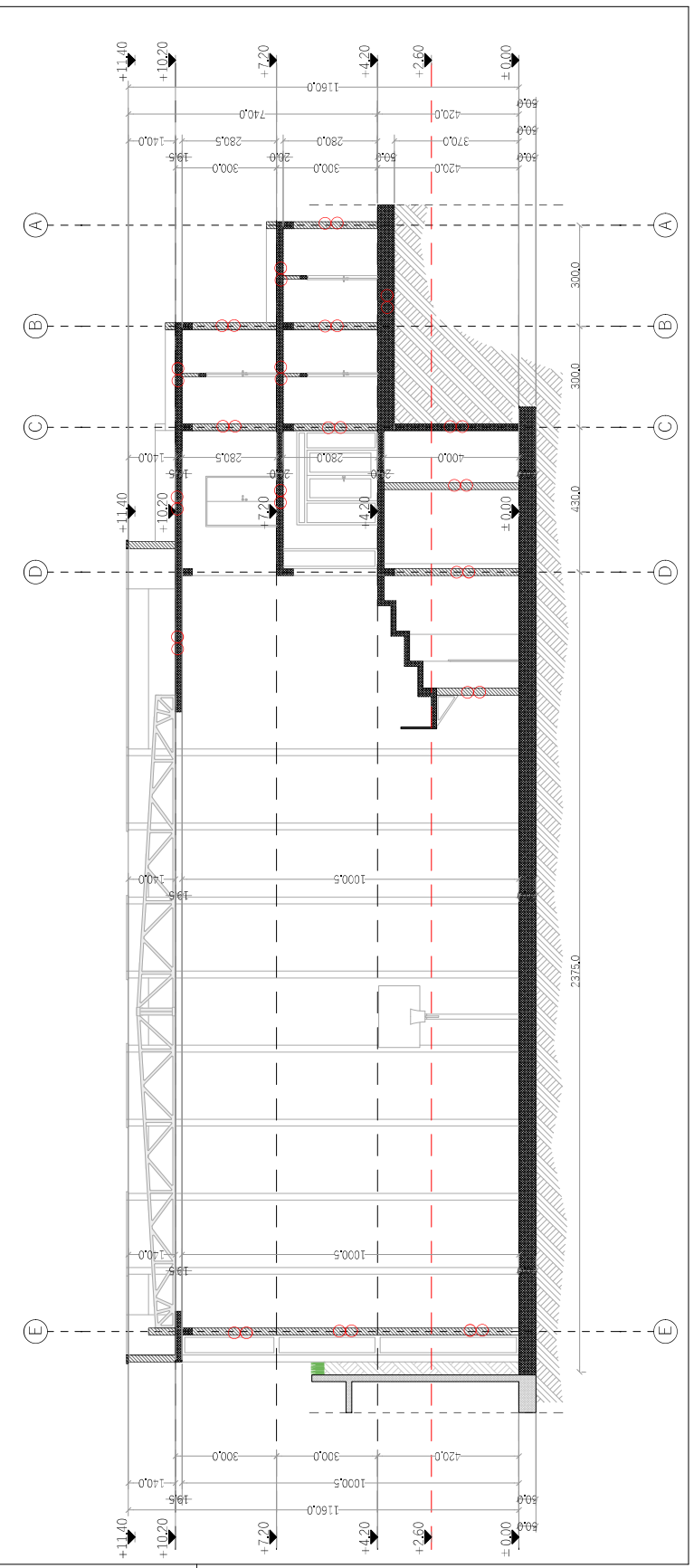
PROJEKSI
INVESTIGATOR
 Opus - "ArchiStudio", Utdol
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN

PROJEKSI
INVESTIGATOR
 Opus - "ArchiStudio", Utdol
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN

PROJEKSI
INVESTIGATOR
 Opus - "ArchiStudio", Utdol
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN

PROJEKSI
INVESTIGATOR
 Opus - "ArchiStudio", Utdol
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN

PROJEKSI
INVESTIGATOR
 Opus - "ArchiStudio", Utdol
 798/1
 798/2
 799/1
 799/2
 BUNDAH
 SEKUTAN



PROJEKTANT: d.o.o. "ArchiStudio", Ljubljana	INVESTITOR: OPŠTINA BAR
Naziv objekta: FISKALNA KAMERNA ENOTA Vrsta objekta: PROMETNA ZGRADBA Vrsta projekta: PROJEKT ZAŠTITE OD požARA Datum projekta: 2024 Mesto projekta: Ljubljana, Slovenija Ime arhitekta: [Blank] Ime in priimek arhitekta: [Blank]	