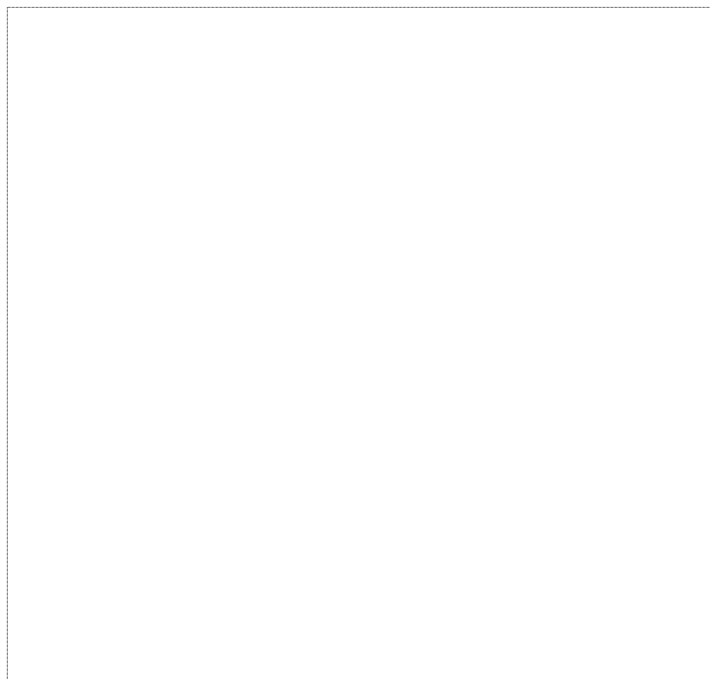


INVESTITOR: **GRAD ZADAR**  
OIB: 09933651854  
ADRESA: **Narodni trg 1, 23000 Zadar**  
GRAĐEVINA: **Osnovna škola sa sportskom  
dvoranom**  
K.Č.: **k.č. 782/1512, 782/569, 782/686,  
782/1502, 782/1575**  
K.O.: **Bokanjac**  
PROJEKT: **Glavni**  
ZAJ. OZNAKA  
PROJEKTA: **A - 1814**  
BROJ T. D. : **PPE – 1803**



**GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE  
ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

PROJEKTANT ELABORATA:  
**Jure Grbić, dipl.ing.građ.**  
(upisni broj 277)

DIREKTOR:  
**Željko Predovan. dipl.ing.arh.**

Zadar, lipanj 2018.godine



## **1. OPĆI DIO**

## 1.1. RJEŠENJE O OVLAŠTENJU ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA  
Uprava za upravne i inspeksijske poslove

Broj: 511-01-208-UP/I -7684/3-14  
Zagreb, 19. prosinca 2014. godine

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“ broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“ broj 141/11) povodom zahtjeva Grbić Jure, iz Zadra, Vjekoslava Klaića 4, za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

### RJEŠENJE

1. **Ovlašćuje se Grbić Jure dipl.ing.grad., OIB: 84650293074 iz Zadra, Vjekoslava Klaića 4, za izradu elaborata zaštite od požara.**
2. **Grbić Jure** stječe: - naziv: **ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara**,  
- upisni broj: 277,  
- pravo na izradu i uporabu žiga.
3. Ovlaštenje vrijedi do: 19. prosinca 2019. godine

### Obrazloženje

Grbić Jure, iz Zadra, Vjekoslava Klaića 4, podnio je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspeksijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara te uvjeti propisani člankom 4. i 6. stavak 1. i 2. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

Pristojba u ukupnom iznosu od 70,00 kuna, plaćena je po tarifnom broju 1. i 2. tarifa uz Zakon o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br.: 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1 u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.



### Dostaviti:

1. Grbić Jure, Zadar, Vjekoslava Klaića 4,
2. Pismohrana, ovdje

## 1.2. PODACI O NARUČITELJU ELABORATA

Investitor: GRAD ZADAR  
Adresa: Narodni trg 1, Zadar  
OIB: 09933651854

## 1.3. PODACI O GRAĐEVINI

### UVOD

Predmet ovog Glavnog projekta je izgradnja nove zgrade osnovne škole na području Novi Bokanjac u Zadru. Osnovna škola sastoji se od škole i sklopa školske sportske dvorane.

Lokacija zahvata nalazi se Zadru u naselju Novi Bokanjac na križanju ulica Cerodla i Franje Fenceva na k.č. 782/1512, 782/569, 782/686, 782/1502 i 782/1575 sve k.o. Bokanjac.

Osnovna škola planira se graditi u dvije faze:

- I. FAZA- Izgradnja osnovne škole
- II. FAZA- Izgradnja sklopa školske sportske dvorane

Idejni projekt izrađen je u skladu s Prostornim planom uređenja grada Zadra (Glasnik grada Zadra 04/04,03/08,04/08,10/08, 21/10) te izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Grada Zadra (Glasnik Grada Zadra 16/11). Idejni projekt u skladu je s člankom 174. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Zadra (Glasnik Grada Zadra 16/11).

### OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Lokacija predviđene izgradnje škole smještena je u centralnom dijelu naselja Novi Bokanjac. Okolinom prevladava tipologija individualnih obiteljskih kuća i crkva koja se nalazi na dijelu jedne od predmetnih čestica (k.č. 782/1575) na sjevernoj strani.

Nova građevna čestica planirana za izgradnju škole relativno je pravilnog trapeznog oblika, dužim stranicama orijentiranim u smjeru sjever-jug.

Sveukupna površina nove čestice iznosi  $P=12641,75$  m<sup>2</sup>.

Sa južne strane čestica je omeđena ulicom Cerodla a sa zapadne ulicom Franje Fenceva.

### NAMJENA GRAĐEVINE

Na građevnoj čestici predviđena je izgradnja osnovne škole s pripadajućom dvodijelnom školskom sportskom dvoranom u skladu s programom Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

U školi se predviđa održavanje nastave u dvije smjene u 16 razrednih odjela: 8 odjela razredne i 8 odjela predmetne nastave.

U tlocrtnoj dispoziciji, a zbog konfiguracije i orijentacije obuhvata škola je projektirana kao pravilni raster tipa 'češalj' u dužem smjeru orijentirana u pravcu sjever-jug.

Škola je predviđena na južnom dijelu obuhvata dok je školska sportska dvorana sa vanjskim sportskim terenima predviđena na sjeveru obuhvata.

Dvorana je predviđena za korištenje samo za potrebe škole; u dvorani je predviđeno gledalište s teleskopskim tribinama, za cca 250 ljudi.

ISKAZ NETO POVRŠINA PO ETAŽAMA:

NAZIV PROSTORIJE	NETO POVRŠINA (m2)
<b>PRIZEMLJE</b>	
TRIJEM	36,29
VJETROBRAN	27,5
BIBLIOTEČNO-INFORMACIJSKI CENTAR	42,7
PORTA	4,05
GARDEROBA UČENIKA 5-8 RAZRED	20,87
ULAZ	25,85
PVN	136,4
PREDPROSTOR STUBIŠTA I BLAGOVAONICE	35,55
UČIONICA INFORMATIKE	53,42
GLAVNO STUBIŠTE	25,65
UČIONICA 1(UČENICI 1-4 RAZRED)	59,4
UČIONICA 2(UČENICI 1-4 RAZRED)	59,7
UČIONICA 3(UČENICI 1-4 RAZRED)	59,4
UČIONICA 4(UČENICI 1-4 RAZRED)	59,7
GARDEROBA 1 (UČENICI 1-4 RAZRED)	18,3
GARDEROBA 2 (UČENICI 1-4 RAZRED)	18,2
SANITARIJE 1 Ž(UČENICI 1-4 RAZRED)	9,95
SANITARIJE 2 M(UČENICI 1-4 RAZRED)	9,95
SANITARIJE 3 Ž(UČENICI 1-4 RAZRED)	9,95
SANITARIJE 4 M (UČENICI 1-4 RAZRED)	9,95
KABINET 1	18,70
KABINET 2	18,70
HODNIK 1 (UČENICI 1-4 RAZRED)	56,55
HODNIK 2 (UČENICI 1-4 RAZRED)	56,18
BLAGOVAONICA	61,32
KUHINJA I SPREMIŠTA	40,07
HODNIK(KUHINJA)	21,44
SPREMIŠTE 1	10,27
SPREMIŠTE 2	5,99
SPREMIŠTE 3	5,99
SANITARIJE OSOBLJE KUHINJE	4,26
PROSTORIJA TEH.OSOBLJA	6,0
RADIONICA KUĆNOG MAJSTORA	7,78
KOTLOVNICA	24,18
HODNIK 3	55,95
HODNIK 4	67,97
DIZALO	3,00
SANITARIJE DJECA M	11,3

SANITARIJE DJECA Ž	11,3
SANITARIJE INVALIDI	3,7
KABINET-RADIONICA	16,74
SPECIJALIZIRANA UČIONICA-RADIONICA	54,46
PREDPROSTOR SPREMIŠTA RADIONICA	8,54
SPREMIŠTE-RADIONICA	17,13
FOTOLAB-RADIONICA	8,91
STUBIŠTE	16,91
NEČISTI HODNIK	86,71
ČISTI HODNIK	68,64
SVLAČIONICA 1	21,14
SVLAČIONICA 2	21
SVLAČIONICA 3	21
SVLAČIONICA 4	21
TUŠEVI 1	14,40
TUŠEVI 2	14,40
SANITARIJE UZ SVLAČIONICU 1	2,91
SANITARIJE UZ SVLAČIONICU 2	2,91
SANITARIJE UZ SVLAČIONICU 3	2,91
SANITARIJE UZ SVLAČIONICU 4	2,91
SANITARIJE-PRISTUP IZ HODNIKA 1	3,66
SANITARIJE-PRISTUP IZ HODNIKA 2	3,66
SPREMIŠTE SPRAVA 1	37,86
SPREMIŠTE SPRAVA 2	31,83
NASTAVNIK 1	8,32
SANITARIJE 1-NASTAVNIK	3,40
NASTAVNIK 2	8,32
SANITARIJE-NASTAVNIK 2	3,40
DVODJELNA SPORTSKA DVORANA	718,55
ULAZNI HALL I ULAZ U DVORANU	67,1
SPREMIŠTE	5,36
ŠANK	6,38
VJETROBRAN	7,62
TRIJEM	7
PREDPROSTOR SANITARIJA-POSJETIOCI	4,68
SANITARIJE-POSJETIOCI Ž	8,37
SANITARIJE POSJETIOCI M	8,37
PROSTOR ZA KONDICIONIRANJE ZRAKA	27,26
<b>UKUPNO NETO PRIZEMLJE:</b>	<b>2.577,19</b>
<b>1.KAT</b>	
STUBIŠTE I PREDP.UČIONICA I UPRAVE	45,46
HODNIK-UPRAVA	9,3
RAVNATELJ	12,00
TAJNIK	9,22

ZBORNICA	26,88
ADMINISTRATIVNO OSOBLJE	14,64
PEDAGOG	8,64
WC M	4,51
WC Ž	3,67
PROST.ZA UNAPRIJEĐENJE ODG.OBRAZOVNOG RADA I PROF.ORJENTACIJU.	10,6
HODNIK 1	54,68
HODNIK 2	163,79
SPECIJALIZIRANA UČIONICA ZA HRV.JEZIK	54,25
SPECIJALIZIRANA UČIONICA ZA MATEMATIKU	54,25
KABINET HRVATSKI JEZIK	16,74
KABINET MATEMATIKA	16,74
KABINET POVIJEST I ZEMLJOPIS	17,05
UČIONICA PRIRODE, BIOLOGIJE, KEMIJE I FIZIKE	70,5
KABINET ZA PRIRODU I BIOLOGIJU	16,5
KABINET ZA KEMIJU I FIZIKU	16,5
SANITARIJE-UČENICI M	9,35
SANITARIJE-UČENICI Ž	11,41
SANITARIJE INVALIDI	3,7
UČIONICA LIKOVNE I GLAZBENE KULTURE	70,2
KABINET LIKOVNE I GLAZBENE KULTURE	18,53
SPREMIŠTE LIKOVNE KULTURE	10,5
PREDPROSTOR KABINETA I SPREMIŠTA	4,3
STUBIŠTE(PODEST)	5,00
<b>UKUPNO NETO 1.KAT:</b>	<b>758,91</b>
<b>SVEUKUPNO NETO (PRIZEMLJE+1.KAT):</b>	<b>3.336,1</b>

## FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA PROSTORA I OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

Građevina srednje škole tlocrtno je podijeljena u funkcionalne cjeline.

Zbog same orijentacije granice obuhvata čije su duže stranice u smjeru sjever-jug oblikovno razlikujemo jedan središnji pravokutni volumen iz kojeg poput 'češlja' izlaze ostali volumeni sa sportskom dvoranom ka kraju. Bočna pročelja oblikovno predstavljaju jedra broda.

Dio škole je visine P dok je dio P+1. Sama školska sportska dvorana je visine P.

Glavnom ulazu u školsku zgradu prilazi se sa juga stubište preko školskog trga koji je popločen i ozelenjen autohtonim zelenilom.

U prizemlje školske zgrade ulazi se preko vjetrobrana direktno u PVN (prostor za više namjena) koji je oblikovno jedan izduženi pravokutnik su smjeru sjever-jug. Dio ovog prostora je povišen za tri stepenice a taj prostor može služiti i kao pozornica za školske priredbe. PVN može biti povezan i sa vanjskim prostorom preko staklene klizne stijene na zapadnoj strani ukoliko se pokaze potreba za proširivanjem odnosno za većim brojem ljudi i djece.



Lijevo od ulaza neposredno povezana sa prostorom PVN-a nalazi se školski bibliotečno informacijski centar.

Neposredno povezana sa PVN-om je i učionica informatike.

Desno iz centranog prostora PVN-a 'izlaze' dva krila 'češlja' gdje su smještene učionice za učenike od 1-4 razreda.

Svako od tih krila ima na ulazu učeničku garderobu te muške i ženske sanitarije. Ovdje se još nalaze i kabineti učitelja a iz svake od učionica moguće je izaći vani na otvoreni prostor za rad na otvorenom.

Prostor PVN-a završava sa školskom blagovaonicom koja je pregrađena od ostalog dijela ostakljenom stijenom. Uz blagovaonicu nalazi se i kuhinja sa spremištima i pomoćnim prostorijama te ima dva ulaza, jedan za osoblje i drugi za dostavu namirnica. U ovom dijelu smještena je i školska kotlovnica.

U neposrednoj blizini blagovaonice u trećem krilu prema sjeveru nalaze se učeničke sanitarije, dizalo za pristup gornjoj etaži te specijalizirana učionica-radionica sa spremištima te izlazom na vanjski prostor za rad na otvorenom.

Na kraju krila nalaze se protupožarne stube.

U nastavku prostora nastavlja se topla veza sa sklopom dvodijelne školske sportske dvorane.

Sklop školske sportske dvorane sastoji se od 'nečistog' i 'čistog' hodnika koji povezuju četiri skupne svlačionice svaka sa svojim sanitarijama i prostorijama za trenere.

Stropna ploča sklopa svlačionica nadvisuje ostali prostor kako bi se osiguralo prirodno provjetranje..

Dvorana ima tri ulaza, dva za učenike iz čistog hodnika te jedan za posjetitelje direktno na teleskopske tribine za cca 240 gledatelja. Spremište sprava nalazi se neposredno uz dvoranu.

Sklop dvorane moguće je koristiti i u vrijeme kada sama školska zgrada nije otvorena pa je za tu namjenu predviđen i poseban ulaz koji služi i za posjetitelje u vrijeme školskih predstava i utakmica. Ulazni prostor za posjetitelje sastoji se od ulaznog halla te sanitarija za posjetitelje. Ovdje se još nalazi i caffè bar sa spremištem au ovom sklopu je i prostorija za kondicioniranje zraka.

IZ prostora PVN-a požarno odvojenim stubištem sa staklenom stijenom dolazi se na 1.kat osnovne škole.

Ovdje je smješten upravni sklop sa prostorijama administracije, zbornice, prostorije pedagoga, ravnatelja te sanitarijama.

Na ovom katu nalaze se četiri učionice svaka sa svojim kabinetom za učitelje. To su učionice za hrvatski jezik, matematiku, učionica za prirodu, kemiju biologiju i fiziku te učionica likovne i glazbene kulture.

Pristup katu osobama smanjene pokretljivosti osiguran je ugradnjom dizala.

## KONSTRUKCIJA I MATERIJALI GRADNJE (ZAVRŠNE OBRADJE)

Nosivu konstrukcija škole sa dvoranom sastoji se od 7 konstruktivnih dilatacija.

Dilatacija A je prizemni objekt škole. Dilatacija B je objekt škole katnosti prizemlje i kat. Dilatacije C i D su konstrukcije u vidu spojnih elemenata ( spojni hodnici između glavnih segmenata škole ), osim što dilatacija C sadrži i blagovaonicu te je konstrukcija koja se sastoji samo od prizemlja. Dilatacije E i G su konstrukcije glavnih segmenata škole ( glavni korpusi škole). Dilatacija E je katnosti prizemlja i kata , a dilatacija G je katnosti prizemlja, osim što je zona svlačionica prizemna konstrukcija veće visine. Dilatacija F je dilatirana konstrukcija spojnog hodnika između dilatacija E i G. Dilatacija H predstavlja dvodijelnu sportsku dvoranu. Konstrukcija dvorane je okvira armiranobetonska sa zidanim ispunama te krovnom AB konstrukcijom.

Zidovi će se završno obraditi bojanjem ili obložiti keramičkim pločicama ovisno o namjeni prostorija.

U komunikacijskim prostorima zidovi će se obojati perivom bojom.

Zidovi sanitarnih prostorija oblažu se keramičkim pločicama do visine cca 217 cm (ravnina visine vratiju). Zidovi tuševa dvorane do vrha su obloženi keramičkim pločicama.

Vanjska stolarija predviđa se od aluminijske s ostakljenjem izo staklom. Zaštitu od sunca osigurat će aluminijski brisoleji koji se učvršćuju na nosivu AB konstrukciju.

Unutarnja vrata i stijene u komunikacijama bit će od aluminijske. Unutarnja stolarija je drvena.

U vanjskom oblikovanju škole predviđeno je oblaganje vanjskih zidnih ploha škole toplinskom izolacijom sa završnom obradom žbukanjem dok će se bočne strane ('jedra') obložiti kamenom kao ventilirana fasada.

Međukatna konstrukcija škole sastoji se od plivajućeg poda: mikrobetona d=5 cm armiranog laganom armaturom na sloju zvučne izolacije od elastificiranog ekspaniranog polistirena d=2cm.

Kao podna obloga u dvorani se predviđa postava površinsko-elastičnog dvoslojnog parketnog poda. Parket se postavlja preko dvostrukog drvenog roštilja na tvrdu podlogu od estriha (zaštita PE folijom).

Na podovima učionica i kabineta postavlja se parket, a podna obloga komunikacija izvodi se polimernim epoxy premazom u debljinama od 2-4 mm.

Podovi sanitarnih prostorija obloženi su keramičkim pločicama. Međukatna konstrukcija sastoji se od plivajućeg poda: mikrobetona d=5 cm armiranog laganom armaturom na sloju zvučne izolacije od elastificiranog ekspaniranog polistirena d=2cm.

U vanjskim prostorima te prostoru PVN-a škole predviđeno je opločenje protuklizno obrađenim kamenim pločama.

## **NESMETAN PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI**

OSNOVNA ŠKOLA NA PODRUČJU 'NOVI BOKANJAC' projektirana je u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

Kod ulaza u školu primjenit će se elementi pristupačnosti za svladavanje visinskih razlika - izvedbom rampe.

Unutar zgrade biti će izvedeno jedno dizalo s vratima širine svijetlog otvora 100 cm i rukohvatom u dizalu na visini 90 cm.

Hodnici učioničkih traktova široki su 210 cm a širine hodnika u sklopu dvorane su 180 cm. Sve hodne površine su u istoj razini a tamo gdje nisu visinska razlika savladana je rampom š=120cm i nagiba max. 8,3%. Vrata na hodnicima svijetlih su širina min.100 jednokrlna i min.180 cm (dvokrlna vrata).

U sklopu sanitarnih čvorova škole predviđeni su WC-i prilagođeni osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću.

Na parceli su osigurana 2 parkirališna mjesta koja su prilagođena osobama smanjene pokretljivosti (5% ukupnog broja PM) dimenzija 350 x 550 cm. Parkirališta se nalaze na zapadnoj strani na parkingu za školsku sportsku dvoranu i na južnoj strani na parkingu za učitelje najbliže pristupačnom glavnom ulazu.

## **INSTALACIJE**

### **VODOVOD I KANALIZACIJA**

Predviđa se novi priključak na javni vodovod. Priključak promjera 110mm. Priključak će se izvesti preko VODOMJERNOG OKNA SA DVA VODOMJERA. ZASEBNI PRIKLJUČCI ZA HIDRANTSKI VOD VANJSKE I UNUTARNJE MREŽE (promjera 110mm) I SANITARNE MREŽE (promjera 50mm).

Odvodnja svih otpadnih voda sa parcele i iz objekta biti će riješena razdjelnim sustavom odvodnje.

Priprema tople vode je centralna u kotlovnici iz koje je predviđen razvod hladnog voda, te tople i recirkulacijske vode.

### **ELEKTRIČNE INSTALACIJE**

Predviđa se vršna snaga od 165 kW, te će se prema toj snazi dimenzionirati priključak.

Strojarskim projektom predviđeni su centralni sustavi ventilacije, klimatizacije i grijanja za prostor, te pojedinačni ventilatori u sanitBilanca vršne snage:

Priključak na TK mrežu izvesti će se na ITO ormarić smješten na fasadi objekta, a sa kojega će se osigurati direktne telefonske linije.

Telefonska i podatkovna instalacija će se izvesti kabelom U/UTP 4x2xAWG cat. 6 .

Kompletna instalacija se najvećim dijelom izvodi nadžbukno u kabelskim kanalima.

Projektom je predviđena gradnja zajedničkog antenskog sustava da bi se osiguralo kvalitetno praćenje satelitskog i zemaljskog TV i Radio programa.

### **STROJARSKE INSTALACIJE**

Za građevinu Škole u Novom Bokanjcu predviđamo izvođenje instalacije grijanja, toplozračnog grijanja, hlađenja, ventilacije i plinske instalacije (prirodni plin + rezervni pogon ukapljenim naftnim plinom).

Na zapadnom rubu parcele će se smjestiti dva nadzemna spremnika UNP-a zapremnine 4,85 m<sup>3</sup> svaki.

## **2. STRUČNI DIO**

## 2.1. POSEBNI UVJETI GRADENJA IZ PODRUČJA ZAŠTITE OD POŽARA

PPUG Zadar (Službeni glasnik Grada Zadra br. 4/04, 3/08, 4/08, 10/08, 16/11, 02/16, 13/16) propisuje slijedeće mjere u području zaštite od požara:

### „Članak 342.c

Kod projektiranja građevina potrebno je primjenjivati posebne metode za procjenu ugroženosti i određivanje mjera zaštite od požara – za stambene građevine moguće je primijeniti metodu TRVB 100, a za pretežito poslovne građevine, ustanove i druge javne građevine u kojima se okuplja i boravi veći broj ljudi metode TRVB ili GREENER ili EUROALARM.

Kod projektiranja novih prometnica i mjesnih ulica ili rekonstrukcije postojećih obavezno je planiranje vatrogasnih pristupa koji imaju propisanu širinu, nagibe, okretišta, nosivost i radijuse zaokretanja, a sve u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe.

Prilikom gradnje i rekonstrukcije vodoopskrbnih sustava obavezno je planiranje izgradnje hidrantske mreže sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara.

Za gradnju građevina i postrojenja za skladištenje i promet zapaljivih tekućina i/ili plinova, moraju se poštivati odredbe čl.11. Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95) i propisa donesenih na temelju njega.

Građevine koje se grade kao dvojne ili u nizu moraju uz susjedni zid imati izveden protupožarni zid minimalne otpornosti dva sata. Ukoliko se izvodi krovna konstrukcija, protupožarni zid mora presijecati čitavo krovništvo.

Zaštita šuma od požara je od posebne važnosti, te je u svrhu motrenja područja potrebno urediti i opremiti motrilačke postaje.“

## 2.2. OPIS GRAĐEVINE

### 2.2.1. Razvrstavanje građevine

Zgrada se može u skladu sa člankom 4 *Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)* razvrstati u **ZGRADU PODSKUPINE 5 (ZPS 5)**, jer se ne može svrstati u niti jednu od drugih podskupina.

U skladu sa člankom 4. *Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12)* građevina se može svrstati u građevinu **SKUPINE 2** jer je obvezna ugradnja sustava aktivne zaštite od požara (unutarnji hidrant, vatrodojava), te je za nju obvezna izrada *Elaborata zaštite od požara*.

### 2.2.2. Primijenjena regulativa

Temeljem prije navedenog, pri projektiranju predmetne građevine primijenjeni su slijedeći propisi:

1. Otpornost na požar građevine, te drugi zahtjevi koji mora zadovoljiti u slučaju požara u svrhu sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine, sprječavanja širenja požara na susjedne dijelove građevine, omogućavanja da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno osiguravanje njihovog spašavanja i zaštite spašavatelja uskladiti će se sa odredbama **Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)**.
2. Stalno (imobilno) požarno opterećenje građevine odrediti će se temeljem austrijske tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara **TRVB 100/87- Mjere zaštite od požara, računsko dokazivanje**.
3. Pokretno (mobilno) požarno opterećenje odrediti će se temeljem austrijske tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara **TRVB A 126/87 – Požarno-tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu**.
4. Školske sadržaje u građevini potrebno je dodatno uskladiti sa odredbama **TRVB N 130 – Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara - Škole**

Gore navedene strane smjernice se u nedostatku hrvatskih propisa koriste kako bi se osigurala bitna svojstva građevine u smislu zaštite od požara, a sukladno članku 25. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10).

## 2.3. PODACI O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE, A KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

### 2.3.1. Zakoni, propisi i pravila tehničke prakse na kojima se zasniva predviđeni sistem zaštite od požara

NARODNE NOVINE RH

- 1.1 Zakon o gradnji – 153/13, 20/17
- 1.2 Zakon o prostornom uređenju – 153/13, 65/17
- 1.3 Zakon o zaštiti od požara – 92/10
- 1.4 Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima - 108/95 i 56/10
- 1.5 Zakon o zaštiti na radu – 71/14, 118/14, 154/14;
- 1.6 Zakon o normizaciji – 80/13

- 1.7 Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe - 35/94; 55/94; 142/03
- 1.8 Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara - 29/13, 87/15
- 1.9 Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara – 56/12
- 1.10 Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima – 93/08
- 1.11 Pravilnik o vatrogasnim aparatima - 101/11; 74/2013
- 1.12 Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara – 8/06
- 1.13 Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole – 115/11
- 1.14 Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara – 51/12
- 1.15 Uredba o održavanju zgrada – 64/97
- 1.16 Tehnički propisi o sustavima ventilacije i klimatizacije zgrada – 3/07
- 1.17 Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada - 110/08
- 1.18 Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama – 87/08, 33/10
- 1.19 Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije - 5/10

## NORME

- 3.1 Norme grupe HRN EN 13501 – požarna ispitivanja i klasifikacija građevnih proizvoda i elemenata zgrade
- 3.2 HRN EN 1365-1:2012 – ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata 1.dio: zidovi
- 3.3 HRN EN 1365-2:2012 – ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata 2.dio: međukatne i krovne konstrukcije
- 3.4 HRN EN 1365-3:2012 – ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata 3.dio: grede
- 3.5 HRN EN 1365-4:2012 – ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata 4.dio: stupovi
- 3.6 HRN EN 1365-5:2012 – ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata 5.dio: balkoni i prolazi
- 3.7 HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- 3.8 HRN EN 13384-1 – Metode toplinskog proračuna i proračuna dinamike fluida – 1.dio: Dimnjaci s jednim uređajem za loženje
- 3.9 Norme grupe HRN EN 1634
- 3.10 HRN N.B2.752 - Električna razdioba
- 3.11 HRN N.B2.741- Tehničke zaštitne mjere - elektroinstalacija
- 3.12 HRN Z.SO.005 i HRN Z.SO.001 – Sigurnosne oznake
- 3.13 HRN ISO 6309 – Označavanje izlaza i vrata ne izlaznim putevima

## PRIKAZ PRIMJENJIVIH PRIZNATIH METODA PRORAČUNA

- 4.1 Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz - TRVB<sub>A</sub> 100/87 – mjere zaštite od požara; računsko dokazivanje
- 4.2 Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz -TRVB<sub>A</sub> 126/87 – požarno tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja i robu
- 4.3 Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz -TRVB<sub>N</sub> 130 – tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara u školama

### 2.3.2. Primijenjena priznata metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara

Za predmetnu građevinu nije primijenjena priznata metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara.

### 2.3.3. Značajke utjecaja susjednih građevina na prijenos požara

Građevina je udaljena od susjednih zgrada kako slijedi:

- od sjevernog ruba	min. 51,00 m
- od jugoistočnog ruba	min. 5,00 m
- od istočnog ruba	min. 6,50 m
- od zapadnog ruba	min. 11,85 m

Slijedom gore navedenog zaključuje se da nema povećane opasnosti od prijenosa požara između susjednih građevina koja bi iziskivala dodatne mjere zaštite za sprječavanje prijenosa požara.

U skladu sa navedenim nije potrebno poduzimati nikakve mjere iz poglavlja V. Sprječavanje širenja požara na susjedne građevine Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)

### 2.3.4. Značajke vatrogasne tehnike i vatrogasnih pristupa

Na udaljenosti od 4,4 km od građevine stacionirana je Vatrogasna postrojba Grada Zadra. Vatrogasna postrojba raspolaže vozilima i opremom za gašenje i spašavanje osoba ugroženih požarom.



Prilaz građevini je prometnicom sa južne i zapadne strane.



Sukladno odredbama *Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94-ispravak i 142/03)* vatrogasni pristupi sastoje se od vatrogasnih prilaza i površina za operativni rad vatrogasnih vozila. Ravni vatrogasni prilaz predviđen za kretanje vatrogasnih vozila je minimalne širine 3,0 m.

Vatrogasni pristup za građevinu osiguran je sa svih strana građevine strane, a sa koje su dohvatljivi svi požarni sektori građevine, što je u skladu sa odredbama *Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94-ispravak i 142/03)*. Nosivost vatrogasnog pristupa je > od 100 kN. Sve površine predviđene za vatrogasne pristupe predviđene su da budu stalno slobodne i prohodne. Vatrogasni prilazi su propisane širine  $\geq 3$  m. Nijedan uspon ili pad u vatrogasnom prilazu ne prelazi 12% nagiba,

Površina za operativni rad vatrogasnih vozila širine 5,5 m, postavljena je na kolniku dolazne prometnice sa sjeveroistočne strane građevine.

Nagib površine za operativni rad ne prelazi 10% u bilo kojem smjeru.

Svi vatrogasni prilazi i površine za operativni rad su sukladni sa odredbama *Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i ispravak 142/03)*.

## 2.4. ZNAČAJKE PREDVIDIVOG NAČINA UPORABE GRAĐEVINE, POŽARA KOJI MOŽE NASTATI U GRAĐEVINI TE NAČIN EVAKUACIJE I SPAŠAVANJA

### 2.4.1. Zahtijevana vatrootpornost nosive konstrukcije građevine

Nosivu konstrukcija škole sa dvoranom sastoji se od 7 konstruktivnih dilatacija. Dilatacija A je prizemni objekt škole. Dilatacija B je objekt škole katnosti prizemlje i kat. Dilatacije C i D su konstrukcije u vidu spojnih elemenata ( spojni hodnici između glavnih segmenata škole ), osim što dilatacija C sadrži i blagovaonu te je konstrukcija koja se sastoji samo od prizemlja. Dilatacije E i G su konstrukcije glavnih segmenata škole ( glavni korpusi škole). Dilatacija E je katnosti prizemlja i kata , a dilatacija G je katnosti prizemlja, osim što je zona svlačionica prizemna konstrukcija veće visine. Dilatacija F je dilatirana konstrukcija spojnog hodnika između dilatacija E i G. Dilatacija H predstavlja dvodijelnu sportsku dvoranu. Konstrukcija dvorane je okvirna armiranobetonska sa zidanim ispunama te krovnom AB konstrukcijom.

S obzirom da se zgrada u skladu sa člankom 4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15), može se razvrstati u ZGRADU PODSKUPINE 5 (ZPS 5), a ista mora zadovoljiti slijedećim minimalnim zahtjevima za otpornost na požar konstrukcija i reakciju na požar materijala:

ZGRADA PODSKUPINE 5 (ZPS 5)		
Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)	Podrumske (podzemne) etaže	R 90
	Suteren, prizemlje, katovi	R 90
	Zadnji kat ili potkrovlje	R 60
Pregradni zidovi	Podrumske (podzemne) etaže	EI 90
	Suteren, prizemlje, katovi	EI 90
	Zadnji kat ili potkrovlje	EI 60
Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	Zidovi na granici parcele	REI 90/EI 90
	Ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	REI 90/EI 90
Stropovi i kosi krovovi stambene ili	Iznad zadnjeg kata	R 60

poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali	Međustropovi iznad ostalih katova	REI 90
	Međustropovi između podrumskih etaža	REI 90
Balkonska ploča		R 30 ili najmanje A2
Zidovi sigurnosnih stubišnih prostora	Suteren, prizemlje, katovi	REI 90/EI 90
	Podrumske (podzemne) etaže	REI 90/EI 90
Strop iznad sigurnosnog stubišnog prostora		REI 90
Vrata u zidovima stubišta bez zapornice	Za hodnike koji vode na stubište u sutereu, prizemlju i katovima	EI <sub>2</sub> 30-C-Sm
Vrata u zidovima stubišta bez zapornice	Za prostore koji izravno vode na stubište	EI <sub>2</sub> 30-C-Sm
Krakovi i pedesti stubišta	U stubištima bez predprostora	R 90
Ovješeni ventilirani elementi pročelja	Klasificirani sustav	B-d1
	Sustav slojeva sa klasificiranim komponentama:	
	- vanjski sloj	B-d1
	- podkonstrukcija	C
	štapasta	A2
	točkasta	A2
	- izolacija	A2
Toplinski kontakti sustav pročelja	Klasificirani sustav	B-d1
	Sustav slojeva sa klasificiranim komponentama:	
	- pokrovni sloj	B-d1
	- izolacijski sloj	A2
Unutarnje zidne obloge i završni slojevi izuzimajući evakuacijske putove	Klasificirani sustav	D
	Izvedba sa klasificiranim komponentama:	
	- obloga	C ili B
	- izolacija	B ili C
Unutarnje zidne obloge u evakuacijskim putovima	Klasificirani sustav	A2
	Izvedba sa klasificiranim komponentama:	
	- obloga	B ili A2
	- podkonstrukcija	A2 ili A2

	- izolacija	A2 ili B
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova	Hodnici	B-s1, d0
	Stubište	A2-s1, d0
Podne obloge na evakuacijskim putovima	Hodnici	A2fl
	Stubište	A2fl
	Neizgrađeni dijelovi potkrovlja	nije primjenjivo za ovu zgradu
Podne konstrukcije	Klasificirani sustav	B
	Izvedba sa klasificiranim komponentama:	
	- nosivi dio - izolacijski dio	B ili B B ili C
Stropne obloge na evakuacijskim putovima	Hodnici	B-s1, d0
	Stubište	A-s1, d0
Ravni krovovi (gornji sloj debljine najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala)	Izolacija (hidroizolacija i sl.)	D
	Toplinska izolacija	B
Ravni krovovi (kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki)	Izolacija (hidroizolacija i sl.)	BKROV (t1)
	Toplinska izolacija	B
Kanali za dovod zraka, kanali i ventilacijski kanali	Kanali	A2
	Izolacija	B
	Obloge	C
Materijali za ispunu sljubnica		A2
Ispune ograda	Balkoni, lođe i dr.	B
	U građevini (prolazi kroz evakuacijske puteve)	A2

**Sukladno hrvatskoj normi HRN DIN 4102 dio 4 i HRN EN 1365 dio 1 do 4 otpornost na požar navedenih nosivih konstrukcijskih elemenata mora biti veća od potrebnog, što će biti dokazano u glavnom projektu konstrukcije.**

Sve planirane nosive konstrukcije, sukladno normi HRN DIN 4102 dio 4 spadaju u skupinu negorivih materijala skupine A, odnosno u skupine A1 i A2 sukladno normi HRN EN 13501-1.

Iz prethodne tablice su vidljive otpornosti i reakcije na požar koje materijali ugrađeni u građevinu moraju zadovoljiti, a što će se osigurati glavnim projektom.

**ZAKLJUČAK:** Tijekom vremena određenog usvojenim vatrootpornostima osigurati će se da se u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije građevine i omogućiti da osobe neozlijeđene napuste građevinu, odnosno da se omogućiti njihovo sigurno spašavanje od strane pripadnika vatrogasne postrojbe.

## 2.4.2. Putovi evakuacije

Iz čitave građevine mora biti osigurana mogućnost što bržeg i sigurnijeg provođenja evakuacije i spašavanja ljudi za slučaj iznenadnog događaja koji može ugroziti život ili zdravlje.

Planirani broj korisnika za pojedine sadržaje etaža građevine definiran je sukladno tablici 1. - Određivanje broja osoba (zaposjednutost) nekog prostora u odnosu na njegovu namjenu i površinu *Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)* u sljedećim iznosima za:

- prizemlje i 1.kat – školski prostor – br. učenika i br.profesora
- prizemlje - PVN - 1,4 m<sup>2</sup>/osobi
- prizemlje - blagovaonica - broj sjedećih mjesta
- prizemlje - bibliotečno informacijski centar - broj sjedećih mjesta
- prizemlje - dvorana - broj sjedećih mjesta
- 1.kat - zbornica - broj sjedećih mjesta

Zaposjednutost građevine max. brojem osoba prikazana je u sljedećoj tablici:

Tablica zaposjednutosti unutarnjih prostora građevine				
Namjena prostora	Etaža	Površina [m <sup>2</sup> ]	Faktor zaposjednutosti (površina, br. stolica, osobe)	Zaposjednutost (broj osoba)
učionice i kabineti	prizemlje	400,22	broj učenika i učitelja	188
PVN	prizemlje	136,4	1,4 m <sup>2</sup> /osobi	98
blagovaonica	prizemlje	61,32	broj sjedećih mjesta	44
Bibliotečno-informacijski centar	prizemlje	42,7	broj sjedećih mjesta	7
fotolab	prizemlje	8,91	broj sjedećih mjesta	4
dvorana	prizemlje	718,55	broj sjedećih mjesta	250
učionice i kabineti	1.kat	351,26	broj sjedećih mjesta	124
zbornica	1.kat	26,88	broj sjedećih mjesta	12
<b>UKUPNA MAKSIMALNA ZAPOSJEDNUTOST ZGRADE</b>				<b>683*</b>

Putovi evakuacije iz građevine moraju se projektirati u skladu sa odredbama *Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)* i austrijske smjernice TRVB N 130. Ograničenja zajedničkog puta kretanja, slijepih hodnika i putne udaljenosti za građevinu moraju biti manje od propisane člankom 34. *Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)*, a kako je prikazano u sljedećoj tablici:

Namjena prostora	Zajednički put kretanja [m]	Ograničenje slijepih hodnika [m]	Ograničenje putne udaljenosti [m]
škola	23	6	40
dvorana	23	6	40

Iz svake točke prostora u školi i dvorani omogućen je izlaz u minimalno dva smjera, a sve kako je prikazano u grafičkim priložima elaborata.

Izlaz iz prostora prizemlja (PS Pr) omogućen je preko ukupno 12 izlaza (izlazi A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, P), direktno na okolni teren (duljina puta izlaza maksimalno 29,8 m).

Izlaz iz prostora prizemlja (PS Dv) omogućen je preko ukupno 4 izlaza (izlazi L, M, N, O), direktno na okolni teren (duljina puta izlaza maksimalno 30,35 m).

Izlaz iz kotlovnice u prizemlju omogućen je direktno na okolni teren (duljina puta izlaza manja od 5 m).

Izlaz iz prostora za konsicioniranje zraka u prizemlju omogućen je direktno na okolni teren (duljina puta izlaza manja od 5 m).

Izlaz iz prostora kata (PS 1K) omogućen je preko ukupno 3 izlaza. Preko izlaza R i T omogućen je izlaz na ravni krov koji je dohvatljiv vatrogasnoj tehnici, dok je preko izlaza S omogućen izlaz na sigurnosno stubište preko kojeg je moguć izlaz direktno na okolni teren (duljina puta izlaza maksimalno 39,8 m).

Duljina puta evakuacije iz najudaljenijeg mjesta do sigurnosnog stubišta biti će manja od 40 metara, što znači da svi putovi izlaženja udovoljavaju odredbama članka 34. *Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti i slučaju požara (NN 29/13, 87/15)*.

Kapacitet izlaza stubištima ovisi o broju korisnika, a normativ za određivanje potrebne širine izlaza iznosi 0,8 cm po osobi (Tablica 1. Priloga 5. *Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti i slučaju požara (NN29/13, 87/15)*). Predviđena projektirana svijetla širina stubišta je minimalno 110 cm čime će biti osigurani uvjeti za sigurnu evakuaciju znatno većeg broja osoba od max. planiranih 80 osoba koje se mogu zateći na etažama građevine.

Sigurnosna stubišta na najvišem dijelu moraju imati otvor (prozor) za odvođenje dima i topline. Površina slobodnog presjeka otvora (prozora) za prirodno odimljavanje i provjetravanje ne smije biti manja od 1 m<sup>2</sup> po pojedinom stubištu i mora se ugraditi tako da se pokreće preko sustava za automatsku dojavu požara i dodatno mora biti omogućeno ručno otvaranje preko tipkala koje će se smjestiti na posljednjem podestu i u prizemlju.

Potrebno je omogućiti 8 mm širine stubišta po osobi, i 5 mm širine izlaza po osobi.

- *Proračun potrebne širine stubišta*

Na katu, u učionicama, kabinetima i u zbornici može boraviti do 136 osoba, te je potrebna širina stubišta:

$\check{s}=136 \text{ [osoba]} \cdot 8 \text{ [mm/osobi]}= 1088 \text{ mm} \rightarrow$  odabrana širina stubišta (1300 mm) zadovoljava.

- *Proračun potrebne širine izlaza u prizemlju (PS Pr)*

Omogućeno je ukupno dvanaest (12) evakuacijskih izlaza iz PS Pr u prizemlju na okolni teren (izlazi A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, P)

- Dvokrilna vrata dimenzija 200/345 cm na (izlazi A, B, P)
- Jednokrilna vrata dimenzija 100/240 cm (izlazi C, D, E, F, G, H, I, K)

Potrebna širina svih izlaza iz PS Pr iznosi:

$\check{s}=297 \text{ [osoba]} \cdot 5 \text{ [mm/osobi]} = 1485 \text{ mm} \rightarrow$  odabrana širina svih izlaza (14000 mm) zadovoljava

- Proračun potrebne širine izlaza u prizemlju (PS Dv)

Omoгуčeno je ukupno četiri (4) evakuacijskih izlaza iz PS Dv u prizemlju na okolni teren (izlazi L, M, N, O)

- Dvokrilna vrata dimenzija 160/210 cm na (izlaz L)
- Dvokrilna vrata dimenzija 180/210 cm na (izlazi M i N)
- Jednokrilna vrata dimenzija 100/210 cm (izlaz O)

Potrebna širina svih izlaza iz PS Dv iznosi:

$$\dot{s}=250 [\text{osoba}] \cdot 5 [\text{mm/osobi}] = 1250 \text{ mm} \rightarrow \text{odabrana širina svih izlaza (6200 mm) zadovoljava}$$

- Proračun potrebne širine izlaza na 1.katu (PS 1K)

Omoгуčeno je ukupno tri (3) evakuacijska izlaza sa 1.kata na okolni teren ili na ravni krov (izlazi R, S i T)

- Jednokrilna vrata dimenzija 110/220 cm (izlaz S)
- Jednokrilna vrata dimenzija 90/220 cm (izlazi R i T)

Potrebna širina svih izlaza iznosi:

$$\dot{s}=136 [\text{osoba}] \cdot 5 [\text{mm/osobi}] = 680 \text{ mm} \rightarrow \text{odabrana širina svih izlaza (2900 mm) zadovoljava}$$

Sva vrata prostorija moraju biti pravilno dimenzionirana s obzirom na očekivani broj osoba u pojedinim prostorijama. Pragovi vrata biti će u visini podova. Vrata ne smiju smanjivati efektivnu širinu puta, a otvorena ne smiju blokirati niti jedan dio puta. Hodnici će biti ravni, bez suženja, klizavosti i zapinjanja.

**Sigurnosna stubišta na najvišem dijelu moraju imati otvor (prozor) za odvođenje dima i topline. Površina slobodnog presjeka otvora (prozora) za prirodno odimljavanje i provjetravanje ne smije biti manja od 1 m<sup>2</sup> po pojedinom stubištu i mora se ugraditi tako da se pokreće preko sustava za automatsku dojavu požara i dodatno mora biti omogućeno ručno otvaranje preko tipkala koje će se smjestiti na posljednjem podestu i na najnižem podestu stubišta.** Tipkalo će se detaljno obraditi u projektu elektroinstalacija.

**S obzirom da dizalo služi za evakuaciju osoba smanjene pokretljivosti, ono se mora izvesti kao evakuacijsko što zanči da mora imati neovisan izvor napajanja u odnosu na ostatak građevine.**

Za završno oblaganje zidova, stropova i podova sigurnosnog stubišta koristiti će se materijali reakcija na požar navedenih u tablici po točkom 2.4.1. ovoga Elaborata.

Na putovima za izlaženje ne smije se nalaziti gorivi predmeti kao niti stvari koji mogu ometi evakuaciju. Na putu evakuacije mora se postaviti nužna rasvjeta (protupanična rasvjetna tijela) koja se izvodi rasvjetnim tijelima s vlastitim aku-baterijama. Rasvjetna tijela moraju se projektirati u skladu sa HRN EN 1838:2008 (Primjena rasvjete – Nužna rasvjeta) i moraju imati projektiranu autonomiju rada od 90 minuta. Nivo osvjetljenosti za evakuacijske putove definiran je u širini od 2 m i to:

- 1 lx. na centralnim osima u širini od 1 m,
- 0,5 lx. na preostalom dijelu širine puta.

Svi izlazi i putovi evakuacije moraju se označiti sa obavijesnim znacima u skladu sa *Pravilnikom o sigurnosnim znakovima (NN 29/05)*, te u skladu sa normom HRN ISO 6309. Oznake koje označavaju izlaz moraju biti osvijetljene.

U skladu sa člankom 5. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN78/13), za građevinu se propisuju uvjeti i način osiguranja nesmetanog pristupa, kretanja, boravka i rada osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti u pogledu izvedbe rampi za savladavanje visinskih razlika, a što će se detaljno obraditi u Mapi 1 - Arhitektonski projekt. Navedene rampe moraju se izvesti na način da ne smanjuju efektivne širine evakuacijskih puteva.

Iz gore navedenog i uzimajući u obzir da su svi putovi evakuacije (udaljenosti, dimenzije, broj izlaza, ugrađeni materijali i sl.) pravilno dimenzionirani sukladno primijenjenim propisima može se pretpostaviti da su u slučaju požara osigurani svi uvjeti za sigurnu evakuaciju korisnika zgrade.

### 2.4.3. Podjela građevine na požarne odjeljke (sektore)

Zgrada će se podijeliti na požarne sektore u skladu sa odredbama *Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)* te u skladu sa odredbama austrijske smjernice TRVB N 130, kao npr:

- prostori različitih namjena (dvorana, učionice, kotlovnica) moraju biti odijeljeni u zasebne požarne sektore
- prostori koji služe za vertikalnu komunikaciju (stubišta, dizalo) moraju biti odvojena u zasebne sektore
- na granicama prolaza između požarnih odjeljaka cjevovodi koji su izgrađeni od gorivih materijala, biti će obloženi sa obujmicama odgovarajuće vatrootpornosti;
- prodori elektroinstalacija kroz zidove na granicama požarnih odjeljaka brtviti će se materijalima odgovarajuće vatrootpornosti;
- vratni otvori prema susjednom sektoru izvesti će se u odgovarajućoj vatrootpornosti;
- vertikalna prekidna udaljenost između dva požarna odjeljka iznositi će najmanje 1,20 m;
- horizontalna prekidna udaljenost između dva požarna odjeljka iznositi će najmanje 2,0 m.

Građevina je podijeljena na slijedeće odjeljke, a sve kako je prikazano u donjoj tablici:

Požarni odjeljak	Namjena prostora	Etaža	Površina [m <sup>2</sup> ]
PS PR	prizemlje škole	prizemlje	1254,27
PS DV	školska dvorana	prizemlje	1206,81
PS K	kotlovnica	prizemlje	24,18
PS Kz	prostorija za kondicioniranje zraka	prizemlje	27,26
PS 1K	prvi kat škole	1.kat	708,45
PS S1	stubište	prizemlje i 1.kat	45,46
PS S2	stubište	prizemlje i 1.kat	17,55

### 2.4.4. Vrata na granicama požarnih odjeljaka (sektora)

Na sve otvore koji vode izravno iz jednog požarnog sektora u drugi moraju se postaviti protupožarna vrata koja su vatrootpornosti EI<sub>2</sub>60 (za jedan stupanj manje od stupnja vatrootpornosti elementa između požarnih sektora - u skladu s odredbama članka 17. *Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju* .

Na sve otvore koji vode izravno na sigurno stubište moraju se postaviti protupožarna vrata koja su vatrootpornosti EI<sub>2</sub>30-C-Sm. Sva protupožarna vrata moraju biti u skladu sa normom HRN DIN 4120 dio 5 odnosno klasificirana prema normi HRN EN 13501-2 i ispitana na otpornost na požar prema normi HRN EN 1634-1.

Sva vrata moraju imati ugrađen mehanički uređaj (zatvarač) koji vratna krila vraća u zatvoreni položaj da bi postiglo stalno protupožarno odvajanje, a u skladu sa točkom 7.5.5.3.4. HRN EN 13501-2 i u skladu s EN 14600.

Vrata moraju biti dimonepropusna i testirana u skladu sa EN 1634-3 i EN 15269-20.

Vrata na evakuacijskim putevima moraju se otvoriti u smjeru evakuacije i moraju biti opremljena panik okovom (navalnom letvom) sukladno normi HRN EN 1125.

Položaj vatrootpornih vrata prikazan je u grafičkom prilogu Elaborata.

#### **2.4.5. Brtvljenje prodora instalacija na granicama požarnih odjeljaka (sektora)**

Prodori elektroinstalacija kroz zidove i stropove na granicama požarnih odjeljaka brtviti će se sa vatrootpornim materijalima ovisno o traženoj vatrootpornosti konstrukcijskih elemenata (moraju imati klasu vatrootpornosti kao element kroz koji prodiru ili maksimalno klasu vatrootpornosti za jedan stupanj nižu), a u skladu sa odredbama članka 18. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15). Materijali za brtvljenje moraju zadovoljavati norme HRN DIN 4120 dio 9 odnosno HRN EN 1366-3.

Cjevovodi koji prolaze između požarnih odjeljaka moraju se obložiti sa obujmicama vatrootpornosti jednake traženoj vatrootpornosti konstrukcijskog elementa kroz koji prolaze ili za jedan stupanj manje, a u skladu s odredbama članka 18. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).

Obujmice moraju biti u skladu sa normom HRN DIN 4120 dio 11 odnosno HRN EN 1366-4.

Zaštite prolaza instalacija kroz konstrukcije i pregrade koje trebaju zadovoljavati propisanu otpornost protiv požara biti će prikazane prema vrstama u glavnim projektima instalacija.

#### **2.4.6. Mjere za sprječavanje prenošenja požara po vanjskoj fasadi i stropovima građevine**

Radi sprječavanja prenošenja požara po vanjskoj fasadi građevine, nakon nastanka „*flashovera*” otvori na fasadi između pojedinih požarnih odjeljaka (sektora) na susjednim etažama moraju se nalaziti na vertikalnoj udaljenosti većoj od 1,20 m, a na horizontalnoj udaljenosti min. 2,0 m. Kod požarnih odjeljaka (sektora) koji na vanjskoj fasadi građevine graniče pod kutom jednakim ili manjim od 135° potrebno je izvesti horizontalnu udaljenost od min. 5,0 m sa jedne ili druge strane odnosno min. 5,0 m mjereno dijagonalno između otvora dva susjedna požarna odjeljka (sektora), a kako bi se onemogućilo prenošenje požara između pojedinih požarnih sektora po vanjskim fasadama građevine.

#### **2.4.7. Mobilna oprema i stabilni sustavi za dojavu i gašenje požara**

U toku eksploatacije građevina mora biti trajno osigurana i opskrbljena s odgovarajućom opremom za gašenje požara: aparatima za početno gašenje požara tip P-6, vanjskom i unutarnjom hidrantskom mrežom te stabilnim sustavom za dojavu požara. Oprema za gašenje požara mora biti postavljena na lako dostupna i vidljiva mjesta, a njezina opremljenost za uporabu je propisana standardima. Oprema mora biti označena znakovima u skladu sa važećim propisima, a znakovi trajno postavljeni na odgovarajućim mjestima (iznad aparata i dr.)

#### **2.4.8. Broj i raspored aparata za početno gašenje požara**

S obzirom da u predmetnoj građevini može nastati požar klase A (požari krutih tvari) i B (požari tekućina ili rastaljenih krutina), izbor vrste i količine vatrogasnih aparata za građevinu određen je u skladu sa *Pravilnika o vatrogasnim aparatima* (NN 101/11 i 74/13).



Na temelju činjenice da u skladu sa Tablicom br. 2 *Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)* svi prostori građevine spadaju u manju požarnu opasnost, prema Tablici br. 3 istoga *Pravilnika* određen je broj jedinica gašenja (JG) kako je prikazano u sljedećoj tablici:

OZNAKA POŽ. SEKTORA	ETAŽA	SADRŽAJ (POŽARNA OPASNOST*)	POVRŠINA [m <sup>2</sup> ]	POŽ. OPT. [MJ/m <sup>2</sup> ]	APARAT	BROJ APARATA	POTREBAN BROJ JG**	OSTVAREN BROJ JG**
					Kap. gašenja prema HRN EN 3-7			
PS Pr	PRIZEMLJE	ŠKOLA (SREDNJA)	1254,27	300	P-6	8	96	96
					27A/144 B/C			
PS Dv	PRIZEMLJE	DVORANA (SREDNJA)	1206,81	300	P-6	7	84	84
					27A/144 B/C			
PS K	PRIZEMLJE	KOTLOVNICA (SREDNJA)	24,18	200	P-6	1	12	12
					27A/144 B/C			
PS Kz	PRIZEMLJE	PROST. ZA KOND. ZRAKA (MALA)	27,26	100	P-6	1	12	12
					27A/144 B/C			
PS 1K	1.KAT	ŠKOLA (SREDNJA)	708,45	300	P-6	5	60	60
					27A/144 B/C			
PS S1	PRIZEMLJE 1.KAT	STUBIŠTE (MALA)	45,46	/	/	/	/	/
					/			
PS S2	PRIZEMLJE 1.KAT	STUBIŠTE (MALA)	17,55	/	/	/	/	/
					/			

\*- prema tablici 2. *Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 74/13)*.

\*\* - prema tablicama 1. i 3. *Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 74/13)*.

Ukupno će se u građevini postaviti 22 aparata tip P-6 kg proizvođača Pastor ili sličnih svojstava drugih proizvođača.

Aparat za početno gašenje požara moraju biti tako raspoređeni da razdaljina između dva aparata nije veća od 20 m. Aparati za početno gašenje moraju se postaviti na uočljivim i lako dostupnim mjestima (ručka aparata do visine 1,5 m mjereno od poda).

U skladu sa člankom 15. *Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)*, mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija površina je veća od 50 m<sup>2</sup> mora biti označeno naljepnicom sukladno važećoj hrvatskoj normi HRN ISO 6309, najmanjih dimenzija 150 × 150mm, s oznakom vatrogasnom aparata. Naljepnica je obojana pretežito bojom RAL 3000 i postavlja se dovoljno visoko da njenu uočljivost ne ometa sadržaj prostora.

Položaj vatrogasnih aparata prikazan je grafičkom prilogu *Elaborata*.

#### 2.4.9. Unutarnja hidrantska mreža

Prema *Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)* predmetna građevina se mora štiti vanjskom hidrantskom mrežom jer će se spojiti na javni vodoopskrbni sustav.

Mrežu vanjskih hidranata čini sustav postojećih i planiranih nadzemnih i podzemnih hidranata (ukupno 3 komada). Postojeći hidrant (oznake H1 u grafičkim prilogima elaborata) se nalazi sa zapadne strane predmetne građevine. Sa istočne i sa južne strane će se izvesti dva nova vanjska hidranta (oznake H2 i H3).

Potrebna količina vode za opskrbu hidrantske mreže je određena sukladno tablici 2. *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)*, i za specifično požarno opterećenje od 300 MJ/m<sup>2</sup> te maksimalnu površinu šticeđenih požarnih sektora 1254,27 m<sup>2</sup> iznosi 700 l/min. Na tehničkom pregledu građevine treba se

priložiti atest kojim se potvrđuje da vanjski hidranti zadovoljavaju uvjete Pravilnika o hidrantskoj mreži u pogledu profila cijevi, protoka i tlaka.

U glavnom projektu vodovoda i kanalizacije hidrauličkim proračunom je potrebno dokazati da parametri tlaka i količine vode u hidrantskoj mreži zadovoljavaju uvjete propisane pravilnikom.

#### 2.4.10. Unutarnja hidrantska mreža

U skladu s odredbama članka 3. *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)* građevina mora biti štíćena unutarnjom hidrantskom mrežom jer se u njoj može okupljati više od 50 osoba. Ukupno će se u prostoru prizemlja smjestiti 10, a na etaži kata 4 hidranta, dok će duljina cijevi biti 15 m, što znači da će duljina mlaza biti 20 m. **Tlak na unutarnjem hidrantu u skladištu na mlaznici ne smije biti manji od 0,25 MPa za traženi protok vode od 25 l/min** (sukladno tablici 2. *Pravilnika o hidrantskom mreži za gašenje požara (NN 8/06)*).

Sve navedeno potrebno je predvidjeti i izvesti kako je propisano člancima 9. do 13. *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)*.

Parametri tlaka i količine vode moraju biti u skladu s propisanim, što će se dokazati uvjetima nadležnog javnopravnog tijela i hidrauličkim proračunom koji je sastavni dio projekta vode i odvodnje.

#### 2.4.11. Vatrodojavni sustav

Zadatak sustva za dojavu požara je da detektira požar još dok je isti u početku. Dojava požara vrši se uključanjem sirena i prosljeđivanjem signala, jednog do najbliže vatrogasne postaje ili zaštitarske tvrtke.

Na prostoru čitave građevine predviđen je suvremeni zonski sustav dojave požara s automatskim javljačima, ručnim javljačima, ulaznim/izlaznim modulima, alarmnim sirenama i bljeskalicama, te zonskom centralom dojave požara.

Točan položaj centrale dojave požara će se definirati elektrotehničkim i arhitektonskim projektom. Centrala mora biti smještena u svom požarnom sektoru, vatrootpornosti 90 minuta.

Sustav omogućava brzo i precizno lociranje izvora požara i time brzu i efikasnu intervenciju dežurnog osoblja i vatrogasne postrojbe.

Vatrodojavna centrala će biti spojena na sustav odimljavanja svih stubišta na način da će se proradom vatrodojavne centrale otvarati otvori na vrhu stubišta predviđeni za odimljavanje.

Vatrodojavni sustav će se detaljno razraditi projektom elektrotehničkih instalacija i projektirati u skladu s Pravilnikom o sustavima za dojavu požara (NN 56/99).

#### 2.4.12. Zone opasnosti od eksplozije, protueksplozijski zaštićeni uređaji, oprema, instalacije te ventilacija prostora koji su potencijalno ugroženi eksplozivnom atmosferom

Na parceli predmetne građevine, na njenom zapadnom dijelu će se smjestiti dva nadzemna spremnika UNP-a zapremnine 4,85 m<sup>3</sup>, te se stoga u području spremnika očekuju zone opasnosti „0“, „1“ i „2“ od ukapljenog naftnog plina.

Slučaj uporabe spremnika:

Zona „0“ obuhvaća prostor unutar spremnika

Zona „2“ obuhvaća prostor 1 m vodoravno oko ventila i priključaka te 1 m sferno iznad i kupasto ispod do kružnice na tlu polumjera 3 m

Slučaj pretakanja spremnika:

Zona „0“ obuhvaća prostor unutar spremnika

Zona „1“ obuhvaća prostor radijusa 1 m oko ventila spremnika i prostor radijusa 2,5 m oko ventila cisterne za pretakanje do visine priključka za pretakanje i 1 m sferno oko ventila cisterne za pretakanje

Zona „2“ obuhvaća prostor 1 m vodoravno oko ventila i priključaka spremnika te 1 m sferno iznad i kupasto ispod do kružnice na tlu polumjera 3 m (vidi list 3. grafičkog dijela elaborata)

Zona „2“ obuhvaća prostor radijusa 7,5 m oko ventila cisterne za pretakanje UNP-a.

Zone opasnosti ne smiju prelaziti granice parcele.

Otvori za odvodnju oborinskih voda ne smiju se nalaziti u zonama opasnosti. Nadzemni električni vodovi ne smiju prelaziti iznad zona opasnosti.

Za vrijeme istakanja UNP-a treba zatvoriti promet na prometnicama koje se nalaze unutar zona opasnosti.

Spremnici UNP-a će se izvesti kao nadzemni, na zapadnom rubu parcele, i biti će zapremnine 4,85 m<sup>3</sup> svaki. Sigurnosne udaljenosti spremnika od ostalih sadržaja na parceli će biti u skladu sa odredbama članaka 15. do 18. *Pravilnika o UNP-u (NN 117/07)*, a to je prikazano u grafičkom prilogu.

U zonama opasnosti projektirana je ugradnja i postavljanje samo električnih uređaja i instalacije sukladno odrednicama:

*Pravilnika o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06 i 107/07)*

*Pravilnika o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 123/05 i 34/10)*

Električna oprema koja se nalazi u zoni opasnosti je u protueksplozijski zaštićenoj izvedbi za odgovarajuće grupe plinova i temperaturne razrede

Izvedbu, montažu i spajanje el. instalacija u zoni opasnosti treba izvoditi osoba osposobljena i ovlaštena za rad u "Ex" prostorima.

U zonama opasnosti nije dozvoljeno:

- držanje i uporaba alata, uređaja i opreme sa ručnim, mehaničkim, pneumatskim, rotirajućim i sl. pogonom i pokretanjem, koji mogu prouzročiti iskrnu ili na drugi način oslobađati toplinu;
- pušenje i uporaba otvorene vatre u bilo kojem obliku;
- držanje oksidirajućih, reaktivnih ili samozapaljivih tvari.

Ako je u prostoru kotlovnice projektirana prirodna ventilacija sukladno čl. 22-29 uz uvjet da su spojevi na cjevovodu plina kvalitetno izvedeni i da kvaliteta održavanja i eksploatacije odgovara čl. 9. i 10. primjenjenog *Pravilnika* prostor kotlovnice se ne smatra ugroženim prema hrvatskoj normi HRN N.S8.007.

Pored spremnika UNP i mjesta istakanja postaviti će se aparati za gašenje požara sukladno odredbama *Pravilnika o ukapljenom naftnom plinu*.

### **2.4.13. Odvod dima i topline**

Prostor kotlovnice treba provjetravati tako da se osigura potrebna količina zraka za izgaranje i održavanje standardnih uvjeta rada. Provjetranje kotlovnice osigurati će se prirodnim putem. Proračun iste treba biti u skladu s *Pravilnikom o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica*.

Produkti izgaranja odvođe se dimnjacima.

Prirodno provjetranje kotlovnice treba zadovoljavati i za upotrebu UNP-a.

## **2.1.PREGLED PROSTORA I MJESTA GLEDE VJEROJATNOSTI ZA NASTAJANJE I ŠIRENJE POŽARA SA MJERAMA ZAŠTITE**

### **2.1.1. Uvjeti nastanka požara i eksplozije**

Obujam opasnosti od požara utvrđuje se prema kategorijama:

1. Mala opasnost- kada se prisutne opasnosti mogu otkloniti primjenom osnovnih pravila zaštite (provjetravanje prostorija, održavanje opreme, itd.)
2. Povećana opasnost- kada se prisutne opasnosti ne mogu jednostavno ukloniti primjenom standardnih pravila i metoda za zaštite (ljudski faktor, slaba protupožarna zaštita, akcidentna situacija, itd.)

Prostori u kojima se koriste ili nalaze zapaljive i gorive tvari potencijalna su mjesta za nastajanje požara, ukoliko bi te tvari došle u direktni kontakt sa izvorom paljenja kao što su otvoreni plamen, iskra ili neka eksplozija, odnosno ako bi došlo do njihovog pregrijavanja preko temperature paljenja.

Izbijanje požara u prostorima građevine moguće je:

- na električnim instalacijama zbog kratkog spoja ili pregrijavanja,
- na električnim uređajima, strojevima i opremi,
- zbog neispravnih uređaja,
- zbog nekontroliranog odbacivanja opušaka, šibica i sl.,
- uslijed neodgovornog korištenja električnih kuhala i grijalica,
- uslijed zavarivanja i rezanja te nepoštivanja mjera propisanih za takve radove,
- zbog nepropisnog slaganja uskladištene robe u blizini rasvjetnih tijela,
- uslijed podmetanja požara.

### 2.1.2. Požarno opterećenje

Vrijednost požarnog opterećenja je bitna pri projektiranju građevina kako bi se poduzele aktivne mjere zaštite od požara (kako da se odredi potrebna otpornost konstrukcije objekta prema požaru, tako i da se postavi dostatna oprema za gašenje požara kao npr. eventualni sustavi za dojavu ili gašenje požara, količina protoka hidrantske vode za gašenje, broj vatrogasnih aparata za početno gašenje...).

Požarno opterećenje nastaje od gorivih materijala od kojih je izrađena građevina i od gorivih materijala koji se nalaze u građevini uslijed namjene. Ukupno specifično požarno opterećenje ( $Q$ ) čini sumu stalnog (imobilno) ( $q_i$ ) i pokretnog (mobilnog) ( $q_m$ ) požarnog opterećenja:

$$Q = q_i + q_m \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

Stalno i pokretno požarno opterećenje ovisi o tipu i namjeni građevine, a određeno je iz austrijskih tehničkih smjernica za preventivnu zaštitu od požara TRVB 100 (stalno) i TRVB 126 (pokretno) i za građevinu iznosi:

Stalno požarno opterećenje ( $q_i$ ) = 0 MJ/m<sup>2</sup>

Pokretno požarno opterećenje ( $q_m$ ):

Prostor	Specifično požarno opterećenje [MJ/m <sup>2</sup> ]		
	Stalno ( $q_i$ )	Pokretno ( $q_m$ )	Ukupno
škola	0	300	300
dvorana	0	300	300
kotlovnica	0	200	200

Iz tablice je vidljivo da je suma stalnog i pokretnog požarnog opterećenja za sve prostore manja od 1000 MJ/m<sup>2</sup> pa se ovi prostori građevine svrstavaju u prostore malog požarnog opterećenja.

### 2.1.3. Elektroinstalacije i panik rasvjeta

Elektroinstalacije se moraju izvesti u skladu s odredbama *Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)*.

Građevina će se opskrbljivati el.energijom iz najbliže trafostanice prema uvjetima HEP-a, do glavnog razvodnog ormara (GRO). Električne instalacije (kablovi, utičnice i druga oprema) moraju se izvesti od materijala za koje postoje pripadajuće norme i tvornički atesti.

U svrhu zaštite od indirektnog napona dodira za električne uređaje i opremu provodi se sistem „automatskog isključenja napajanja“ u slučaju kvara. Sistem mreže glede uzemljenja se predviđa kao „TN-S“ sistem mreže s kombinacijom nadstrujnih i diferencijalnih zaštitnih uređaja.

Za sprečavanje mogućnosti nastanka razlike potencijala između dva metalna elementa koja nisu normalno pod naponom provodi se sistem izjednačavanja potencijala i to sistemom glavnog i dopunskog izjednačavanja potencijala. Glavno izjednačavanje potencijala se izvodi postavljanjem šine za izjednačavanje potencijala u GRO-ima na koju se povezuju sve značajnije metalne mase, glavni zaštitni vodič, uzemljivač i sl.

U svrhu zaštite od kratkog spoja i preopterećenja predviđaju se osigurači.

U glavni razvodni ormar (GRO) mora se ugraditi glavna sklopka (kompaktni prekidač snage) pomoću kojeg se može napon isključiti ručno.

U slučaju požara neophodno je prije početka gašenja isključiti kompletnu električnu instalaciju pa se u tu svrhu zaštite od panike predviđa tzv. protupanična rasvjeta koja se izvodi rasvjetnim tijelima s vlastitim aku-baterijama. Rasvjetna protupanična tijela moraju se projektirati u skladu s HRN EN 1838:2008 (Primjena rasvjete- Nužna rasvjeta) i moraju imati projektiranu autonomiju rada od 90 minuta. Nivo osvjetljenja za evakuacijske putove definiran je u širini od 2 m i to:

-1 lx. na centralnim osima u širini od 1 m,

-0,5 lx. na preostalom dijelu širine puta.

Protupanična rasvjetna tijela postavljaju se iznad izlaznih vrata. Predviđeno je da protupanična rasvjetna tijela imaju oznaku sa simbolom (piktogramom) koja nedvojbeno ukazuje na izlaze.

Električne instalacije i uređaji trebaju odgovarati propisanim uvjetima za zonu opasnosti u koju su ugrađeni, a električna instalacija treba biti tako projektirana da osigurava zaštitu od preopterećenja, kratkog spoja i zemljospoja te uzemljenja sukladno uvjetima gradnje i okolini, a koja će biti odobrena od ovlaštene ustanove.

### 2.1.4. Napajanje sigurnosnih sustava

Nužni potrošač koji je u funkciji požarnih aktivnosti, a mora ostati uključen nakon isključenja glavne sklopke za napajanje objekta je :

Protupanična rasvjetna tijela moraju biti opremljena vlastitim aku-baterijama;

Vatrodajavni sustav mora imati zasebno napajanje;

Uređaj za otvaranje otvora za odimljavanje stubišta;

Sustav napajanja evakuacijskog dizala mora biti neovisan od sustava napajanja ostatka građevine.

U slučaju da u vodovodnoj mreži nema dovoljno tlaka potrebno je ugraditi uređaj za povišenje tlaka koji mora imati siguran izvor napajanja električnom energijom, neovisan od sustava napajanja ostatka zgrade.

U građevini pored navedenih sigurnosnih sustava nisu predviđeni dodatni pričuvni izvori električne energije.

## 2.1.5. Sustav zaštite od munje (LPS)

Sustav zaštite od munje mora se projektirati i izvesti u skladu sa odredbama *Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)*, te grupe normi HRN EN 62305-1-4/2008, Zaštita od munje.

Sustav zaštite od munje (LPS) je cjeloviti sustav zaštite kojim se smanjuje vjerojatnost nastanka šteta na građevini zbog udara munja, a sastoji se od vanjskog i unutarnjeg sustava zaštite. Vanjski sustav zaštite od munje bio bi onaj izvan građevine, a sastoji se od sustava hvataljki, sustava odvoda i sustava uzemljenja, dok je unutarnji sustav zaštite od munje unutar građevine kojeg čini sustav za izjednačavanje potencijala (onemogućuje pojavu dodirnih napona i napona koraka) i usklađeni sigurnosni razmaci među dijelovima sustava zaštite i dijelova građevine (onemogućuje pojavu iskre unutar građevine).

Po izvršnim radovima ugradnje sustava za zaštitu od munje potrebno je sastaviti izvještaj o pregledu sustava zaštite od munje (LPS).

## 2.2. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOJE SE TREBAJU PROVODITI ZA VRIJEME EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE

Rokovi ispitivanja protupožarnih instalacija, opreme za gašenje i obuke djelatnika su slijedeći:

- redovni pregled vatrogasnih aparata, obavlja se najmanje jednom u tri mjeseca i o tome se vodi evidencija;
- periodični servis vatrogasnih aparata, obavlja ovlaštena osoba jednom u godinu dana i o tome se vodi evidencija;
- funkcionalno ispitivanje protupanične rasvjete obavlja ovlaštena pravna osoba jednom godišnje i o tome izdaje propisanu ispravu;
- pregled sustava za zaštitu od munje vrši ovlaštena pravna osoba najmanje jednom u godinu dana za razinu zaštite I i II, te jednom u dvije godine za razinu zaštite III i IV, a za obavljene preglede izdaje propisanu ispravu;
- ispitivanje sustava za zaštitu od munje vrši ovlaštena pravna osoba, poslije svakog udara groma, te najmanje jednom u dvije godine za razinu zaštite I, jednom u tri godine za razinu zaštite II, III i IV, a za obavljena ispitivanja izdaje propisanu ispravu;
- Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od:
  - četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
  - četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
  - petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,
  - četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.
- funkcionalno ispitivanje vatrodojavne instalacije te uređaja i opreme koje pokreće vatrodojava obavlja ovlašteno poduzeće jednom godišnje i o tome izdaje propisanu ispravu;

Uzimajući u obzir veličinu i vrijednost građevine potrebno je permanentno provoditi mjere opreza, a kako bi se maksimalno smanjio uzrok za nastajanje požara i to kako slijedi:

U svim dijelovima građevine strogo je zabranjena upotreba produžnih kablova, a svi el. potrošači moraju biti direktno priključeni na odgovarajuće zidne utičnice na način da se samo jedan potrošač spaja na jednu zidnu utičnicu.

Udaljenost namještaja od rasvjetnih tijela mora biti veća od 50 cm, mjereno u svim smjerovima.

Udaljenost uskladištene robe od sredstava za gašenje požara mora biti takva da se ne ugrozi funkcija sustava.

Iznad evakuacijskih putova ne smiju biti materijali koji gorenjem, kapanjem ili na drugi način ugrožavaju sigurnu evakuaciju.

### 2.2.1. Znakovi upozorenja i zabrane, te mjesto čuvanja dokumentacije

Na svim vidljivim mjestima u građevini potrebno je postaviti znakove upozorenja i zabrane, a u skladu sa pravilima struke. Predmetni znakovi upozorenja i zabrane moraju biti sukladni odredbama Pravilnika o sigurnosnim znakovima (NN 29/05).

Investitor je dužan odrediti mjesto na kojem će držati i čuvati svu potrebnu certifikacijsku dokumentaciju ugrađene opreme, potrebnih uputa za rukovanje, te svu dodatnu dokumentaciju ispitivanja protupožarnih instalacija, opreme za gašenje.

### 2.3. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA TIJEKOM GRAĐENJA

Mjere zaštite od požara kod građenja treba poduzeti u skladu s *Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja*.

Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalno opasna mjesta i radnje za nastanak i širenje požara na gradilištu kao što su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (varenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- puštanje u rad instalacija.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena u skladu s navedenim Pravilnikom, a posebice:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska služba i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu koji se odnose na sigurnosne udaljenosti, požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),

- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
  - mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
  - mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
  - mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
  - mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
  - mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
  - mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
  - način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).
- Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem moraju pratiti stanje na gradilištu.
- Sukladno čl. 7 citiranog Pravilnika odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova, odnosno glavni izvođač radova.

## 2.4. KONTROLA I OSIGURANJE KVALITETE

Program kontrole i osiguranja kvalitete će se provesti za svu opremu i ugrađeni materijal. Pri tome će se sav materijal i oprema pribaviti prema specifikaciji materijala iz projektne dokumentacije, a u skladu s važećim normama i propisima.

Za sav ugrađeni materijal i opremu će se pribaviti odgovarajući atesti, certifikati, uvjerenja i slično kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme glede zaštite od požara.

Svi radovi će se izvoditi u skladu sa projektnom dokumentacijom, uputama proizvođača opreme i važećim propisima. Kod izvođenja radova osigurat će se stručni nadzor nad građenjem koji će voditi računa o kvaliteti radova, o kvaliteti ugrađenih proizvoda i opreme te da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima. Također će se voditi računa da se gradi u skladu s građevinskom dozvolom i Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17).

Prije početka korištenja građevine, a nakon završetka svih radova izvršit će se tehnički pregled, kojim će se utvrditi je li građevina izgrađena u skladu s građevinskom dozvolom. Pri tome će se prethodno izvesti sva ispitivanja i pribaviti odgovarajući atesti i uvjerenja, a u skladu sa zahtjevima važećih propisa.

## 2.5. DOKAZ KVALITETE UGRAĐENIH MATERIJALA

Prilikom tehničkog pregleda investitor i izvođači radova dužni su pored dokaza kvalitete ugrađenih materijala navedenih u glavnom projektu pribaviti i sljedeće dokaze:

1. Nalaz o ispravnosti električne instalacije (neprekidnost zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačavanje potencijala, električni izolacijski otpor električne izolacije između faznih vodiča i između faznih vodiča i zemlje, zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja);
2. Nalaz o ispravnosti protupanične rasvjete;
3. Nalaz o ispravnosti sustava zaštite od munje;
4. Potvrda o sukladnosti za vatrootporna vrata sukladno normi HRN DIN 4102 dio 5 ili izjava o svojstvima u kojoj se navodi izvještaj o ispitivanju i klasifikacijski izvještaj za vatrootporna vrata (EI<sub>2</sub>30-C-Sm i EI<sub>2</sub>-60-C) klasificirana prema normi HRN EN 13501-2 i ispitana na otpornost na požar prema normi HRN EN 1634-1;
5. Ispravu o podobnosti i funkcionalnosti zatvarača za automatsko zatvaranje vatrootpornih vrata;
6. Potvrda o sukladnosti za materijale ugrađene uz električne kabele na prolazima kroz požarne odjeljke (sektore) sukladno normi HRN DIN 4102 dio 9 ili izvještaj o ispitivanju za materijale ispitane na otpornost na požar prema normi HRN EN 1366-3;



7. Potvrda o sukladnosti za obujmice ugrađene uz gorive cjevovode na prolazima kroz požarne odjeljke (sektore) sukladno normi HRN DIN 4102 dio 11 ili izvještaj o ispitivanju za materijale ispitane na otpornost na požar prema normi HRN EN 1366-4;

8. Potvrda o sukladnosti za kablove da je osigurana funkcionalna vatrootpornost električnih kablova za napajanje sigurnosnih sustava sukladno normi HRN DIN 4102 dio 12;

9. Potvrda o sukladnosti i potvrda da je osigurana funkcionalna vatrootpornost protupožarnih zaklopki i ventilacijskih kanala sukladno HRN DIN 4102 dio 6;

10. Uvjerenje o ispravnosti unutarnje hidrantske mreže

11. Uvjerenje o ispravnosti vanjske hidrantske mreže

12. Uvjerenje o ispravnosti sustava za otvaranje prozora za odimljavanje stubišta

13. Dokaz funkcionalne ispravnosti sustava vatrodjave

14. Elaborat sa tehničkim opisom brtvljenja prodora svih instalacija sa ucrtanim pozicijama prodora i sa osiguranim dokazima kvalitete materijala i proizvoda za brtvljenje (dostavlja izvođač zadužen za izvedbu brtvljenja prodora)

15. Potvrda funkcionalne ispravnosti instalacije za odvođenje statičkog elektriciteta (ne smije biti starija od 6 mjeseci)

16. potvrda funkcionalnosti dišnih ventila spremnika

17. atest o nepropusnosti i čvrstoći instalacija za plinsko gorivo od strane distributera

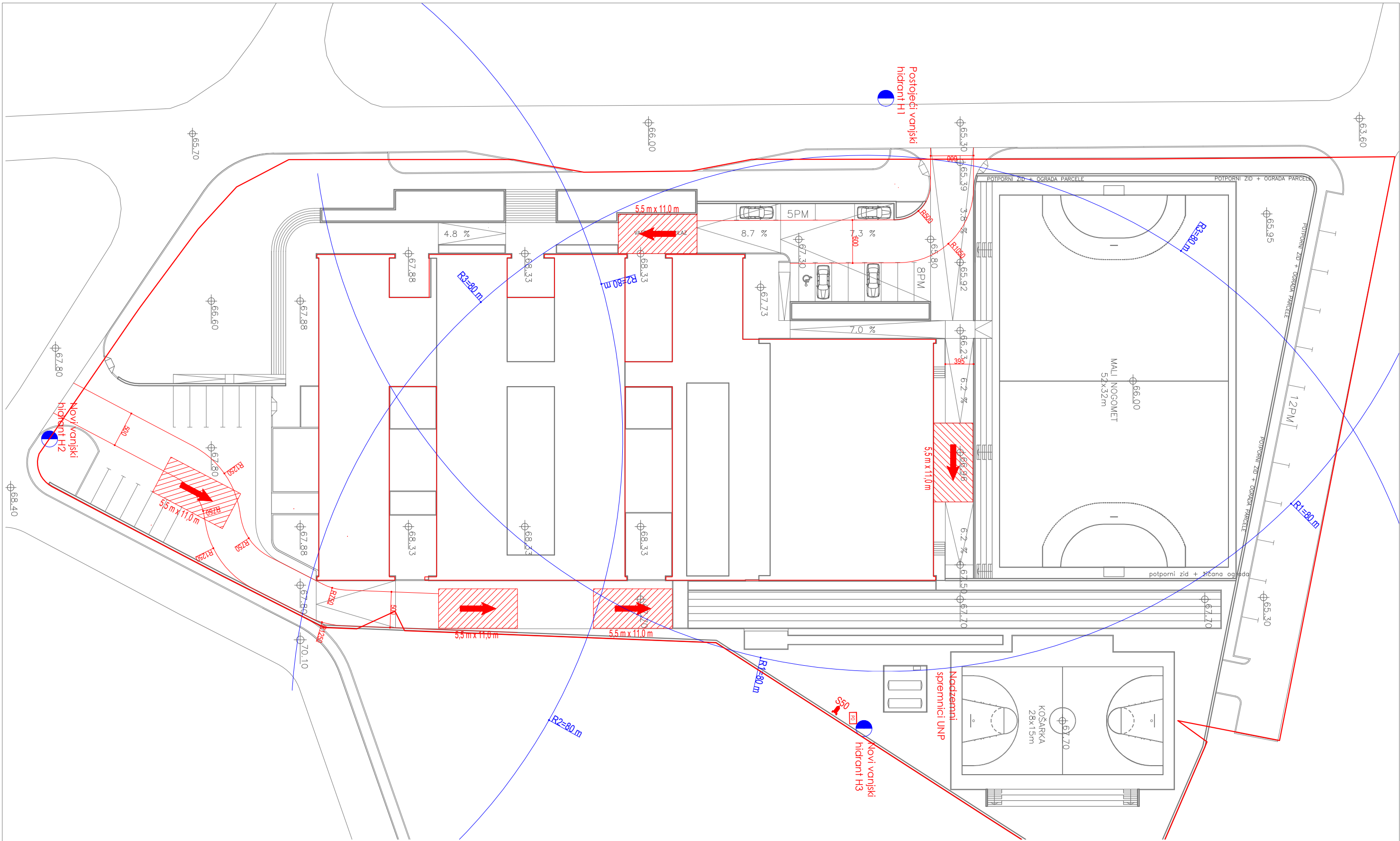
18. Ispravu inspekcije posuda pod tlakom za spremnike UNP-a

19. Uvjerenje o ispravnosti sustava napajanja evakuacijskog dizala

Osoba ovlaštena za izradu elaborata  
zaštite od požara:

Jure Grbić, dipl.ing.građ.

## **2.6. GRAFIČKI PRILOZI**

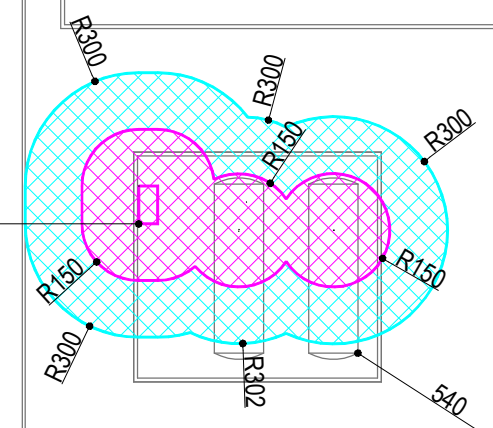


sadržaj lista		potpis i pečat		orientacija	
<b>SITUACIJA</b>					
gradevina	OSNOVNA ŠKOLA I DVORANA			oznaka projekta	PPE 1803
investitor	GRAD ZADAR			datum izrade	06 / 2018
vrsta projekta	ELABORAT ZOP			mjerilo	1:100
				broj lista	<b>1</b>

66.00  
MALI NOGOMET  
52x32m

67.70  
KOŠARKA  
28x15m

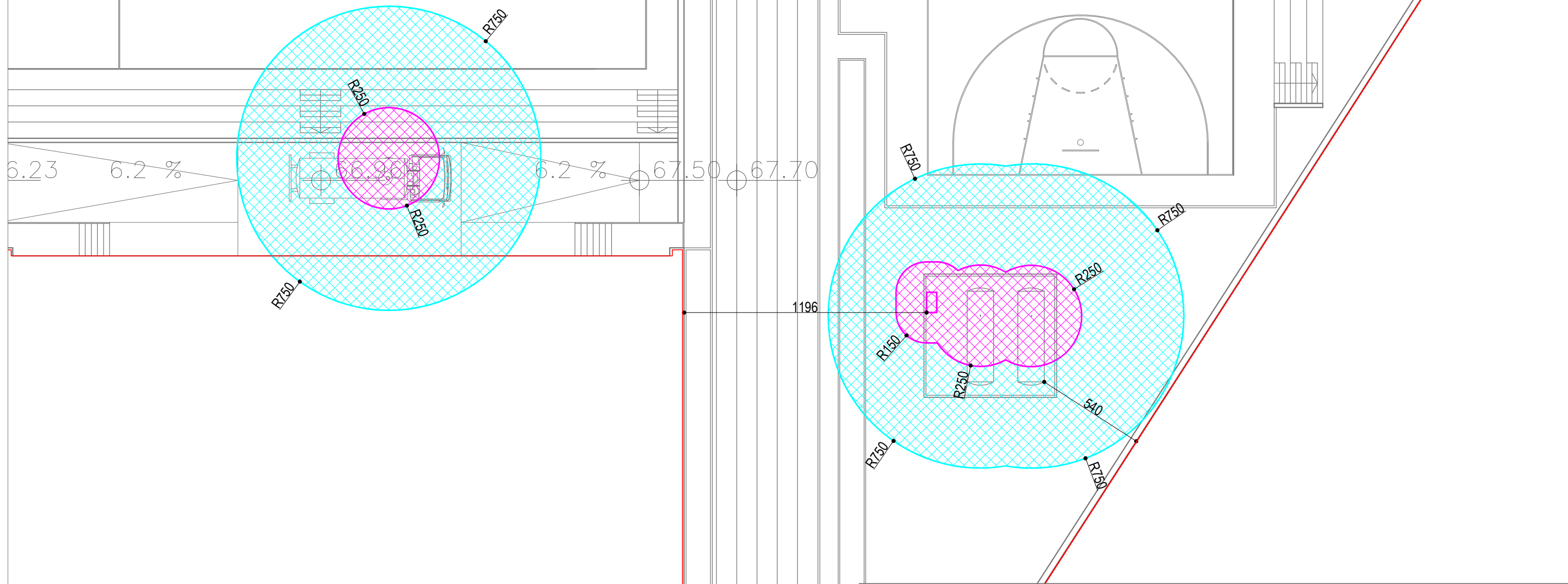
6.23 6.2 % 66.96 6.2 % 67.50 67.70




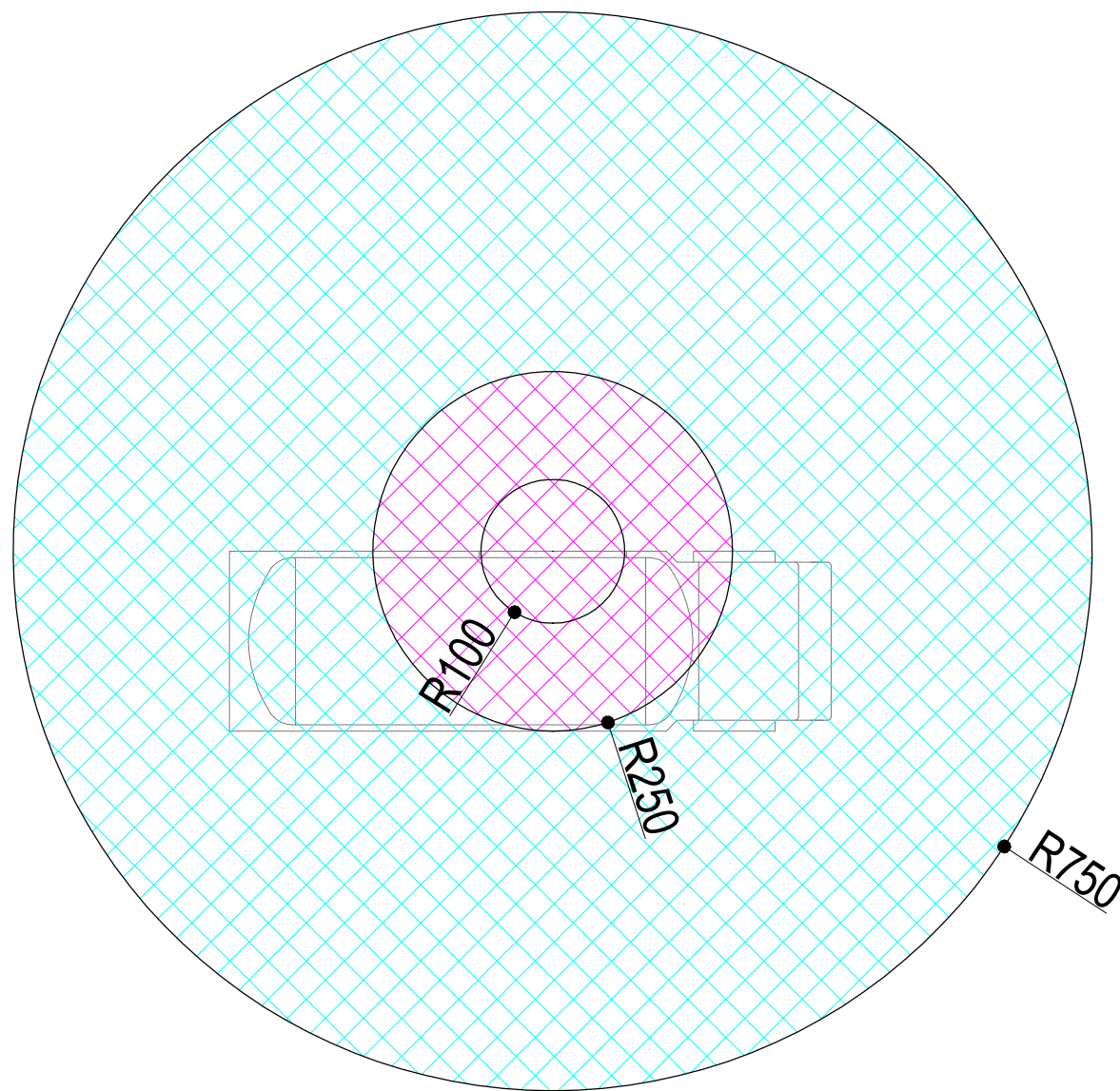
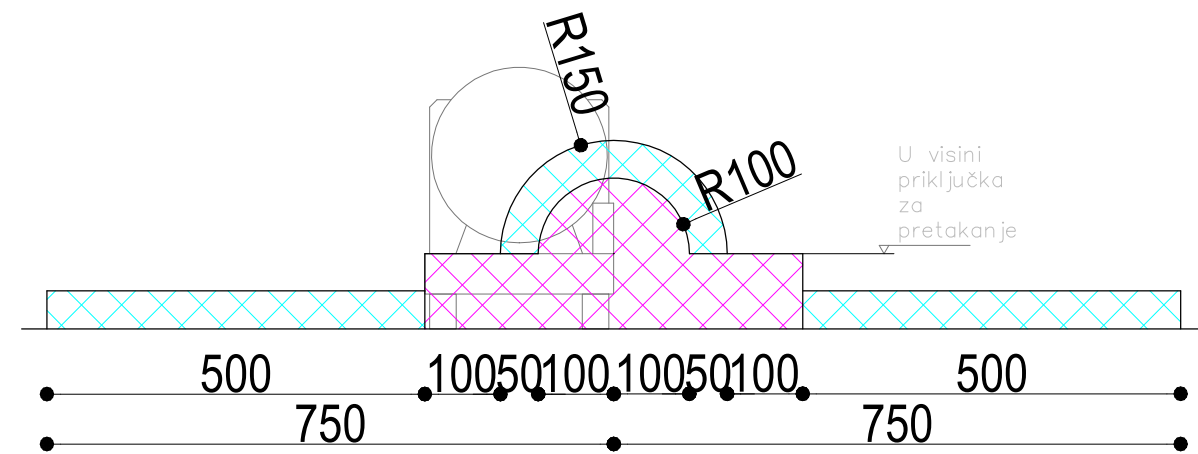
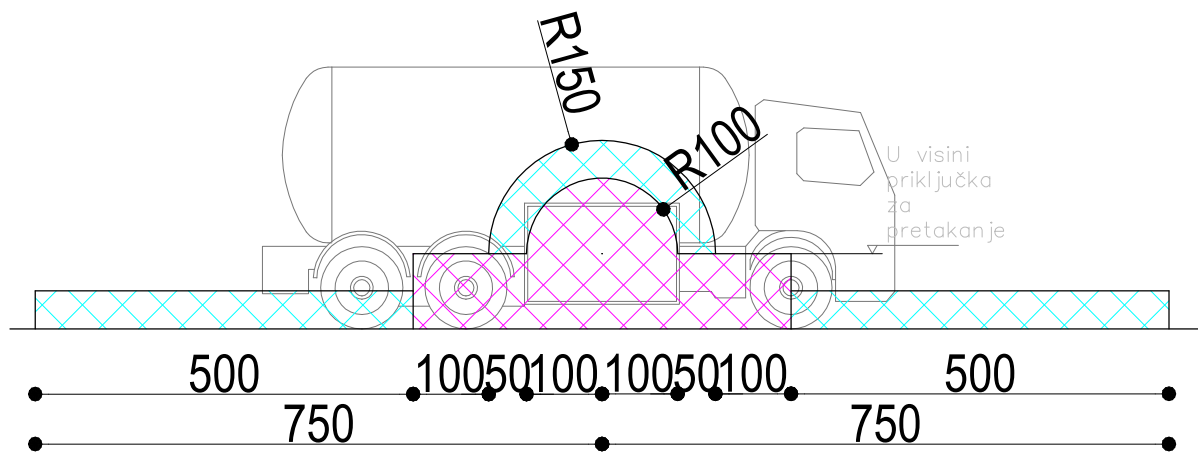
sadržaj lista		polpis i pečat		orijentacija	
<b>SITUACIJA</b> ZONE OPASNOSTI - PLIN - BEZ ISTAKANJA					
građevina		OSNOVNA ŠKOLA I DVORANA		oznaka projekta PPE 1803	
investitor		GRAD ZADAR		datum izrade 06 / 2018	
vrsta projekta		ELABORAT ZOP		mjerilo 1:200	broj lista <b>2</b>

66.00  
MALI NOGOMET  
52x32m

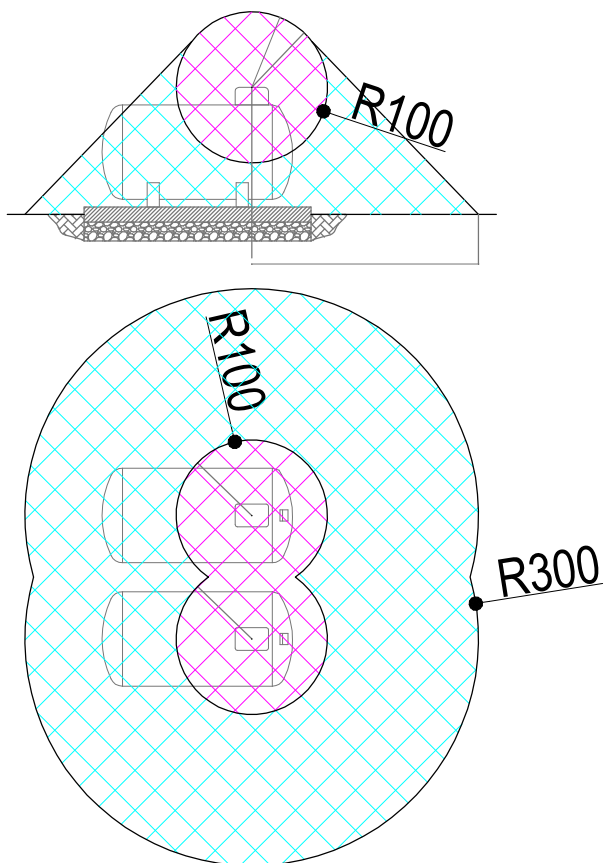
67.70  
KOŠARKA  
28x15m



<p>sađržaj lista</p> <h2 style="text-align: center;">SITUACIJA</h2> <p style="text-align: center;">ZONE OPASNOSTI - PLIN - ISTAKANJE</p>		<p>polpis i pečat</p>		<p>orijentacija</p> 	
<p>gradjevina</p> <p style="text-align: center;">OSNOVNA ŠKOLA I DVORANA</p>				<p>oznaka projekta</p> <p style="text-align: center;">PPE 1803</p>	
<p>investitor</p> <p style="text-align: center;">GRAD ZADAR</p>				<p>datum izrade</p> <p style="text-align: center;">06 / 2018</p>	
<p>vista projekta</p> <p style="text-align: center;">ELABORAT ZOP</p>				<p>mjerilo</p> <p style="text-align: center;">1:200</p>	
				<p>broj lista</p> <p style="text-align: center;"><b>3</b></p>	



sadržaj lista <b>SITUACIJA</b> ZONE OPASNOSTI - PLIN - ISTAKANJE		polpis i pečat		orijentacija	
građevina OSNOVNA ŠKOLA I DVORANA				oznaka projekta PPE 1803	
investitor GRAD ZADAR				datum izrade 06 / 2018	
vrsta projekta ELABORAT ZOP				mjerilo 1:200	broj lista <b>4</b>



<p>sadržaj lista</p> <p style="text-align: center;"><b>SITUACIJA</b> ZONE OPASNOSTI - SPREMNIK - BEZ ISTAKANJA</p>	<p>potpis i pečat</p>	<p>orijentacija</p>
<p>gradevina</p> <p style="text-align: center;">OSNOVNA ŠKOLA I DVORANA</p>		<p>oznaka projekta</p> <p style="text-align: center;">PPE 1803</p>
<p>investitor</p> <p style="text-align: center;">GRAD ZADAR</p>		<p>datum izrade</p> <p style="text-align: center;">06 / 2018</p>
<p>vrsta projekta</p> <p style="text-align: center;">ELABORAT ZOP</p>		<p>mjerilo</p> <p style="text-align: center;">1:200</p> <p style="text-align: right;">broj lista</p> <p style="text-align: right; font-size: 2em;"><b>5</b></p>

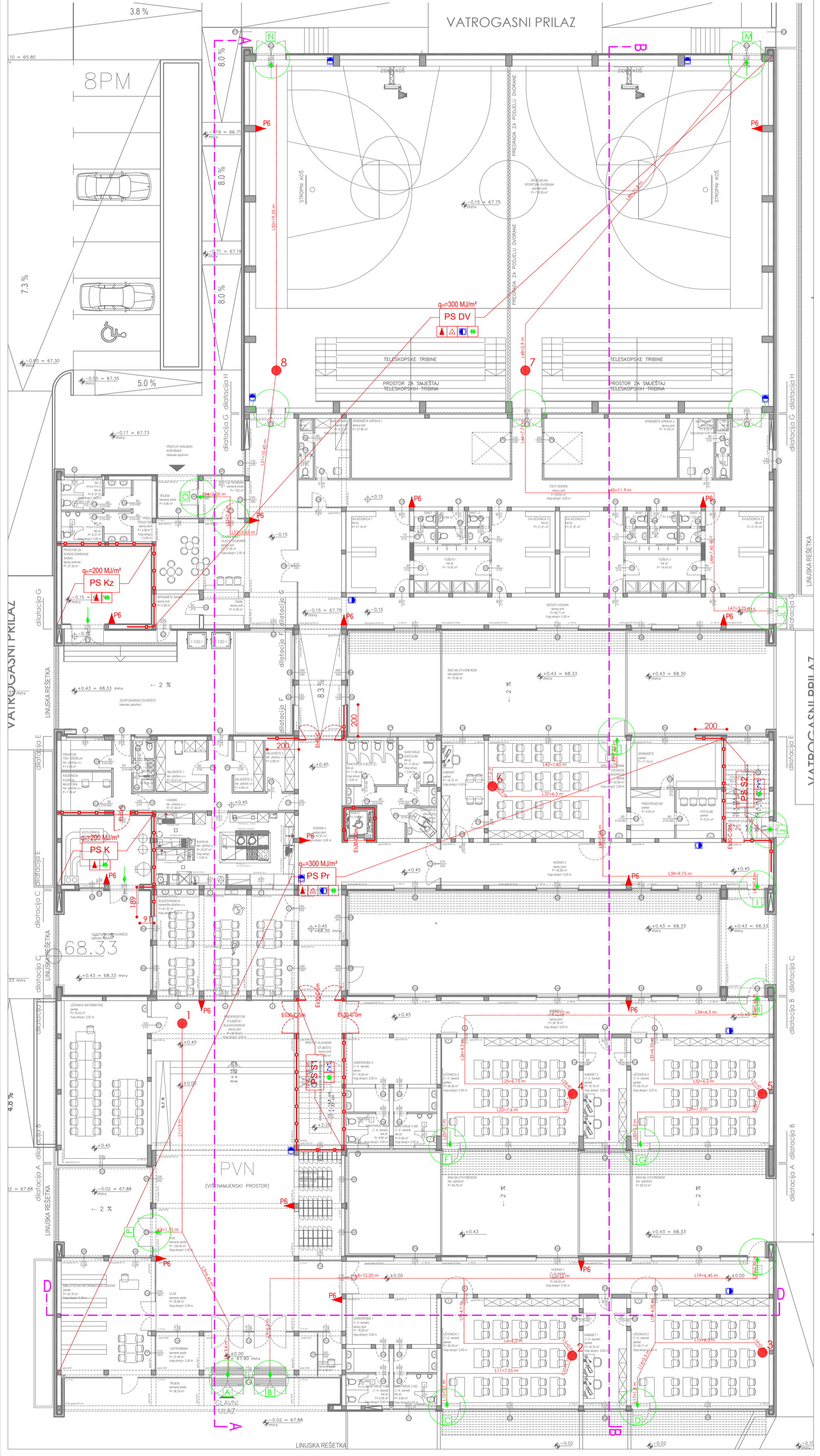
**POKAZATELJI ZA VARNOST**  
 - **RODNOŠČINSKA DOKA**: Simboli za varnostne elemente, kot so požarne razdelilne stene in vrata.  
 - **PANORAMSKA**: Simboli za varnostne elemente, kot so požarne razdelilne stene in vrata.  
 - **STATISTIČNE**: Simboli za varnostne elemente, kot so požarne razdelilne stene in vrata.  
 - **VARNOSTNI SIGNALI**: Simboli za varnostne elemente, kot so požarne razdelilne stene in vrata.  
 - **OVIRI ZA KOLAVANJE**: Simboli za varnostne elemente, kot so požarne razdelilne stene in vrata.

LEGIŠKA	PROJEKCIJA	PROJEKCIJA	PROJEKCIJA
L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,3</sub>	L <sub>1,4</sub>
L <sub>1,5</sub>	L <sub>1,6</sub>	L <sub>1,7</sub>	L <sub>1,8</sub>
L <sub>1,9</sub>	L <sub>1,10</sub>	L <sub>1,11</sub>	L <sub>1,12</sub>
L <sub>1,13</sub>	L <sub>1,14</sub>	L <sub>1,15</sub>	L <sub>1,16</sub>
L <sub>1,17</sub>	L <sub>1,18</sub>	L <sub>1,19</sub>	L <sub>1,20</sub>
L <sub>1,21</sub>	L <sub>1,22</sub>	L <sub>1,23</sub>	L <sub>1,24</sub>
L <sub>1,25</sub>	L <sub>1,26</sub>	L <sub>1,27</sub>	L <sub>1,28</sub>
L <sub>1,29</sub>	L <sub>1,30</sub>	L <sub>1,31</sub>	L <sub>1,32</sub>
L <sub>1,33</sub>	L <sub>1,34</sub>	L <sub>1,35</sub>	L <sub>1,36</sub>
L <sub>1,37</sub>	L <sub>1,38</sub>	L <sub>1,39</sub>	L <sub>1,40</sub>
L <sub>1,41</sub>	L <sub>1,42</sub>	L <sub>1,43</sub>	L <sub>1,44</sub>
L <sub>1,45</sub>	L <sub>1,46</sub>	L <sub>1,47</sub>	L <sub>1,48</sub>
L <sub>1,49</sub>	L <sub>1,50</sub>	L <sub>1,51</sub>	L <sub>1,52</sub>
L <sub>1,53</sub>	L <sub>1,54</sub>	L <sub>1,55</sub>	L <sub>1,56</sub>
L <sub>1,57</sub>	L <sub>1,58</sub>	L <sub>1,59</sub>	L <sub>1,60</sub>
L <sub>1,61</sub>	L <sub>1,62</sub>	L <sub>1,63</sub>	L <sub>1,64</sub>
L <sub>1,65</sub>	L <sub>1,66</sub>	L <sub>1,67</sub>	L <sub>1,68</sub>
L <sub>1,69</sub>	L <sub>1,70</sub>	L <sub>1,71</sub>	L <sub>1,72</sub>
L <sub>1,73</sub>	L <sub>1,74</sub>	L <sub>1,75</sub>	L <sub>1,76</sub>
L <sub>1,77</sub>	L <sub>1,78</sub>	L <sub>1,79</sub>	L <sub>1,80</sub>
L <sub>1,81</sub>	L <sub>1,82</sub>	L <sub>1,83</sub>	L <sub>1,84</sub>
L <sub>1,85</sub>	L <sub>1,86</sub>	L <sub>1,87</sub>	L <sub>1,88</sub>
L <sub>1,89</sub>	L <sub>1,90</sub>	L <sub>1,91</sub>	L <sub>1,92</sub>
L <sub>1,93</sub>	L <sub>1,94</sub>	L <sub>1,95</sub>	L <sub>1,96</sub>
L <sub>1,97</sub>	L <sub>1,98</sub>	L <sub>1,99</sub>	L <sub>1,100</sub>

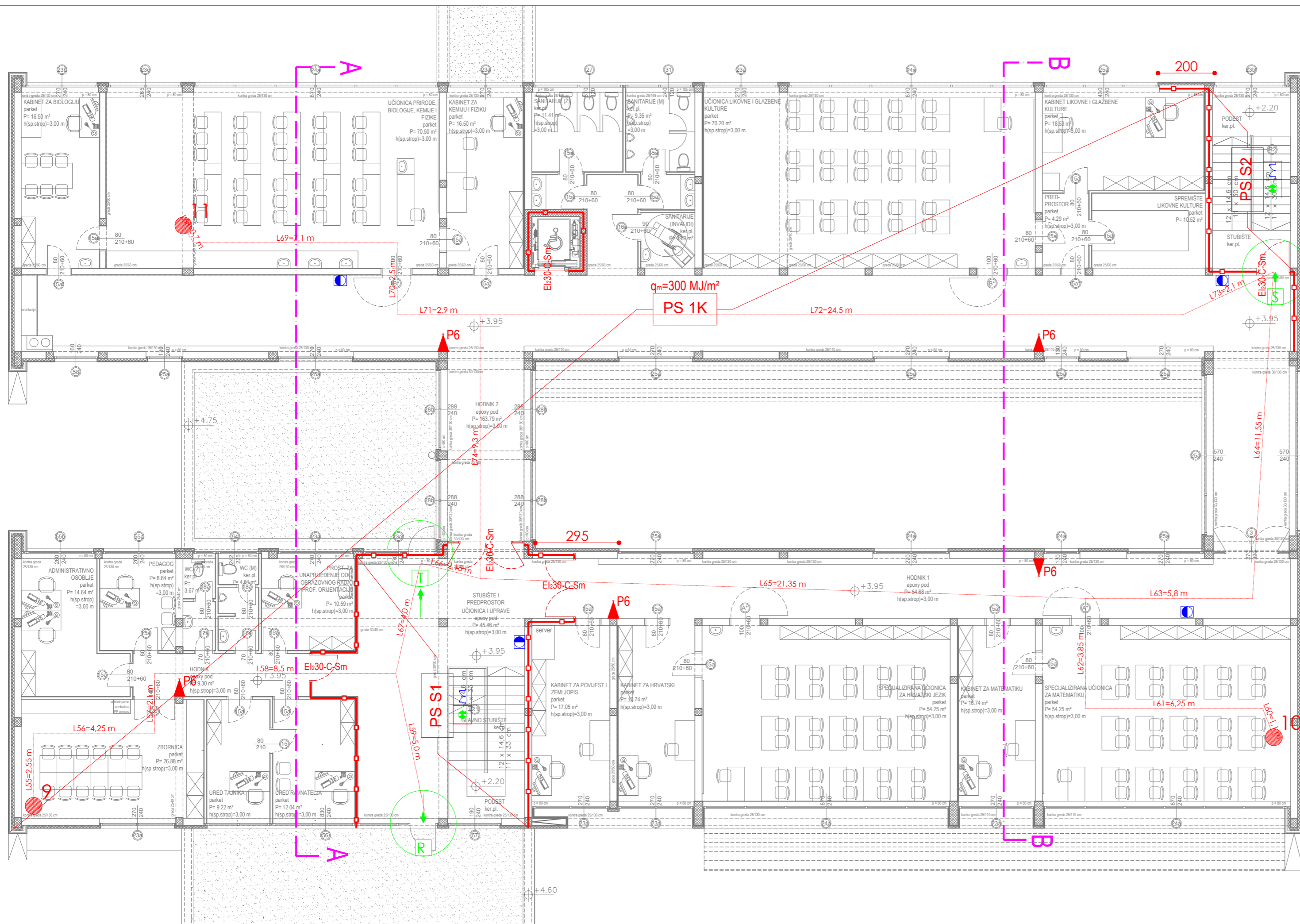
**TLOCRT PRIZEMLJA**

PROJEKTANT: ...  
 PREGLED: ...  
 ŠIFRA: ...  
 ŠIFRA: ...  
 ŠIFRA: ...  
 ŠIFRA: ...

L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,3</sub>	L <sub>1,4</sub>	L <sub>1,5</sub>	L <sub>1,6</sub>	L <sub>1,7</sub>	L <sub>1,8</sub>	L <sub>1,9</sub>	L <sub>1,10</sub>	L <sub>1,11</sub>	L <sub>1,12</sub>	L <sub>1,13</sub>	L <sub>1,14</sub>	L <sub>1,15</sub>	L <sub>1,16</sub>	L <sub>1,17</sub>	L <sub>1,18</sub>	L <sub>1,19</sub>	L <sub>1,20</sub>	L <sub>1,21</sub>	L <sub>1,22</sub>	L <sub>1,23</sub>	L <sub>1,24</sub>	L <sub>1,25</sub>	L <sub>1,26</sub>	L <sub>1,27</sub>	L <sub>1,28</sub>	L <sub>1,29</sub>	L <sub>1,30</sub>	L <sub>1,31</sub>	L <sub>1,32</sub>	L <sub>1,33</sub>	L <sub>1,34</sub>	L <sub>1,35</sub>	L <sub>1,36</sub>	L <sub>1,37</sub>	L <sub>1,38</sub>	L <sub>1,39</sub>	L <sub>1,40</sub>	L <sub>1,41</sub>	L <sub>1,42</sub>	L <sub>1,43</sub>	L <sub>1,44</sub>	L <sub>1,45</sub>	L <sub>1,46</sub>	L <sub>1,47</sub>	L <sub>1,48</sub>	L <sub>1,49</sub>	L <sub>1,50</sub>	L <sub>1,51</sub>	L <sub>1,52</sub>	L <sub>1,53</sub>	L <sub>1,54</sub>	L <sub>1,55</sub>	L <sub>1,56</sub>	L <sub>1,57</sub>	L <sub>1,58</sub>	L <sub>1,59</sub>	L <sub>1,60</sub>	L <sub>1,61</sub>	L <sub>1,62</sub>	L <sub>1,63</sub>	L <sub>1,64</sub>	L <sub>1,65</sub>	L <sub>1,66</sub>	L <sub>1,67</sub>	L <sub>1,68</sub>	L <sub>1,69</sub>	L <sub>1,70</sub>	L <sub>1,71</sub>	L <sub>1,72</sub>	L <sub>1,73</sub>	L <sub>1,74</sub>	L <sub>1,75</sub>	L <sub>1,76</sub>	L <sub>1,77</sub>	L <sub>1,78</sub>	L <sub>1,79</sub>	L <sub>1,80</sub>	L <sub>1,81</sub>	L <sub>1,82</sub>	L <sub>1,83</sub>	L <sub>1,84</sub>	L <sub>1,85</sub>	L <sub>1,86</sub>	L <sub>1,87</sub>	L <sub>1,88</sub>	L <sub>1,89</sub>	L <sub>1,90</sub>	L <sub>1,91</sub>	L <sub>1,92</sub>	L <sub>1,93</sub>	L <sub>1,94</sub>	L <sub>1,95</sub>	L <sub>1,96</sub>	L <sub>1,97</sub>	L <sub>1,98</sub>	L <sub>1,99</sub>	L <sub>1,100</sub>
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------







**RUČNI APARATI ZA GAŠENJE POŽARA**

Simbol označava točnu poziciju i tip vatrogasnog aparata.

Aparat postavlja na zid tako da ručka za nošenje ne smije biti na visini većoj od 150 cm, mjereno od kole golovalog poda.

Mjesta postavljanja vatrogasnih aparata vidno označiti odgovarajućom nalepnicom.

**PANIK RASVJETA**

Oznake na nacrtu ne prikazuju točne pozicije niti broj panik lampi, već označavaju prostore i prostorije koje moraju biti osvijetljene panik rasvjetom.

Točna pozicija i broj panik lampi prikazani su u sklopu Elektro projekta.

**UNUTARNJI HIDRANT**

Simbol prikazuje točan položaj unutarnjeg hidrantskog omarica. Dužina orjeva unutarnjeg hidranta mora biti minimalno 15 m tako da radijus djelovanja (orjevo + mlaz) bude 20 m. Potrebni protok i tlak na mlaznici su opisani u tekstualnom dijelu elaborata.

**VATRODOJAVNI SUSTAV**

Oznake na nacrtu ne prikazuju točne pozicije niti broj senzora vatrodogve, već označavaju prostore i prostorije koje moraju biti pokrivenne vatrodogvnim sustavom.

Točna pozicija i broj senzora vatrodogve prikazani su u sklopu Elektro projekta.

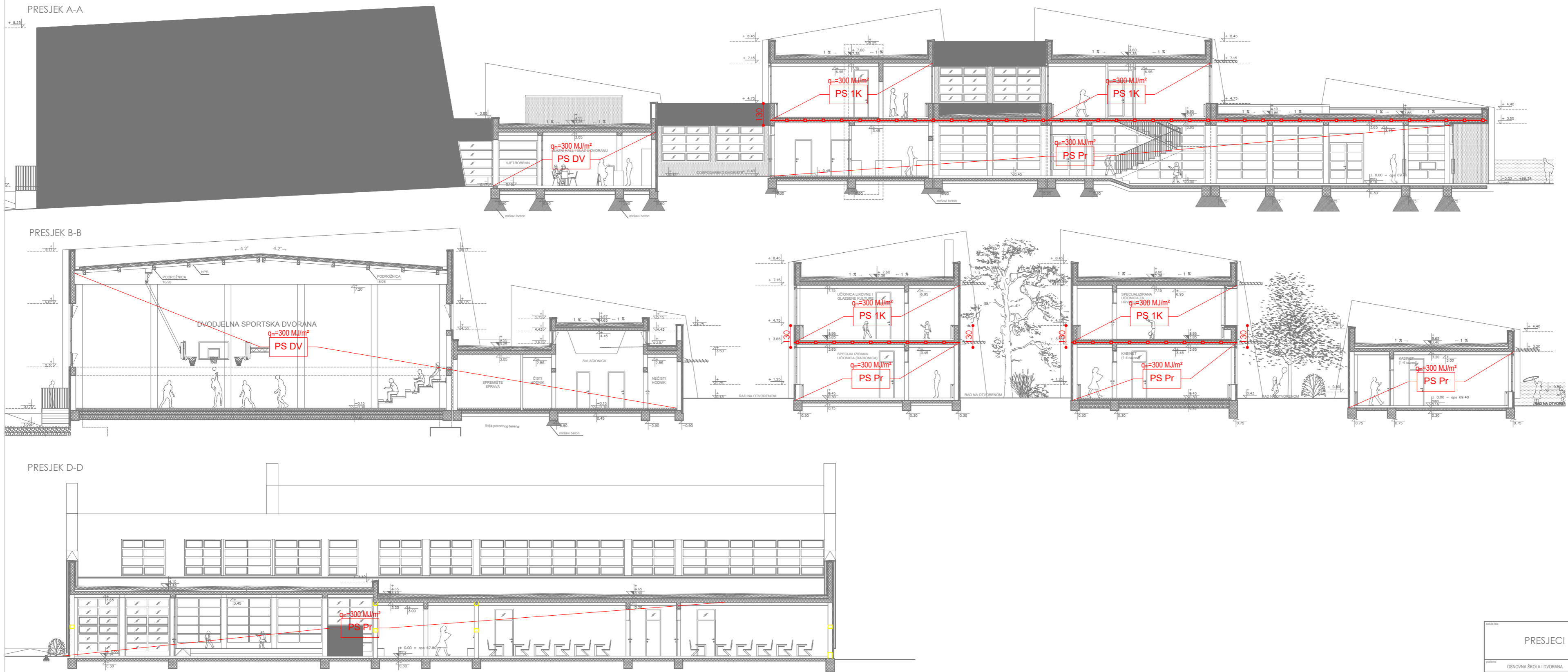
**OTVOR ZA ODVODNJU DIMA**

Otvor slobodnog presjeka 1,0 m<sup>2</sup> na krovu iznad stubišta koji se otvara preko lipkala smještenog na posljednjem podestu i u dnu stubišta. Napajanje sustava za otvaranje otvora mora biti napajano o općem napajanju električnom energijom.

$L_{1-A}=L_1+L_3+L_4=$	22,85	[m]
$L_{1-F}=L_1+L_2=$	14,75	[m]
$L_{2-B}=L_5+L_6+L_7+L_8+L_9=$	29,8	[m]
$L_{2-C}=L_{10}+L_{11}+L_{12}=$	10,8	[m]
$L_{3-D}=L_{14}+L_{15}+L_{16}+L_{17}=$	11,4	[m]
$L_{3-E}=L_{14}+L_{15}+L_{18}+L_{19}+L_{20}=$	18,95	[m]
$L_{4-F}=L_{21}+L_{22}+L_{23}=$	10,9	[m]
$L_{4-H}=L_{24}+L_{25}+L_{26}+L_{27}+L_{34}+L_{35}=$	31	[m]
$L_{5-G}=L_{28}+L_{29}+L_{30}=$	10,9	[m]
$L_{5-H}=L_{31}+L_{32}+L_{33}+L_{34}+L_{35}=$	19,1	[m]
$L_{6-I}=L_{36}+L_{37}+L_{38}+L_{39}+L_{40}=$	22,8	[m]
$L_{6-K}=L_{41}+L_{42}+L_{43}=$	16,9	[m]
$L_{7-L}=L_{44}+L_{45}+L_{46}+L_{47}=$	30,35	[m]
$L_{7-M}=L_{48}+L_{49}=$	24,7	[m]
$L_{8-N}=L_{50}=$	19,35	[m]
$L_{8-O}=L_{51}+L_{52}+L_{53}+L_{54}=$	16,55	[m]
$L_{9-R}=L_{55}+L_{56}+L_{57}+L_{58}+L_{59}=$	22,4	[m]
$L_{9-T}=L_{55}+L_{56}+L_{57}+L_{58}+L_{67}=$	21,4	[m]
$L_{10-T}=L_{60}+L_{61}+L_{62}+L_{65}+L_{66}=$	34,7	[m]
$L_{10-S}=L_{60}+L_{61}+L_{62}+L_{63}+L_{64}=$	28,55	[m]
$L_{11-S}=L_{68}+L_{69}+L_{70}+L_{71}+L_{72}+L_{73}=$	39,8	[m]
$L_{11-T}=L_{68}+L_{69}+L_{70}+L_{71}+L_{74}+L_{66}=$	24,65	[m]

LEGENDA	
	Oznaka požarnog sektora
	Granica požarnog sektora - vatrootpornosti REI 90
	Protupožarna rasvjeta
	Evakuacijski izlaz
	Vatrogasni aparat
	Unutarnji hidrant
	Vatrodogvni sustav

<b>TLOCRT KATA</b>		orijentacija 
građevina	OSNOVNA ŠKOLA I DVORANA	oznaka projekta PPE 1803
investitor	GRAD ZADAR	datum izdala 06 / 2018
vrsta projekta	ELABORAT ZOP	razina 1:100 broj lista 7



**RUČNI APARATI ZA GAŠENJE POŽARA**

Simbol označava točku postavljanja tip vatrogasnog aparata.  
 Aparat postavlja se na 200 mm od zida za rošanje na spratima na visini najmanje 150 cm, mjerenom u kate gornjeg poda.  
 Mesta postavljanja vatrogasnih aparata vidno označiti odgovarajućom nalepnicom.

**PANIK RASUJETA**

Oznake na nacrtu ne prikazuju točne pozicije ni broj parketa, već označavaju prostorne presjecne linije koje mogu biti označene parketnim oznakama.  
 Točne pozicije i broj parketa prikazani su u sklopu EKOLO projekta.

**UNUTARNI HOBANCI**

Simbol prikazuje točku postavljanja unutarnjeg hobanca ometača. Duljina ometača unutarnjeg hobanca mora biti manje od 15 m, tako da ometač obuhvata najmanje 20% tla. Prikazan presjek / tla na nacrtu su opremljeni u skladu s EKOLO projektom.

**VATRODOVNI SUSTAV**

Oznake na nacrtu ne prikazuju točne pozicije ni broj parketa, već označavaju prostorne presjecne linije koje mogu biti prikazane odgovarajućim simbolima.  
 Točne pozicije i broj parketa prikazani su u sklopu EKOLO projekta.

**OTVOR ZA ODVODNJU DIMA**

Otvor slobodnog presjeka 1,0 m<sup>2</sup> na krovu mora sadržavati najmanje jednu od sljedećih opcija: 1) smještenog na podgornjem podestu u drugu zgradu; 2) napunjeno sušilom za otvaranje otvora mora biti neposredno spojeno s napajanjem električnom energijom.

LEGENDA	
	Oznaka prostorne presjecne linije
	Oznaka prostorne presjecne linije - vatrogasnik 100 m
	Postavljanje aparata
	Postavljanje aparata
	Unutarnji hobanci
	Vatrogasni aparat
	Vatrogasni aparat

PRESJECI		
OSNOVNA SKOLA I DVORANA		PPE 1803
GRAD ZADAR		06 / 2018
ELABORAT ZDP		1:100 6