

PRILOGA 1b

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje **NADZIDAVA PROSTOROV NAD KUHINJO IN GARDEROBAMI V STAVBI 3 OŠ DANILE KUMAR, Gogalova 15, 1000 Ljubljana**

kratak opis gradnje **"Predmet projekta je NADZIDAVA PROSTOROV NAD KUHINJO IN GARDEROBAMI V STAVBI 3 osnovne šole Danile Kumar (Gogalova 15, 1000 Ljubljana)."**

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje novogradnja - novozgrajen objekt

Označiti vse ustrezne vrste gradnje novogradnja - prizidava

rekonstrukcija

sprememba namembnosti

odstranitev

vzdrževalno investicijska dela

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije **PZI**

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta **23/20**

sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta **6 POŽARNA VARNOST**

številka načrta **09/2021**

datum izdelave **MAJ 2021**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja **Andrej FOJKAR u.d.i.kem.inž., MSc Fire and Explosion Engineering**

identifikacijska številka **IZS TP0738**

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) **CURK ARHITEKTURA, NAČRTOVANJE, OBLIKOVANJE IN SVETOVANJE d.o.o.**

naslov **Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana**

vodja projekta **Jožica Curk, univ.dipl.inž.arh.**

identifikacijska številka **A-0500**

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta **Jožica Curk, univ.dipl.inž.arh.**

podpis odgovorne osebe projektanta

KAZALO

A.	PROJEKTNA NALOGA.....	6
B.	TEHNIČNO POROČILO.....	7
1.	ZAKONODAJA	7
1.1.	NOVOGRADNJA, REKONSTRUKCIJA, VZDRŽEVALNA DELA.....	7
1.2.	POSEBNOSTI GLEDE UNIVERZALNE GRADNJE IN VARNOSTI PRI UPORABI.....	8
2.	OBSTOJEČA STAVBA OŠ DANILE KUMAR	9
2.1.	ZASNOVA OBSTOJEČEGA OBJEKTA.....	9
2.1.1.	SPLOŠNO	9
2.1.2.	DIMENZIJE	9
2.1.3.	KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA.....	9
2.1.4.	POŽARNA OBREMENITEV	9
2.1.5.	OGREVANJE IN HLAJENJE	10
2.1.6.	STRELOVOD	10
2.1.7.	PLIN	10
2.1.8.	PREZRAČEVANJE	10
2.1.9.	GASILCI IN VODA ZA GAŠENJE	10
2.2.	OBSTOJEČI KONCEPT POŽARNE VARNOSTI	12
2.2.1.	POŽARNA ODPORNOST KONSTRUKCIJE	12
2.2.2.	ODZIV NA OGENJ GRADBENIH MATERIALOV	12
2.2.3.	POŽARNA DELITEV	12
2.2.4.	EVAKUACIJA	13
2.2.4.1.	Predlog ureditve evakuacijskih poti	13
2.2.5.	Širine evakuacijskih poti	15
2.2.6.	Vrata.....	15
2.2.7.	SISTEMI AKTIVNE PROTIPOŽARNE ZAŠČITE	15
2.2.8.	DOSTOP GASILCEV IN NAPRAVE ZA GAŠENJE	16
3.	OBJEKT – NADZIDAVALNA IN ENERGETSKA SANACIJA STAVBE 3.....	17
3.1.	KLASIFIKACIJA	17
3.2.	SPLOŠNO.....	17
3.3.	ODMIKI	18
3.4.	DIMENZIJE	19
3.5.	KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA.....	19
3.6.	UPORABNIKI	20
3.7.	POŽARNA OBREMENITEV	21
3.8.	OGREVANJE IN PREZRAČEVANJE	21
3.9.	STRELOVOD	21
3.10.	GASILCI IN VODA ZA GAŠENJE.....	21
4.	KONCEPT POŽARNE VARNOSTI	22
4.1.	IZHODIŠČA ZA NAČRTOVANJE UKREPOV POŽARNE VARNOSTI.....	22
4.2.	POŽARNI SCENARIJ.....	22
4.3.	VIRI VŽIGA	22
4.4.	POŽARNA OBREMENITEV	23
4.5.	ŠTEVILO IN TIP LJUDI	23
4.6.	ARHITEKTURA.....	23
4.7.	UREDITEV EVAKUACIJSKIH POTI V OKVIRU INVESTICIJSKEGA VZDRŽEVANJA	23

5.	ŠIRJENJE POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE	25
5.1.	ODMIKI OBJEKTA IN POŽARNO NEZAŠČITENE POVRŠINE	25
5.2.	FASADA IN TOPLOTNA IZOLACIJA	27
5.3.	STREHA	27
5.4.	ODMIK EKOLOŠKIH OTOKOV IN PROSTOROV S SMETNJAKI OD STAVBE	28
6.	NOSILNOST KONSTRUKCIJE TER ŠIRJENJE POŽARA PO STAVBI	29
6.1.	POŽARNA ODPORNOST NOSILNE KONSTRUKCIJE	29
6.2.	RAZDELITEV V POŽARNE SEKTORJE	29
6.3.	ODZIV NA OGENJ GRADBENIH MATERIALOV	30
6.4.	POŽARNA ODPORNOST NA MEJI POŽARNIH LOČITEV	31
6.4.1.	Gradbeni elementi	31
6.4.2.	Vrata	31
6.4.3.	Požarne lopute	32
6.4.4.	Požarna ločitev na strehi	32
6.4.5.	Svetlobniki v strehi	32
6.4.6.	Požarna ločitev notranjega vogala stavbe	33
6.4.7.	Požarno odporni parapeti	33
6.4.8.	Prenos požara z nižjega dela stavbe	34
6.4.9.	Jaški in revizijske odprtine	34
6.4.10.	Prostori z dvojnimi podi in obešenimi stropi	34
6.4.11.	Preboji instalacij	35
7.	EVAKUACIJA	37
7.1.	SPLOŠNO	37
7.2.	HORIZONTALNA EVAKUACIJA	37
7.2.1.	Dolžine evakuacijskih poti	37
7.2.2.	Število in širina izhodov	37
7.2.3.	Širina hodnikov	38
7.3.	VERTIKALNI UMIK	38
7.3.1.	Število in širina stopnišč	38
7.3.2.	Požarna zaščita	39
7.3.3.	Izvedba evakuacijskih poti – stopnice, podesti, ograje, klančine, pragovi	39
7.4.	SVETLA VIŠINA NA EVAKUACIJSKI POTI	40
7.5.	VRATA	40
7.5.1.	Krilna vrata	40
7.5.2.	Drsna vrata	40
7.5.3.	Elektronska ključavnica	41
7.6.	MERJENJE SVETLE ŠIRINE	41
7.7.	OZNAČBE IZHODOV IN EVAKUACIJSKIH POTI	42
8.	NAPRAVE ZA GAŠENJE IN DOSTOP GASILCEV	43
8.1.	DOSTOP GASILCEV IN INTERVENCIJSKE POVRŠINE	43
8.2.	VODA ZA GAŠENJE	44
8.3.	ZAJEM POŽARNE VODE	44
8.4.	SUHI DVIŽNI VOD	45
8.5.	NOTRANJI HIDRANTI	45
8.6.	GASILNI APARATI	46
8.7.	MESTO ALI PROSTOR ZA OMARICO ZA POŽARNI NAČRT	47

9.	UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM ZA STROJNE IN ELEKTRO INSTALACIJE	48
9.1.	STROJNE INSTALACIJE.....	48
9.1.1.	Prezračevanje	48
9.1.2.	Druge strojne instalacije	49
9.1.3.	Ogrevanje.....	50
9.2.	ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE	50
9.3.	PLIN	50
10.	ZAHTEVE ZA VGRAJENE SISTEME PROTIPOŽARNE ZAŠČITE	51
10.1.	AKTIVNI SISTEM GAŠENJA V KUHINJI.....	51
10.2.	ODVOD DIMA IN TOPLOTE	51
10.2.1.	Stopnišča.....	51
10.2.2.	Prostori za veliko uporabnikov.....	52
10.2.3.	Ostali prostori	52
10.2.4.	Rezervno napajanje.....	52
10.2.5.	Potrdilo o brezhibnem delovanju	52
10.3.	AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA.....	53
10.3.1.	Splošno	53
10.3.2.	Požarna centrala	53
10.3.3.	Javljalniki	53
10.3.4.	Alarmiranje	54
10.3.5.	Alarmne cone	54
10.3.6.	Aktiviranje.....	54
10.3.7.	Rezervno napajanje.....	55
10.3.8.	Potrdilo o brezhibnem delovanju	55
10.4.	VARNOSTNA RAZSVETLJAVA	55
10.4.1.	Splošno	55
10.4.2.	Rezervno napajanje.....	56
10.4.3.	Potrdilo o brezhibnem delovanju	56
10.5.	VARNOSTNO NAPAJSANJE SISTEMOV ZA DELOVANJE MED POŽAROM	56
10.5.1.	Varnostno napajanje.....	56
10.5.1.1.	Javljanje požara in alarmiranje	56
10.5.1.2.	Odvod dima in toplote	56
10.5.1.3.	Varnostna razsvetljava	56
10.5.2.	Enostaven način varnostnega napajanja.....	57
10.5.3.	Električni vodniki.....	57
11.	NADZOR VPLIVA POŽARA NA OKOLICO	59
12.	VGRADNJA PROIZVODOV ZA POŽARNO ZAŠČITO STAVBE	60
13.	ORGANIZACIJSKI UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM.....	61
13.1.	Požarni red	61
13.2.	Vzdrževalna in prenovitvena dela	61
13.3.	Sistemi aktivne požarne zaščite.....	61
14.	SEZNAM STANDARDOV IN LITERATURE	62
C.	RISBE	63

A. PROJEKTNALOGA

Načrt požarne varnosti smo izdelali za NADZIDAVA STAVBE 3 OŠ DANILE KUMAR, Gogalova ul. 15, 1000 Ljubljana (v nadaljevanju: objekt), ki se nahaja na lokaciji parc. št. 787/5, 787/7, 787/8, 787/9, 761/2, vse k.o. 1735 – Stožice (naslov: Gogalova ul. 15, 1000 Ljubljana).

Predmet projekta je del stavbe 3 OŠ Danile Kumar, kjer je načrtovana:

- Novogradnja (nadzidava) stavbe 3 nad prostori kuhinje in garderobami v pritličju.
- Energetska sanacija celotnega objekta. V sklopu energetske sanacije so načrtovani naslednji posegi:
 - menjava vseh oken (navadnih oken ter strešnih oken in kupol),
 - zamenjava vseh streh,
 - odstranitev obstoječe fasade in toplotne izolacije, izvedba nove fasade s toplotno izolacijo iz mineralne volne,
 - prenova sanitarij (zamenjava sanitarne keramike in vseh oblog),
 - izvedba novih akustičnih stropov po celem objektu,
 - predvidena menjava tlakov v nekaterih prostorih,
 - zamenjava vseh električnih inštalacij,
 - zamenjava večine strojnih inštalacij (tudi prezračevalni sistem z novimi klimati za prisilno prezračevanje prostorov, kjer zračenje z odpiranjem oken ni mogoče).

Območje posegov je prikazano na skici v poglavju 3.2.

NPV je bil narejen na podlagi podatkov, ki smo jih prejeli do vključno 14.5.2021.

Pridobili smo sledečo dokumentacijo s področja požarne varnosti:

- Požarno varnostni elaborat, objekt OŠ Danile Kumar – dozidava, PGD, št. Projekta 386, izdelalo podjetje AB Arhitekturni biro Ljubljana, avgust 1984 (v nadaljevanju: »osnovna ŠPV«).
- Potrdilo o brezhibnem delovanju vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite (s potrdilom), objekt Osnovna šola Danile Kumar, stavba 1 in 3, št. potrdila: D0382/2018, sistem varnostna razsvetljava, izdelalo podjetje Požarna varnost Jeromel Gorazd s.p., datum izdaje potrdila 16.04.2018 (v nadaljevanju »Potrdilo VR«).
- Poročilo o pregledu stanja požarne varnosti, Kontrolni list opreme naprav in drugih sredstev za varnost pred požarom, izdelalo podjetje Borštnar & Co., d.o.o, datum 28.11.2018.
- Atest o sposobnosti plinske napeljave, Atest št.: 9/2019, izdelalo podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., datum 15.1.2019.
- Ureditev pomanjkljivosti ugotovljenih med dopolnitvijo evakuacijskega načrta, št.: 11/16-mn., izdelalo podjetje Borštnar & Co., datum 19.1.2016.
- Evakuacijski načrt OŠ Danile Kumar, stavbi II in III, izdelalo podjetje Borštnar & Co., d.o.o, (v nadaljevanju »Evakuacijski načrt«).
- Načrt protipožarne zaščite.
- Požarni načrt, objekt Šola (vse stavbe: stavba I; II in III), št. 232/08 – pož, izdelalo podjetje Borštnar & Co, datum 25.11.2008 (v nadaljevanju »Požarni načrt«).
- Ocena požarne ogroženosti, objekt šola, naročnik OŠ Danile Kumar, št. ocene 76/99, izdelalo podjetje Borštnar & Co., datum 22.2.1999 (v nadaljevanju »Ocena požarne ogroženosti«).
- Načrt požarne varnosti, naziv gradnje OŠ Danile Kumar prenova šolske kuhinje, št. 10/2019, april 2019, izdelal Fojkarfire d.o.o.

Nove ukrepe požarne varnosti smo načrtovali v skladu z 8. členom (uporaba drugih ukrepov) Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Pravilnik). Strokovna podlaga za nove ukrepe je slovenska tehnična smernica za požarno varnost TSG-1-001:2019. Druge alternativne ukrepe smo uporabili, kjer projektiranje po tehnični smernici podaja neoptimalne rešitve oziroma je bilo treba poiskati alternativne rešitve zaradi zatečenega obstoječega stanja.

Pri načrtovanju ukrepov požarne varnosti smo upoštevali, da bo del izveden kot novogradnja (nadzidava oz. prizidava), del pa kot sanacija (vzdrževanje). Glede na vrsto posega se upošteva relevantno zakonodajo, ki velja za novogradnjo, rekonstrukcijo, vzdrževalna dela.

Glavni namen NPV je podati požarno-varstvene zahteve za objekt in pomagati naročniku pri izpolnjevanju obveznih zahtev trenutne slovenske zakonodaje s področja požarnega varstva. Ukrepi za požarno varnost upoštevajo zahteve za zmanjšanje požarne škode zaradi izgube posla, zmanjšanja gnotne škode ter zahteve za varovanje okolja v takšnem obsegu, kot se to zahteva po slovenski obvezni zakonodaji.

Požarnovarnostnih zahtev ni dovoljeno spreminjati brez soglasja odgovornega projektanta tega elaborata.

B. TEHNIČNO POROČILO

1. ZAKONODAJA

1.1. NOVOGRADNJA, REKONSTRUKCIJA, VZDRŽEVALNA DELA

Posegi v objektu glede na zatečeno stanje lahko potekajo v obsegu:

- novogradnje – prizidave,
- rekonstrukcije,
- vzdrževalnih del.¹

Z vidika požarne varnosti je treba pri posegih v obsegu novogradnje treba upoštevati trenutno veljavne predpise, pri rekonstrukciji in vzdrževanju pa upoštevamo spodaj navedene zahteve.

Gradbeni zakon v 4. in 5. odstavku 15. člena navaja sledeče:

(4) Objekti se rekonstruirajo, vzdržujejo ali se jim spreminja namembnost tako, da so izpolnjene bistvene in druge zahteve, ki veljajo v času spreminjanja objekta, pri čemer se preverjanje izpolnjevanja teh zahtev omeji na tiste bistvene in druge zahteve, ki so predmet spreminjanja objekta.

(5) Zahteva glede izpolnjevanja bistvenih in drugih zahtev iz prejšnjega odstavka se ne uporablja, če je to tehnično neizvedljivo ali povezano z nesorazmernimi stroški. Pri spreminjanju objektov se ne sme poslabšati gradbenotehničnega stanja objekta.

Zakon o varstvu pred požarom je krovni zakon, ki ureja sistem varstva pred požarom. Graditev ureja 23. člen, ki v 3. odstavku navaja sledeče: »Ob rekonstrukciji in vzdrževanju objektov se požarna varnost objektov ne sme zmanjšati.«

V 5. točki, 2. odstavka, 4. člena Zakona o varstvu pred požarom je navedeno, da je cilj varstva pred požarom tudi »vzpostavitev ekonomskih razmerij med predpisanimi preventivnimi ukrepi varstva pred požarom in pričakovano požarno škodo.«

Pravilnik o požarni varnosti v stavbah določa ukrepe, ki jih je treba izvesti, da bi stavbe izpolnjevale gradbene zahteve za zagotovitev požarne varnosti. Rekonstrukcija je omenjena v 2. odstavku 1. člena, kjer je navedeno: »Ta pravilnik se uporablja za gradnjo novih stavb, rekonstrukcije stavb ter nadomestne gradnje. Za rekonstrukcije se uporablja, kadar so dane tehnične možnosti za doseganje njegovih zahtev in upoštevani pogoji varstva kulturne dediščine.«

Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti je trenutno še veljaven predpis, ki se uporablja do uveljavitve novega predpisa, ki bo izdan na podlagi Gradbenega zakona (GZ).

Navedeni pravilnik v 4. členu, (3) odstavek navaja: »...predpisano zahtevo varnosti pred požarom treba izpolniti tako, da se obravnavajo vsi deli objekta, na katere načrtovana dozidava, nadzidava oziroma rekonstrukcija obstoječega objekta z vidika varstva pred požarom lahko vpliva, pri tem pa se požarna varnost objekta ne sme poslabšati.«

Slovenska tehnična smernica za požarno varnost TSG-1-001:2019 omenja rekonstrukcijo v uvodnem poglavju. Glede rekonstrukcije v odstavku 0.1.3, (c) navaja sledeče:

¹ **Prizidava** je gradnja, pri kateri se gabariti obstoječega objekta povečajo v horizontalni ali vertikalni smeri.

Rekonstrukcija je spreminjanje tehničnih značilnosti obstoječega objekta, pri čemer se delno ali v celoti spreminjajo njegovi konstrukcijski elementi, zmogljivost ali izvedejo druge njegove izboljšave, pri čemer se morajo ohraniti najmanj temelji ali kletni zidovi obstoječega objekta, in se gabariti objekta praviloma ne povečajo, lahko pa se zmanjšajo; povečanje gabaritov je v okviru rekonstrukcije mogoče le zaradi usklajevanja z bistvenimi zahtevami, kot jih za objekte določajo predpisi, ki urejajo graditev.

Vzdrževanje objekta so dela, namenjena ohranjanju uporabnosti in vrednosti objekta ter izboljšave, ki upoštevajo napredek tehnike, zamenjava posameznih dotrajanih konstrukcijskih in drugih elementov ter inštalacijski preboji.

Ref: Gradbeni zakon.

- (1) Četrti in peti odstavek 15. člena GZ v zvezi z rekonstrukcijo stavb in drugim spreminjanjem stavbe določata, da se objekti rekonstruirajo, vzdržujejo ali se jim spreminja namembnost tako, da so izpolnjene bistvene in druge zahteve, ki veljajo v času spreminjanja objekta, pri čemer se preverjanje izpolnjevanja teh zahtev omeji na tiste bistvene in druge zahteve, ki so predmet spreminjanja objekta. Zahteva glede izpolnjevanja bistvenih in drugih zahtev se ne uporablja, če je to tehnično neizvedljivo ali povezano z nesorazmernimi stroški. V obrazložitvi zakona se poudarja uporaba predpisov, ki veljajo v času spreminjanja objekta, saj le-ti predstavljajo trenutno veljavno civilizacijsko raven varovanja človekovega življenja in druge javne interese. Besedilo člena pa obenem nakazuje, da obstoječega grajenega fonda ob vzdrževanju, prenovah, rekonstrukcijah, sanacijah in drugih oblikah ohranjanja dobre kondicije že zgrajenih objektov ni vedno mogoče dvigniti na raven, ki je zapisana v veljavnih predpisih. Četrti odstavek izrecno določa, da se pri spreminjanju objektov predmet obravnave ne sme širiti in se iskanje optimalne tehnične rešitve išče le v tistem delu objekta, ki se rekonstruira, vzdržuje ali se mu spreminja namembnost.
- (2) Člen odgovarja tudi na vprašanje, ali smemo pri omenjenih posegih v objekt zahtevati dvig kakovosti na današnje standarde in pri tem zanemariti, da to lahko povzroči socialne stiske zaradi izgube bivališča ali delovnega mesta ali deformacije grajenega okolja. Da do tovrstnih nesorazmernih rešitev ne bi prihajalo, člen omogoča inženirski pristop, ki na podlagi ocene stanja in potrebnih ukrepov določi tehnično rešitev, ki zagotavlja ravnotežje med doseganjem oziroma približevanjem predpisanim zahtevam in izvedljivimi rešitvami, ki ne posegajo v osnovni smoter – nadaljnjo uporabo objekta. Odpiranje sicer togega sistema doseganja predpisanih zahtev daje investitorju in drugim udeležencem pri graditvi na voljo orodje, s katerim je obstoječe stanje mogoče izboljšati in zmanjšati tveganja (npr. za porušitev v primeru potresa), a obenem deviirati od sicer določenih gradbenotehničnih zahtev. Tveganja, da bi investitorji zaradi svojih kratkoročnih ciljev in zniževanja finančnega bremena kakovostnejše prenove vsak poseg v obstoječ objekt opredelili za tehnično neizvedljivega in ekonomsko nesorazmernega, so velika, zato je treba določbo uporabljati restriktivno. Nedvomno manjše popravilo objekta ne sme povzročiti porušena dela ali celotnega objekta. Enako jasno je, da morajo biti izboljšave takšne, da dosežejo ali se kar najbolj približajo veljavnim zahtevam predpisov in da to še ne pomeni ekonomsko nesorazmernega ukrepa.

1.2. POSEBNOSTI GLEDE UNIVERZALNE GRADNJE IN VARNOSTI PRI UPORABI

Upoštevati je sledeče pravilnike:

- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih

2. OBSTOJEČA STAVBA OŠ DANILE KUMAR

2.1. ZASNOVA OBSTOJEČEGA OBJEKTA

2.1.1. SPLOŠNO

Stavba OŠ Danile Kumar se uporablja za izobraževalno dejavnost. Nahaja se na lokaciji Gogalova ulica 15, Ljubljana.

OŠ Danile Kumar je bila zgrajena leta 1962. Sestoji iz 3 stavb. Stavbi 2 in 3 sta med seboj povezani z zidovi – v nadaljevanju gradnje se je matični stavbi 2 pripojila stavba 3.

Grajena je v treh etažah, klet, pritličje in nadstropje. Objektu je priključena tudi telovadnica. Ima 3 toplotne postaje.

Prostori v stavbi 3:

- v kleti so zaklonske, toplotna postaja, strojnica prezračevalnih naprav, shrambe,
- v pritličju so učilnice, kabineti, jedilnica s kuhinjo, sanitarije, garderobe in telovadnica,
- v nadstropju so učilnice, kabineti in sanitarije.

Stavba 3 je bila izgrajena leta 1986.

(Ref: Energetska izkaznica, GURS)

2.1.2. DIMENZIJE

Dimenzije obstoječega objekta so povzete po spletni strani GURS-a:

Površina stavbe:	4274,2 m ²
Površina zemljišča pod stavbo:	2910,0 m ²
Število etaž:	K(deloma)+P+N (stavba 3)
Višina stavbe:	8,7 m

2.1.3. KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA

Nosilna konstrukcija

Zunanje stene so AB. Medetažne plošče so AB. Ravna streha ima AB ploščo kot nosilno konstrukcijo. Deloma je nosilna konstrukcija strehe izvedena iz lesa.

Strešna kritina

Strešna kritina je izvedena iz pločevine (poševna streha) oz. kot nasutje prodca (ravna streha).

Fasada

Fasada je deloma izvedena v ometu in s stiroporom kot toplotno izolacijo, deloma s fasadno (silikatno) opeko in mineralno volno kot toplotno izolacijo in deloma z mavčnimi ploščami na letvah in mineralno volno kot toplotno izolacijo.

Notranje obloge

Stene in stropovi so ometani in pleskani, na posameznih mestih poudarki iz gorljivih materialov. Talne obloge so pretežno iz umetnih mas (hodniki, učilnice, jedilnica, stopnišče), keramike (sanitarije, kuhinja).

(vir: Načrt požarne varnosti za prenovo šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o.)

2.1.4. POŽARNA OBREMENITEV

Glede na Požarni načrt je požarna obremenitev v stavbi OŠ Danile Kumar majhna, do 1 GJ/m² (Ref: Požarni načrt).

Glede na zbrane podatke iz literature je v prostorih stavbe 3 pričakovana požarna obremenitev (tabela spodaj):

Namembnost	Požarna obremenitev [MJ/m ²]	Opombe
Učilnice	347	vir: Eurocode 1: Actions on structures — Part 1-2: General actions — Actions on structures exposed to fire, november 2002 (80% fraktila)

Garderobe	400	Vir: SIA 81
Pisarne (kabineti)	511	vir: Eurocode 1: Actions on structures — Part 1-2: General actions — Actions on structures exposed to fire, november 2002 (80% fraktila)
Telovadnica	250	strokovna ocena
Priročna skladišča	800-1800	vir: Priročnik o načrtovanju požarne varnosti, 2010
Kuhinja	500	Vir: SIA 81
Hodniki in sanitarije	80	Vir: SIA 81

2.1.5. OGREVANJE IN HLAJENJE

Šola ima daljinsko ogrevanje (dobavitelj daljinske toplote je JP Energetika Ljubljana, dobavljena toplota se rabi za ogrevanje stavbe in sanitarne vode) . V toplotni postaji v stavbi 3 je vgrajen toplotni izmenjevalec s priključno močjo 528 kW.

Sanitarna voda se pripravlja kombinirano z ogrevanjem.

(Ref: Energetska izkaznica).

2.1.6. STRELOVOD

OŠ Danile Kumar je opremljena s strelovodno napeljavo.

2.1.7. PLIN

Zemeljski plin se uporablja za potrebe kuhinje.

Plinska trošila so v posameznih namenskih učilnicah.

2.1.8. PREZRAČEVANJE

V objektu je v nekaterih delih izvedeno prisilno prezračevanje.

Prisilno prezračevanje je urejeno v sanitarijah z ventilatorji, prav tako je prisilno prezračevana telovadnica Vgrajen je klimat za kuhinjo in delno sanitarije, 70 kW. Za hlajenje so vgrajeni split sistemi po 3 kW.

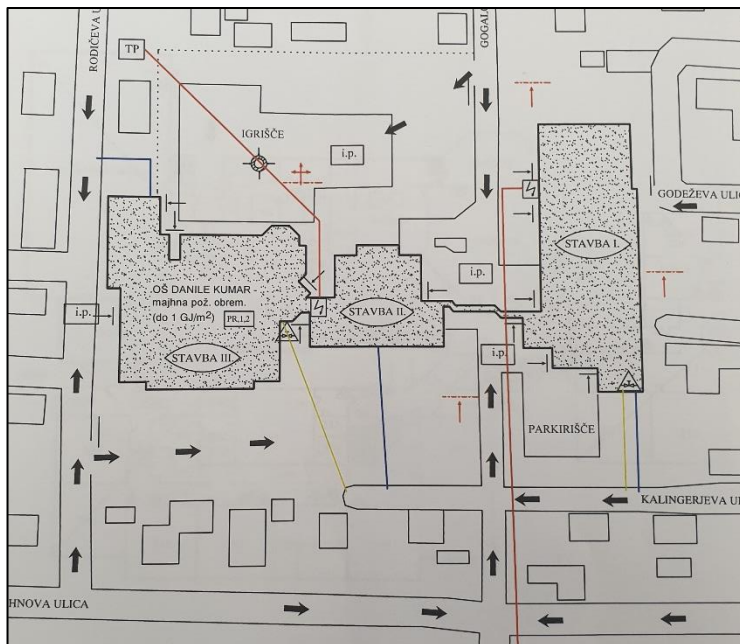
(vir: Energetska izkaznica)

2.1.9. GASILCI IN VODA ZA GAŠENJE

V primeru požara posreduje poklicna gasilska enota Gasilska brigada Ljubljana (VII kategorije), ki mora po zakonskih določilih izvoziti v času maksimalno 1 min po prejemu alarma.

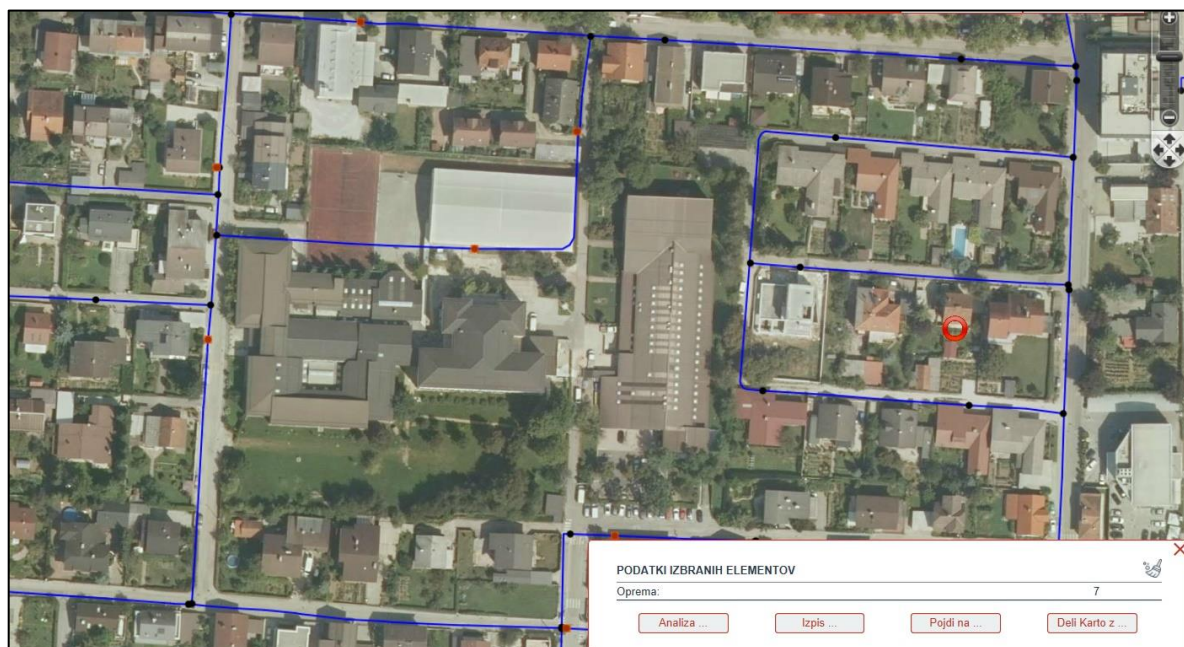
GBL je od objekta oddaljeno cca 2,8 km. Ob predpostavki, da gasilci potujejo s hitrostjo cca 60 km/h je intervencijski čas cca 4 minut (1 min + 2,8 km/ 60km/h).

Voda za gašenje je iz javnega hidrantnega omrežja. Glede na požarni načrt so v bližini trije hidranti.



Glede na GIS Ljubljana je v bližini objekta 7 hidrantov, iz katerih je možno gasiti v primeru požara (<https://gis.iobcina.si>). Glede podatke podjetja JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o. (Pregled hidrantov 2012) so v bližini objekta hidranti z naslednjimi tlaki:

ID HID	Najbližji objekt	Hidrant deluje	Tlak na hidrantu [bar]
5219	Godeževa ulica 11	DA	3,7
5535	Komanova ulica 31	DA	3,9
5591	Rodičeva ulica 23	DA	3,9
5587	Omahnova ulica 19	DA	3,8
9445	Kalingarjeva ulica 9	DA	4,0



Za začetno gašenje v objektu so nameščeni notranji hidranti in gasilni aparati.

2.2. OBSTOJEČI KONCEPT POŽARNE VARNOSTI

Obstoječi koncept požarne varnosti je bil določen na podlagi strokovnega ogleda objekta in pridobljene dokumentacije s področja požarne varnosti (Požarni načrt in Načrt evakuacije) za pripravo Načrta požarne varnosti za prenovo šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o.

2.2.1. POŽARNA ODPORNOST KONSTRUKCIJE

Nosilna konstrukcija objekta je negorljiva (AB nosilne stene, AB medetažne plošče) in gorljiva (strešna lesena nosilna konstrukcija)

2.2.2. ODZIV NA OGENJ GRADBENIH MATERIALOV

Vrste materialov in odziv materialov na ogenj po obstoječem konceptu požarne varnosti so podani v spodnji tabeli:

Gradbeni element / namembnost v objektu		Vrsta materialov oz. odziv materialov na ogenj glede na standard SIST EN 13501-1.
Gradbena konstrukcija		
Zunanje obloge		Mineralni omet ter fasadna opeka in lesene fasadne obloge.
Streha		Pločevina (negorljivo) in nasutje prodca (negorljivo). Odziv na ogenj C-s1, d0 – svetlobniki na strehi kuhinje (v primeru menjave).
Notranje obloge	Tla	Umetne mase (gorljivo), keramika (negorljivo) – mokri vozli, odziv na ogenj Bfl-s2 – jedilnica s kuhinjo.
	Stene in strop	Omet (negorljivo), odziv na ogenj B-s1,d0 – jedilnica s kuhinjo.
Toplotna izolacija		Toplotna izolacija zunanjih sten je stiropor (gorljivo) in mineralna volna (negorljivo). Jedilnica s kuhinjo: toplotna izolacija prezračevalnih kanalov mora biti negorljiva ali težko gorljiva, odziv na ogenj najmanj C. Pri prehodu preko požarne stene mora biti toplotna izolacija negorljiva A1/A2. Toplotna izolacija strehe in zunanjih sten je opredeljena v Načrtu požarne varnosti za prenovo šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o. Toplotna izolacija v lahkih predelnih stenah je lahko gorljiva (TSG, poglavje 2.5.3.). Toplotna izolacija pri lesenih ali prezračevanih fasadah mora biti negorljiva.
Prezračevalni kanali		Prezračevalni kanali so iz pločevine (negorljivo).

2.2.3. POŽARNA DELITEV

Stavba 3 je bila v osnovi enovit požarni sektor velikosti cca. 4300 m².

V Načrtu požarne varnosti prenove šolske kuhinje so bile zahtevane požarne ločitve, in sicer:

- požarna ločitev šolske kuhinje z jedilnico,
- požarna ločitev stranskega stopnišča z direktnim izhodom na prosto – uredi se požarno zaščiteno stopnišče (namen požarne ločitve stranskega stopnišča je predvsem z vidika varne evakuacije učencev iz nadstropja).
- požarna ločitev stanovanja od šole (s tem požarno ločimo prostore različnih namembnosti; v primeru, da stanovanje postane del šole in se uporablja za šolske namene požarna ločitev ni zahtevana).

Prostori šolske kuhinje, jedilnice in spremljajočih prostorov so požarno ločene od ostalega dela stavbe EI60 (oznaka požarnega sektorja PS-2). Vrata v požarnih stenah so požarno odporna in dimotesna EI₁₆₀S_a-C. Požarna vrata so opremljena s samozapiralom.

Obstoječe požarne ločitve v stavbi OŠ Danile Kumar se ohranijo. Preostanek stavbe 3 OŠ Danile Kumar je enovit požarni sektor (oznaka požarnega sektorja PS-1).

Zahtevana so bila požarna vrata EI₁₆₀S_a-C5, ki požarno ločujejo stavbo 2 in 3.

V učilnice niso nameščena požarna vrata.

Prostori zaklonskih so opremljeni z zaklonskimi vrati, ki so brez samozapiral in za dnevno uporabo odprta (ne opravljajo funkcije požarnega ločevanja). Prezračevalne odprtine zaklonskih so sicer zaprte (slika spodaj).



Površina požarnega sektorja PS-1 je cca. $4274,2 - 610 = 3664,2 \text{ m}^2$.
Površina požarnega sektorja PS-2 je cca. 610 m^2 .

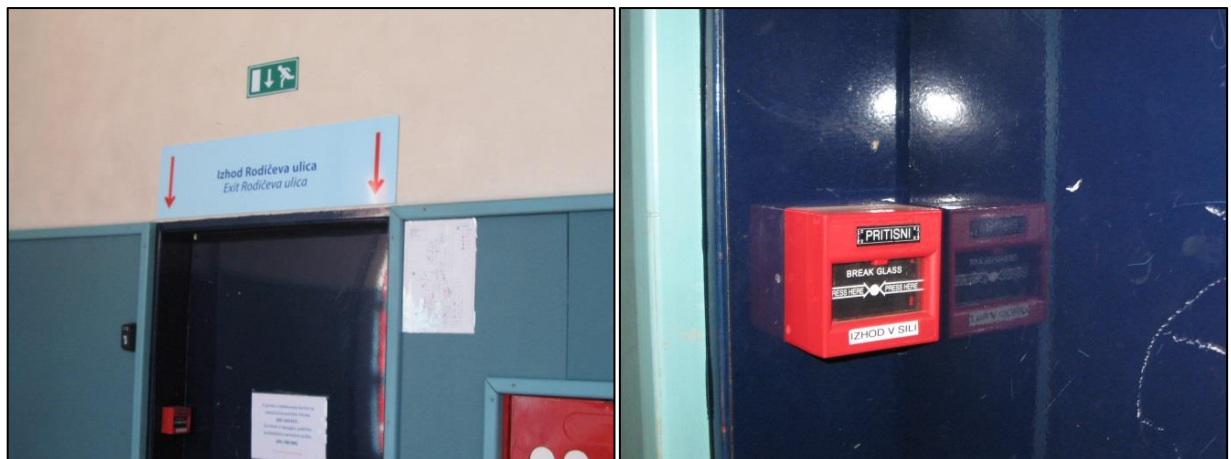
Požarni sektor je hkrati tudi dimni sektor.

2.2.4. EVAKUACIJA

Načrtovane so evakuacijske poti za umik v primeru požara.

Evakuacijske poti so označene s piktogrami. Evakuacijske poti so opremljene z varnostno razsvetljava.

Vrata za izhod na prosto iz telovadnice, ki imajo kontrolo pristopa (odpiranje s kartico), imajo nameščeno tipko za odpiranje vrat v primeru evakuacije (slika spodaj).



Zbirno mesto je na šolskem igrišču, severno od stavb šole.

2.2.4.1. Predlog ureditve evakuacijskih poti

V Načrtu požarne varnosti za prenovo šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o. je bil podan predlog, da se namesti sistem avtomatskega javljanja in odkrivanja požara (AJP). Z AJP dosežemo, da bo nastali požar kmalu odkrit, uporabniki objekta pa bodo zgodaj obveščeni in bodo lahko pričeli s prvim gašenjem in evakuacijo.

S sistemom AJP tudi dosežemo podaljšanje evakuacijskih poti, saj v primeru sistema AJP požarno zaščiteni hodniki niso zahtevani:

- 35 m do enega izhoda na prosto oz. zaščitenega stopnišča in
- 50 m do dveh ali več izhodov na prosto oz. zaščitenih stopnišč.

Uredi se požarno zaščiteno stopnišče v pritličju in nadstropju ter zunanje požarno stopnišče iz nadstropja do nivoja terena.

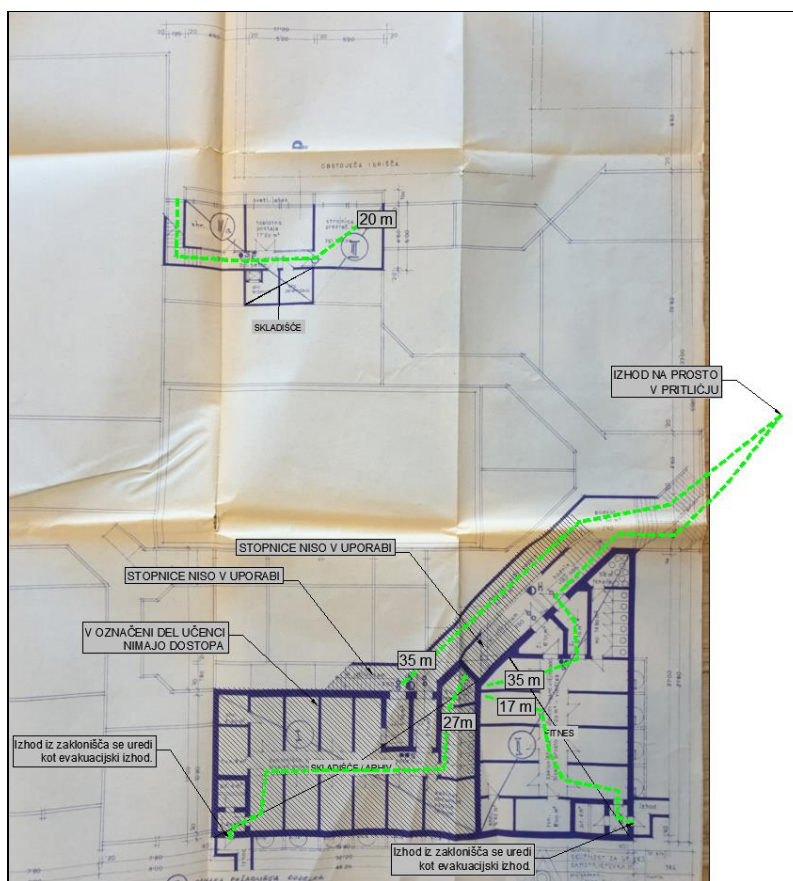
S tem dosežemo, da so razdalje evakuacijskih poti iz nadstropja stavbe 3 znotraj zahtevanih.

Klet

Za umik iz prostora skladišče/arhiv naj se omogoči evakuacija preko izhoda iz zaklonišča direktno na prosto, ki se uredi kot evakuacijski izhod.

Za umik iz prostora fitnesa naj se uporabi obstoječi izhod iz zaklonišča, ki se uredi kot evakuacijski izhod.

S tem se omogoči umik v dveh smereh.

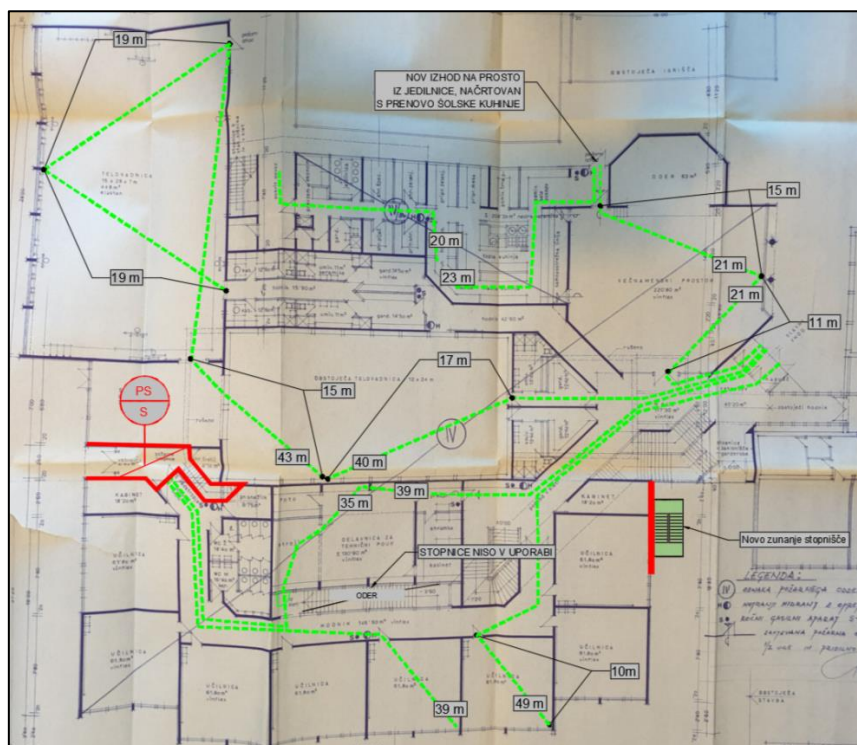


Urejene evakuacijske poti v kleti.

Prilličje

S sistemom AJP se zagotovi razdalje evakuacijskih poti znotraj zahtev (50 m do izhoda na prosto pri umiku v dveh smereh).

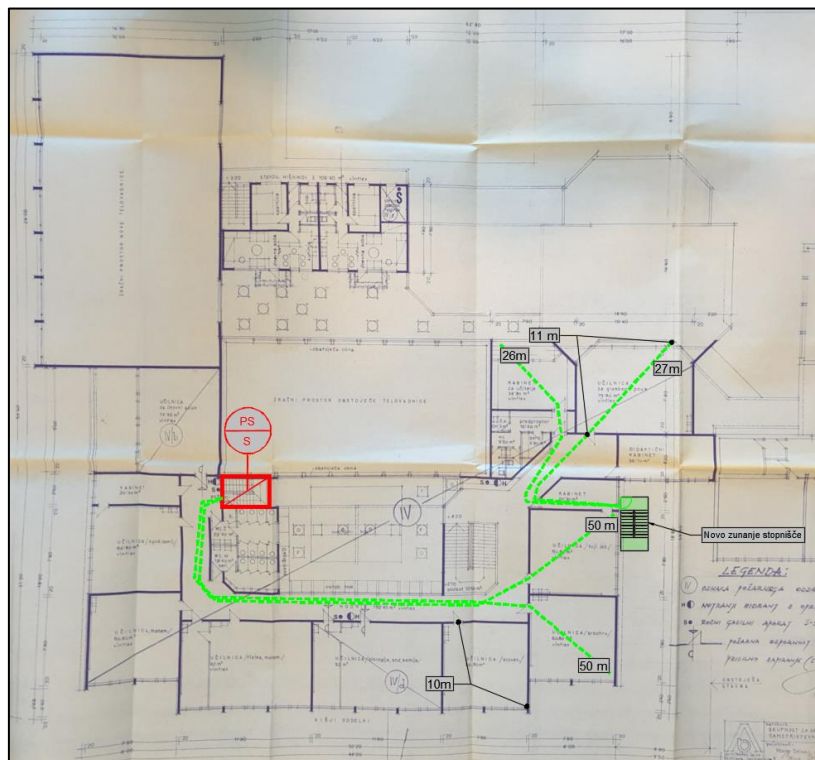
Iz prostora tehnične delavnice naj se uredi dodatni izhod na skupni hodnik, s čimer se iz prostora omogoči umik v dveh smereh.



Urejene evakuacijske poti v pritličju.

Nadstropje

Z izvedbo požarno zaščitenega stopnišča in zunanjega stopnišča se skrajšajo razdalje evakuacijskih poti in so znotraj zahtev.



Urejene evakuacijske poti v nadstropju.

2.2.5. Širine evakuacijskih poti

Glede na skupno število ljudi (cca. 530 uporabnikov) mora biti skupna širina vseh izhodov najmanj 3,2 m. Minimalna širina izhoda je 1,2 m. Na voljo morata biti najmanj dva neodvisna izhoda.

Iz pritličja OŠ Danile Kumar so na voljo sledeči izhodi na prosto:

- glavni vhod širine cca. 2 x 1,80 m,
- vhod iz vetrolova širine cca. 1,20 m,
- evakuacijski izhod iz jedilnice širine min. 0,90 m,
- evakuacijski izhod iz kuhinje širine cca. 1,80 m in
- evakuacijski izhod iz telovadnice širine cca. 0,90 m.
- evakuacijski izhod iz območja nadzidave cca. 1,10 m.

Obstoječi končni izhodi ustrezajo za predvidene kapacitete uporabnikov.

OPOMBA: Najmanjša širina izhodov na evakuacijski poti mora biti 0,90 m.

2.2.6. Vrata

Vrata, preko katerih se lahko evakuira več kot 20 uporabnikov in vrata na končnih izhodih, ki so označena kot evakuacijska vrata, se morajo odpirati v smeri evakuacije. **Vrata na evakuacijski poti znotraj objekta ne smejo biti zaklenjena.**

Na končnih izhodih se vrata izvedejo kot protipanik vrata skladna s SIST EN 1125, kar omogoča odpiranje z notranje strani tudi, če so vrata zaklenjena.

V primeru, da morajo biti vrata na končnih izhodih zaklenjena, se opremijo z elektronsko ključavnico. Pri izvedbi se upošteva smernico SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh.

2.2.7. SISTEMI AKTIVNE PROTIPOŽARNE ZAŠČITE

Sistem avtomatskega javljanja in odkrivanja požara

Za prenovo šolske kuhinje je bilo zahtevano pokritje s sistemom AJP, in sicer za

- območje jedilnice in kuhinje,

- hodnik do vetrolova z izhodom na prosto (del evakuacijske poti iz jedilnice do izhoda na prosto)

V preostalem delu stavbe 3 sistem avtomatskega javljanja in odkrivanja požara (AJP) ni nameščen.

Naprave za odvod dima in toplote

Naprave za odvod dima in toplote niso vgrajene.

Označitev evakuacijskih poti

Evakuacijske poti so označene s piktogrami. Piktogrami niso v stalnem spoju.

Evakuacijske poti so označene s piktogrami skladno s standardom SIST 1013.

Evakuacijske poti v stavbi 3 so:

- pritličje, hodniki, glavni izhod, vetrolov, kota (0,0);
- nadstropje, hodnik, stopnišče, hodniki, glavni izhod, vetrolov, kota (0,0).

(Ref: Potrdilo VR)

Varnostna razsvetljava

V šoli je nameščena varnostna razsvetljava. Varnostna razsvetljava je izvedena s svetilkami s posameznim akumulatorskim napajanjem, ki imajo vgrajeno indikacijo polnjenja.

Osvetlitev evakuacijskih poti je večja od 1 luxa.

(Ref: Potrdilo VR)

2.2.8. DOSTOP GASILCEV IN NAPRAVE ZA GAŠENJE

Dostop gasilcev

Dovoz za gasilska vozila je načrtovan z bližnjih cest. Južno od šole, mimo stavbe 2 in 3 poteka intervencijska pot. Načrtovane so intervencijske površine za gasilska vozila. Dostop za gasilce je načrtovan preko evakuacijskih izhodov.

(Ref: Požarni načrt).

Naprave za gašenje

Za začetno gašenje v objektu so nameščeni notranji hidranti in gasilni aparati.

3. OBJEKT – NADZIDAVA IN ENERGETSKA SANACIJA STAVBE 3

3.1. KLASIFIKACIJA

Objekt kot celota v skladu s CC-SI klasifikacijo spada pod skupino 12630 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo.

Objekt kot celota v skladu s Pravilnikom o zasnovi in študiji požarne varnosti in CC-SI klasifikacijo spada med požarno zahtevne objekte.

Objekt ni visoka stavba, saj ima višino poda zadnje etaže, v kateri se lahko zadržujejo uporabniki na višini manj kot 22 m nad nivojem terena, kjer je predvidena delovna ali postavitvena površina za gasilska vozila.

V stavbi 3 so prostori za veliko uporabnikov (npr. jedilnica s kuhinjo, telovadnice)².

3.2. SPLOŠNO

Na obravnavanem zemljišču s parc. št. 787/7 in spremljajočih zemljiščih, k.o. 1735 – Stožice (naslov: Gogalova ul. 15, 1000 Ljubljana).

Načrtovana je:

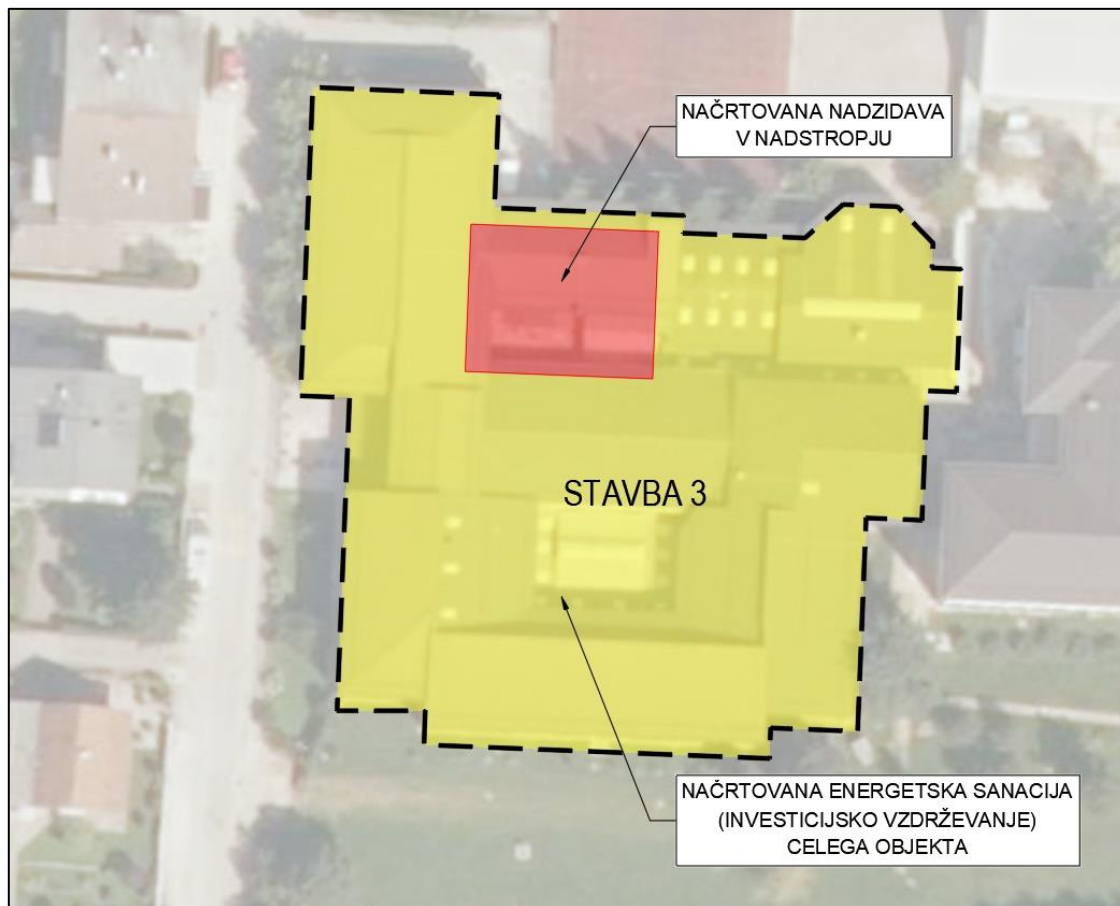
- Novogradnja / nadzidava stavbe 3 (v nadaljevanju: nadzidava).
- Statična sanacija.
- Energetska sanacija (investicijsko vzdrževanje) celotnega objekta, v sklopu katere so načrtovani naslednji posegi:
 - menjava vseh oken (navadnih oken ter strešnih oken in kupol),
 - zamenjava vseh streh,
 - odstranitev obstoječe fasade in toplotne izolacije, izvedba nove fasade s toplotno izolacijo iz mineralne volne,
 - prenova sanitarij (zamenjava sanitarne keramike in vseh oblog),
 - izvedba novih akustičnih stropov po celem objektu,
 - predvidena menjava tlakov v nekaterih prostorih (vinilne obloge, enako kot obstoječe),
 - zamenjava vseh električnih inštalacij,
 - zamenjava večine strojnih inštalacij (tudi prezračevalni sistem z novimi klimati za prisilno prezračevanje prostorov, kjer zračenje z odpiranjem oken ni mogoče).

Nadzidava je predvidena nad prostori kuhinje in garderobami v pritličju. V pritličju je predvidena porušitev dela stropne plošče nad garderobami in izvedba novega stopnišča. V nadstropju se obstoječ atrij in hišniško stanovanje pokrije z novo streho.

V preurejenih prostorih (nadzidava) želi šola imeti odprt prostor, ki se lahko pregradi z zložljivo steno.

Načrtovan gradbeni poseg nadzidave v nadstropju stavbe 3 in energetska sanacija sta prikazana na spodnji sliki:

² Prostor za veliko število uporabnikov je definiran kot prostor s skupnim številom uporabnikov 100 ali več v gostinskih stavbah (CC-SI 121), drugih upravnih in pisarniških stavbah (CC-SI 12203), trgovskih in drugih stavbah za storitvene dejavnosti (CC-SI 123), na postajah in terminalih (CC-SI 1241), stavbah splošnega družbenega pomena (CC-SI 126), stavbah za opravljanje verskih obredov (CC-SI 12721) in stavbah drugih klasifikacij, katerih posamezni deli imajo isto namembnost kot navedene stavbe. Velja tudi za stavbe zgoraj navedenih klasifikacij, kjer se lahko v več manjših prostorih zbere več kot 100 oseb in te uporabljajo isto evakuacijsko pot (npr. isti hodnik, stopnišče).



S predvideno nadzidavo se gabariti in namembnost objekta ne bodo spremenili.

S predvideno nadzidavo se število uporabnikov šole ne bo spremenilo.

3.3. ODMIKI

Odmiki stavbe 3 od sosednjih zemljišč in objektov so obstoječi. Predvidena nadzidava ne vpliva na odmike od sosednjih zemljišč in objektov na Z in J strani (poseg je znotraj stavbe 3 – ni novih zunanjih sten), odmiki na S in V strani pa so prikazani v spodnji tabeli in na sliki.

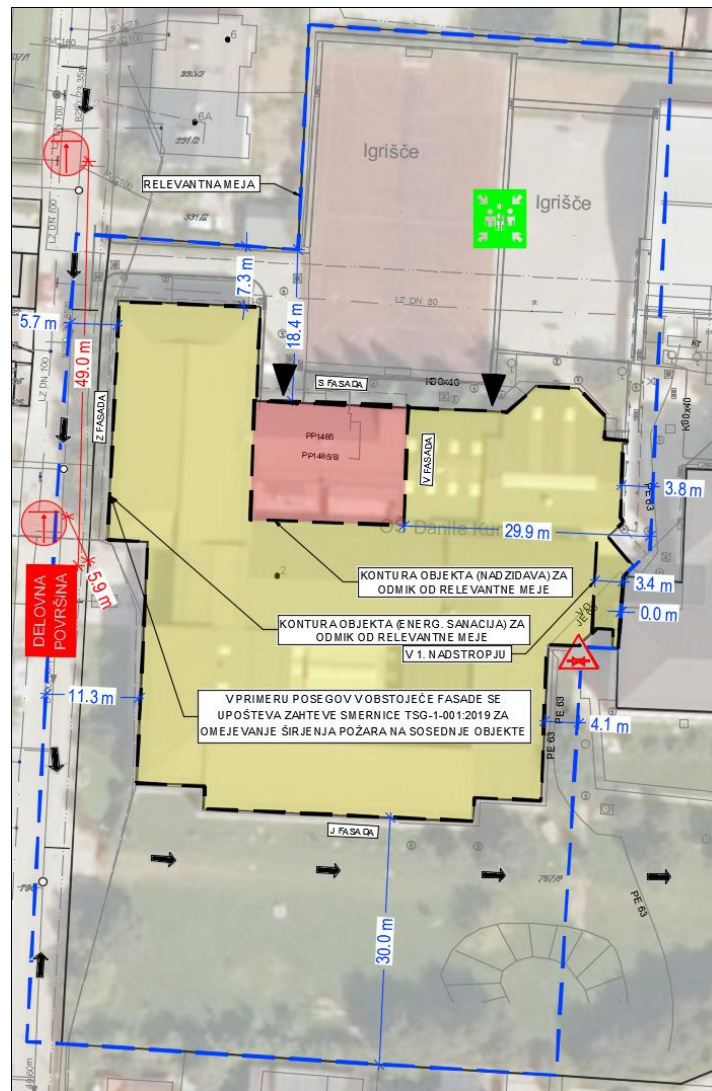
Odmiki predvidene nadzidave (končno stanje) od relevantne³ meje so:

Zunanja stran objekta	Odmik od relevantne meje [m]	Požarni sektor	Osnova za določitev relevantne meje
S	18,4	PS 3	parcelna meja drugega lastnika
V	29,9	PS 3	sosednji objekt

Obstoječi odmiki stavbe 3 od relevantne meje so:

Zunanja stran objekta	Odmik od relevantne meje [m]	Požarni sektor	Osnova za določitev relevantne meje
S	7,3	PS 1	parcelna meja drugega lastnika
Z	5,7	PS 1	sredina javne ceste
	11,3		
J	30,0	PS 1	parcelna meja drugega lastnika
V	4,1	PS 1	obstoječa (sosednja) stavba istega lastnika
	0,0		
	3,4 (v 1N)		
	3,8	PS 2	

³ Relevantna meja je meja sosednje parcele drugega lastnika, lahko pa je tudi sredina javne ceste, železnice, reke ali druge naravne ovire, ki trajno onemogoča gradnjo. Odmiki med stavbo in objekti na isti parceli se določajo z odmiki stavbe od navidezne meje, ki jo določa obstoječi objekt.



3.4. DIMENZIJE

Predvidena nadzidava ne bo povečala tlorisnih gabaritov stavbe 3.

	Stavba 3	Nadzidava
Bruto tlorisna površina	cca. 4274,2 m ²	cca. 285 m ²
Število etaž	K(delno)+P+N	P(delno)+N
Višina stavbe (vir: GURS)	cca. 8,7 m	cca. 8,7 m

3.5. KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA

Nosilna konstrukcija

Nadzidava: nosilna konstrukcija bo izvedena z jekleno montažno konstrukcijo (HEA profili).

Statična sanacija: predvidena je statična sanacija nosilne konstrukcije.

Obloge prostorov

Nadzidava: notranje stene bodo mavčnokartonske.

Energetska sanacija: zamenjava nekaterih tlakov z enakim materialom kot obstoječi, t.j. vinilna obloga, menjava sanitarne keramike.

Streha

Nadzidava: nosilna konstrukcija strehe bo jeklena, s spodnje strani zaprta z mavčnokartonskimi ploščami.

Strešna kritina bo trapezna pločevina. Osvetlitev bo s svetlobniki, predviden je SOLATUBE.

Energetska sanacija: zamenjava vseh streh.

Fasada

Nadzidava: nove zunanje stene bodo montažne - aquapaneli.

Energetska sanacija: izvedba nove fasade s toplotno izolacijo iz mineralne volne.

3.6. UPORABNIKI

S predvidenim posegom nadzidave se število uporabnikov šole ne bo spremenilo. Novi prostori oz. ureditve so namenjeni uporabnikom, ki se že nahajajo v objektu.

Za načrtovanje evakuacije smo pripravili izračun uporabnikov po posamezni etaži. Faktorje za izračun števila uporabnikov smo povzeli po slovenski smernici za požarno varnost TSG-1-001: 2019. V izračunu smo upoštevali, da so določeni prostori (npr. komunikacijske površine, garderobe, sanitarije,...) namenjeni uporabnikom, ki se že nahajajo v objektu.

Podatki investitorja o št. uporabnikov so:

- v tipični šolski učilnici 25 uporabnikov,
- v fitnesu 10 uporabnikov,
- v pritličju do 20 zaposlenih, skupaj do 100 uporabnikov,
- v nadstropju do 20 zaposlenih, skupaj do 100 uporabnikov,

V celotni stavbi 3 skupaj do 200 uporabnikov.

Pri načrtovanju ukrepov požarne varnosti (število in širine evakuacijskih izhodov, površine za veliko uporabnikov – notranje obloge in odvod dima in toplote) glede na kapaciteto stavbe 3 v izračunu števila uporabnikov upoštevamo 25 oseb/učilnico in št. učilnic oz. namembnosti in površine prostorov (konservativni pristop).

NADZIDAVA STAVBE 3							
Etaža	Prostor	Namembnost stavbe (TSG)	Površina cca. [m ²]	Št. uporabnikov/m ² oz. št. učilnic	Št. uporab.	Št. uporab. na etažo	Opombe
1N	Učilnice	/	/	2 učilnici	50	54	/
	Kabinet za učitelja	Pisarne	14	0,15	2		/
	Strojnica	Skladišča in ekspediti	8	0,03	1		Upoštevamo faktor za skladišča in ekspedite; tehnični prostori niso take narave, da bi se v njih hkrati nahajalo veliko uporabnikov.
	Shramba		3		1		
št. uporabnikov skupaj:						54	

CELOTNA STAVBA 3							
Etaža	Prostor	Namembnost stavbe (TSG)	Površina cca. [m ²]	Št. uporab./m ² oz. št. učilnic	Št. uporab.	Št. uporab. na etažo	Opombe
K	Toplotna postaja	Skladišča in ekspediti	17	0,03	1	3	/
	Strojnica prezrač.		25		1		/
	Shrambe		29		1		/
	Arhiv	/	182	/	3		Število uporabnikov je ocenjeno. Arhiv je namenjen uporabnikom, ki se že nahajajo v objektu.
	Fitnes	/	164	/	10		Podatek investitorja: v fitnesu je do 10 oseb. Fitnes je namenjen uporabnikom, ki se že nahajajo v objektu.
P	Mala telovadnica	Telovadnice	454	/	42	234	Telovadnice so namenjene športni vzgoji učencev, v posamezni telovadnici se hkrati lahko nahaja največ cca. 42 oseb, v popoldanskem času* do 20 oseb (podatek investitorja). Uporabnikov ne upoštevamo v končnem izračunu (se nahajajo ali v učilnicah ali v telovadnicah).
	Velika telovadnica		288		42		

	Shramba orodja	Skladišča in ekspediti	79	0,03	2		/
	Učilnice	/	/	9 učilnic	225		/
	Kabineti za učitelje	Pisarne	48	0,15	7		/
	Kuhinja				200		V jedilnici je lahko do 200 uporabnikov (vir: NPV za prenovo šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o.)
	Jedilnica				20		V kuhinji je do 20 zaposlenih (vir: NPV za prenovo šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o.)
1N	Učilnice	/	/	11 učilnic	275	294	/
	Kabineti za učitelje	Pisarne	112	0,15	17		/
	Strojnica		8		1		Upoštevamo faktor za skladišča in ekspedite; tehnični prostori niso take narave, da bi se v njih hkrati nahajalo veliko uporabnikov.
	Shramba	Skladišča in ekspediti	3	0,03	1		

št. uporabnikov skupaj: 531

* Pri načrtovanju ukrepov upoštevamo dopoldanski čas, ko se lahko v stavbi nahaja največje število oseb.

3.7. POŽARNA OBREMENITEV

Požarna obremenitev se ne spreminja. Glej poglavje 2.1.4.

3.8. OGREVANJE IN PREZRAČEVANJE

Ogrevanje bo obstoječe. Z energetske sanacije je predvidena nadgradnja prezračevalnega sistema z novimi klimati za prisilno prezračevanje (z rekuperacijo) prostorov, v katerih zračenje preko oken ni mogoče.

3.9. STRELOVOD

Objekt je opremljen s strelovodno napeljavo.

3.10. GASILCI IN VODA ZA GAŠENJE

V primeru požara posreduje poklicna gasilska enota Gasilska brigada Ljubljana (VII kategorije), ki mora po zakonskih določilih izvoziti v času maksimalno 1 min po prejemu alarma.

GBL je od objekta oddaljeno cca 2,8 km. Ob predpostavki, da gasilci potujejo s hitrostjo cca 60 km/h je intervencijski čas cca 4 minut (1 min + 2,8 km/ 60km/h).

Voda za gašenje je iz javnega hidrantnega omrežja. Delovne površine za gasilska vozila so obstoječe.

Za začetno gašenje v objektu so nameščeni notranji hidranti in gasilni aparati. V posegu je predvidena prestavitev obstoječega notranjega hidranta v pritličju.

4. KONCEPT POŽARNE VARNOSTI

4.1. IZHODIŠČA ZA NAČRTOVANJE UKREPOV POŽARNE VARNOSTI

Izhodišča za načrtovanje ukrepov požarne varnosti so:

- Objekt v skladu s CC-SI klasifikacijo spada pod skupino 12630 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo.
- Objekt spada med požarno zahtevne objekte (stavba za osnovnošolsko izobraževanje).
- Predmet projekta je novogradnja (nadzidava) stavbe 3, statična ter energetska sanacija (investicijsko vzdrževanje). Glede na vrsto posega se upošteva relevantno zakonodajo, ki velja za novogradnjo, rekonstrukcijo, vzdrževalna dela.
- Koncept požarne varnosti bo narejen v skladu z 8. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (v nadaljevanju: Pravilnik). Strokovna podlaga za požarno-varstvene zahteve je tehnična smernica Požarna varnost v stavbah, TSG-1-001:2019 (TSG). Druge alternativne ukrepe bomo uporabili, kjer projektiranje po tehnični smernici podaja neoptimalne rešitve oziroma je treba poiskati alternativne rešitve zaradi zatečenega obstoječega stanja, ki ni v skladu s trenutno veljavnimi predpisi.
- Povprečna požarna obremenitev v objektu ne bo preseгла 500 MJ/m².
- V stavbi 3 OŠ Danile Kumar so prostori za veliko uporabnikov (jedilnica s kuhinjo, evakuacijske poti za veliko uporabnikov).
- Objekt ni visoka stavba.
- V objektu se ne uporabljajo ali shranjujejo nevarne snovi, ki bi z gasilno vodo lahko povzročile večje onesnaženje okolja zaradi katerih bi morali biti upoštevani ukrepi za zajem onesnažene požarne vode.

4.2. POŽARNI SCENARIJ

Požarni scenarij oziroma potek in posledice požara so odvisne od sledečih dejavnikov:

- virov vžiga,
- požarne obremenitve,
- števila in tipa ljudi,
- arhitekture objekta.

Glede na vrsto objekta v najslabšem primeru pričakujemo izgubo celotnega požarnega sektorja.

Nameščen bo sistem avtomatskega javljanja in odkrivanja požara (AJP). V začetni fazi razvoja bo požar odkril in javil sistem AJP ali pa uporabniki. V primeru manjšega požara bodo gasili zaposleni – za gašenje začetnih požarov so nameščeni gasilni aparati in notranji hidranti. V primeru večjega požara gasijo gasilci.

V objektu se nahajajo zaposleni in učenci. Zaposleni so z objektom in organizacijskimi ukrepi v primeru požara dobro seznanjeni. V primeru požara je predvideno, da zaposleni sodelujejo pri varni evakuaciji učencev.

Uporabniki se v primeru požara evakuirajo preko izhodov direktno na prosto oz. do nivoja pritličja ter nato preko izhodov direktno na prosto.

4.3. VIRI VŽIGA

Nevarnost za nastanek požara je vedno prisotna. V objektu so tako splošni kot posebni vzroki za nastanek požara.

Vire vžiga predstavljajo predvsem naslednji dejavniki:

- napake, poškodbe ali preobremenitve električnih instalacij in naprav,
- okvare oziroma poškodbe ostalih instalacij in naprav v strojnica za prezračevanje, strojnica dvigal, prostorih z elektroenergetskimi napravami ipd.;
- neodgovorno ravnanje z električnimi instalacijami in napravami,
- splošen nered in nečistoča v obravnavanih prostorih,
- uporaba iskrečega orodja ali odprtega plamena, kjer to ni predvideno
- kajenje idr.

Poleg navedenih virov vžiga so možni tudi naslednji vzroki za nastanek požara:

- nepravilna uporaba delovnih sredstev in naprav (neupoštevanje navodil proizvajalca in drugih navodil za varno delo oziroma uporabo),
- nepravilno ali nemarno ravnanje z vnetljivimi in gorljivimi snovmi v delovnem procesu oziroma na območjih kjer je to prepovedano,

- nepravilnosti pri vročih delih pri rekonstrukcijah, vzdrževanju in popravilih (varjenje, lotanje, rezanje in brušenje kovinskih delov ipd.),
- uporaba prevoznih sredstev v območjih, kjer je to prepovedano,
- neupoštevanje internih navodil in predpisov, malomarnost ter nemarna uporaba in vzdrževanje sredstev za delo, idr.
- podtaknjen/namerni požar.

4.4. POŽARNA OBREMENITEV

Požarna obremenitev vpliva na hitrost razvoja požara in čas trajanja požara. Glej poglavje 3.7.

4.5. ŠTEVILO IN TIP LJUDI

Za število in razporeditev uporabnikov objekta glej poglavje 3.6.

4.6. ARHITEKTURA

Glej poglavje 3 za opis objekta.

4.7. UREDITEV EVAKUACIJSKIH POTI V OKVIRU INVESTICIJSKEGA VZDRŽEVANJA

Skladno z zakonodajo (glej poglavje 1) se pri gradbeno-tehničnih posegih v obstoječe objekte ukrepe požarne varnosti načrtuje tako, da se čim bolj približajo zakonodajno predpisanim ukrepom ob upoštevanju ekonomske upravičenosti oz. sorazmernosti, pri tem pa se obstoječa požarna varnost v objektu ne sme poslabšati.

Obstoječe stanje evakuacijskih poti v stavbi 3 ne dosega zakonodajno predpisanega minimuma – največje dovoljene dolžine za evakuacijo so presežene (vir: Načrt požarne varnosti za prenovo šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o. oz. glej predlog ureditve evakuacijskih poti v poglavju 2.2.4.1):

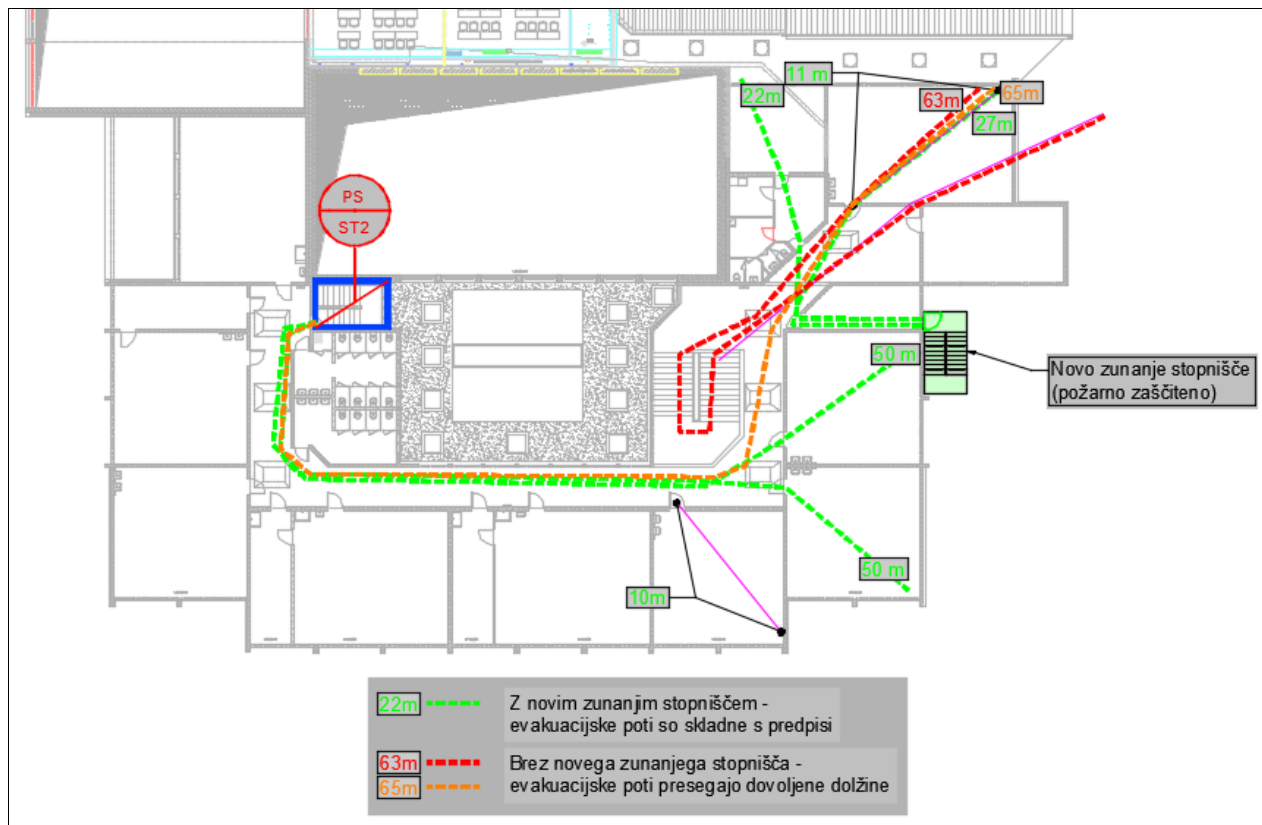
- 35 m do enega izhoda na prosto oz. zaščitenega stopnišča in
- 50 m do dveh ali več izhodov na prosto oz. zaščitenih stopnišč.

Za približevanje k predpisanemu nivoju požarne varnosti se v celotni stavbi 3 izvede:

- pokritost s sistemom AJP (glej poglavje 10.3),
- pokritost z varnostno razsvetljava in označitvijo evakuacijskih poti in izhodov s piktogrami (glej poglavje 10.4),
- odvod dima in toplote (glej poglavje 10.2) v:
 - prostorih za veliko uporabnikov,
 - zaščitenem stopnišču,
- menjava notranjih oblog na evakuacijskih poteh, po katerih se evakuira veliko uporabnikov (glej poglavje 6.3),
- ureditev izhodov v kleti (glej poglavje 2.2.4.1),
- ureditev dodatnega izhoda iz tehnične delavnice/učilnice v pritličju (glej poglavje 2.2.4.1)
- požarna ločitev notranjega stopnišča v južnem delu stavbe 3 (glej poglavje 6.2 in spodnjo sliko).

Z navedenimi ukrepi se izboljša varnost uporabnikov objekta v primeru evakuacije. Kljub temu pa največje dovoljene dolžine evakuacijskih poti ostajajo presežene, kot prikazuje naslednja slika.

Izvedba novega zunanjega stopnišča presega okvir trenutno načrtovanega investicijskega vzdrževanja (energetska sanacija) in se zato v tem NPV ne zahteva. Pri bodočih posegih v objekt pa svetujemo, da se tako zunanje stopnišče dogradi obstoječemu objektu. S tem bi bile evakuacijske poti v 1. nadstropju stavbe 3 skladne s trenutno veljavnimi predpisi.



Urejanje evakuacijskih poti v 1. nadstropju stavbe 3.

5. ŠIRJENJE POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE

V tej točki so naštetih ukrepi, s katerimi bo v skladu s Pravilnikom izpolnjena zahteva o omejevanju širjenja požara na sosednje objekte. Zahteve za omejevanje širjenja požara na sosednje objekte so odvisne od velikosti požarnega sektorja in požarnih lastnosti zunanjih gradbenih elementov stavbe:

- zunanjih sten objekta (požarna odpornost REI),
- strehe in
- oblog zunanjih sten (odziv na ogenj izolacije in finalne obloge fasade).

Zahtevajo se strožje požarne lastnosti (požarna odpornost in odziv na ogenj gradbenih elementov), kadar so požarni sektorji večji in odmiki od relevantne meje manjši (parcelna meja sosednjega lastnika, sredina javne ceste, železnice, reke, ipd).

5.1. ODMIKI OBJEKTA IN POŽARNO NEZAŠČITENE POVRŠINE**Zahteva**

Zunanje polne stene objekta so lahko požarno neodporne, če je odmik od relevantne meje večji od 10 m in večji od višine zunanje stene. V primeru posegov v obstoječe zunanje stene morajo biti le-te požarno odporne (R)EI60 pri odmiku manj kot 1 m, (R)EW30 pri odmiku objekta od 1 do 5 m od relevantne meje oz. (R)E30 pri odmiku več kot 5 m.

Izvedba

Za izračun odmika stavbe oziroma dovoljenega deleža nezaščitenih površin na fasadi stavbe je bila uporabljena metoda 3. Tabela v nadaljevanju prikazuje maksimalno dovoljeno nezaščitenost površino za zunanjo steno posameznega požarnega sektorja. Pri izračunu smo predpostavili, da so zunanje polne stene požarno odporne (R)EI60 oz. (R)EW30/(R)EW60 oz. (R)E30.

NADZIDAVA STAVBE 3							
Zunanja stran objekta	Požarni sektor	Odmik od relevantne meje [m]	Očrtani pravokotnik			Načrtovane nezaščitene površine [m ²]	Opombe
			Višina [m]	Širina [m]	Dovoljene nezaščitene površine [%]		
S	PS-1	18,4	/	/	100%	/	Požarno nezaščitene površine niso omejene, celotna zunanja stena je lahko požarno nezaščitenost.
V	PS-1	29,9	/	/	100%	/	Požarno nezaščitene površine niso omejene, celotna zunanja stena je lahko požarno nezaščitenost.

Obstoječi odmiki stavbe 3 se ne spreminjajo. Nadzidava ne vpliva na odmike stavbe 3 in požarno nezaščitenost površine.

Z energetske sanacije so predvideni posegi v zunanje stene stavbe 3, zato morajo biti ob obstoječih odkrih izpolnjene zahteve za požarno nezaščitenost površine skladno s smernico TSG oz. skladno s spodnjo tabelo. Nevarnost za širjenje požara na sosednje objekte se ne bo povečala, ker:

- obstoječe nezaščitenost površine se ne bodo povečevale,
- obstoječi odmiki stavbe 3 se ne bodo spreminjali,
- namembnost in obstoječa požarna obremenitev v stavbi 3 se ne bosta spremenili.

ENERGETSKA SANACIJA STAVBE 3								
Zunanja stran objekta	Požarni sektor	Odmik od relevantne meje [m]	Očrtani pravokotnik			Dovoljene nezaščitenost površine [m ²]	Površina zunanje stene (del na pripadajočem odkriju) [m ²]	Opombe
			Višina [m]	Širina [m]	Dovoljene nezaščitenost površine [%]			

S	PS-1	7,3	9	18	83,00%	134,5	cca. 120,4	Pri obstoječem odmiku je lahko cela zunanja stena (del na pripadajočem odmiku, t.j. cca. 7,0 m x 17,2 m) požarno nezaščiten.
Z	PS-1	5,7	9	30	47,00%	126,9	obstoječe nezaščitene površine se ne povečujejo	Pri obstoječem odmiku mora biti zunanja stena požarno odporna (R)E30, dovoljene požarno nezaščitene površine znašajo 126,9 m ² .
		11,3	/	/	100,00%	/	/	Odmik je večji od višine stavbe in več kot 10 m, celotna stena je lahko požarno nezaščiten.
J	PS-1	30,0	/	/	100,00%	/	/	Odmik je večji od višine stavbe in več kot 10 m, celotna stena je lahko požarno nezaščiten.
V	PS-1	4,1	9	12	46,00%	49,7	obstoječe nezaščitene površine se ne povečujejo	Pri obstoječem odmiku mora biti zunanja stena požarno odporna (R)EW30, dovoljene požarno nezaščitene površine znašajo 49,7 m ² .
		0,0	/	/	0,00%	0,0	/	Zunanja stena mora biti požarno odporna z obeh strani (notranje in zunanje) najmanj (R)E160, požarno nezaščitene površine niso dovoljene.
	3,4 (v 1N)	6	9	58,00%	31,3	obstoječe nezaščitene površine se ne povečujejo	Pri obstoječem odmiku mora biti zunanja stena požarno odporna (R)EW30, dovoljene požarno nezaščitene površine znašajo 31,3 m ² .	
	PS-2	3,8	9	12	43,00%	46,4	obstoječe nezaščitene površine se ne povečujejo	Pri obstoječem odmiku mora biti zunanja stena požarno odporna (R)EW60, dovoljene požarno nezaščitene površine znašajo 46,4 m ² .

OPOMBA: Požarna odpornost (R)EW60 na vzhodni zunanji steni požarnega sektorja PS-2 je povzeta po obstoječem konceptu požarne varnosti po načrtu požarne varnosti OŠ Danile Kumar prenova šolske kuhinje, št. 10/2019 (Fojkarfire d.o.o.).

OPOMBA: K požarno nezaščitenim površinam zunanjih sten sodijo:

- okna, vrata in druge odprtine brez požarne odpornosti ali z manjšo požarno odpornostjo, kot je zahtevana za zunanjo steno v poglavju *nosilnost konstrukcije ter širjenje požara po stavbi* predmetnega NPV;
- katerikoli del zunanje stene z manjšo požarno odpornostjo, kot je zahtevana v poglavju *nosilnost konstrukcije ter širjenje požara po stavbi* predmetnega NPV;
- površina strehe, če je naklon strehe večji od 70°, streha pa ima manjšo požarno odpornost, kot je zahtevana za zunanjo steno;
- katerikoli del zunanje stene, ki ima oblogo iz gorljivega materiala, razredov B-s3,d2, C, D ali E, debeline več kot 1 mm.

5.2. FASADA IN TOPLITNA IZOLACIJA

V primeru posegov v obstoječe fasade (menjava fasad v okviru energetske sanacije) je treba upoštevati zahteve skladno s TSG-1-001:2019.

Zahteva

Obloge zunanjih sten morajo imeti odziv na ogenj vsaj B-d0 (objekt ima višino do 10 m). Finalna obloga zunanjih sten (finalni sloj fasade + toplotna izolacija skupaj) mora imeti odziv na ogenj najmanj B-d0.

Toplotna izolacija talnega zidca do višine 0,8 m je lahko iz gorljivega materiala.

Obloga zunanje stene med 0,8 m do višine minimalno 2,5 m nad terenom mora biti razreda A1 ali A2, če so ob stavbi do razdalje 3 m od fasade predvidena parkirišča za motorna vozila in kolesa.

Ni zahteve za požarno odporne parapete. Objekt ni visoka stavba. Objekt ima peš dostop do vseh stranic objekta, tako da bo omogočeno gašenje iz zunanje strani stavbe – prepreči se prenos požara po zunanji steni stavbe. Požarni sektorji so načrtovani tako, da je mogoče hlajenje fasade na prehodu požarnih sektorjev tudi s tal. Upoštevamo, da iz cevi in ročnika B ob tlaku 5 bar dosežemo višino cca. 15 m, iz cevi in ročnika C ob tlaku 5 bar pa cca. 12 m. Višina stavbe za Gasilsko brigado Ljubljana omogoča gašenje vseh horizontalnih požarnih ločitev z nivoja terena.

Obešena fasada mora biti na vsaki medetažni plošči stavbe pritrjena z jeklenimi pritrdilnimi elementi, špranja med fasado in medetažno konstrukcijo pa mora biti zatesnjena tako, da prenos požara v zgornje nadstropje ni možen.

Če se pri fasadi uporabi les kot zunanja obloga ali kot podkonstrukcija, je treba za toplotno izolacijo uporabiti negorljiv material (A1 ali A2).

Izolacijski material za izdelavo prezračevanih fasad mora biti negorljiv, razreda odziva na ogenj A1 ali A2-s1, d0. Prezračevane fasade morajo biti pri požarno ločenih etažah izvedene tako, da se prepreči prenos požara med etažami prek prezračevalnega prostora. Prezračevalni prostor je prekinjen na primer z negorljivo izolacijo ali gradbenim elementom iz negorljivega materiala (kovinski profil).

Izvedba

Izvedba nove fasade bo s toplotno izolacijo iz mineralne volne.

5.3. STREHA

Za nadzidavo je načrtovana nova poševna streha z naklonom 12° in površino cca. 275 m². Med poševne strehe spadajo strehe, ki imajo več kot 10° naklona.

Za **poševno streho** se upoštevata sledeče zahteve:

TSG tabela 15, sestava 5	Zahteva	Izvedba
Vrhni sloj	mora biti negorljiv z odzivom na ogenj A1/A2 ter z odzivom na leteči ogenj B _{ROOF} (t1)	Pločevinasta kritina ustreza.
Podkonstrukcija	je lahko gorljiva z odzivom na ogenj E	Lesene letve ali kovinski nosilci ustrezajo.
Nosilna konstr. strehe	mora biti negorljiva z odzivom na ogenj A1/A2	Kovinski nosilci ustrezajo.
Toplotna izolacija	mora biti negorljiva z odzivom na ogenj A1/A2	Mineralna volna ustreza.
Parna zapora	je lahko gorljiva z odzivom na ogenj E	Načrtovana parna ovira ustreza.
Notranja obloga	ni zahtev	Mavčnokartonska obloga ustreza.
Omejitev površine	ni zahtev	Površina načrtovane strehe cca. 275 m ² ustreza.

V primeru posegov v obstoječe strehe (menjava streh v okviru energetske sanacije) je treba upoštevati zahteve skladno s TSG-1-001:2019 oz. spodnjo tabelo.

Poševna streha							
	vrhni sloj	podkonstrukcija (letvanje)	nosilna konstrukcija	toplotna izolacija	notranja obloga		omejitev površine [m ²]
					parna zapora	notranja obloga	
Sestava 1 [3]	A1 ali A2	E	E	E [2]	E	EI 30 [1]	600
Sestava 2 [4]	A1 ali A2	E	E	C	E	ng [1]	1200
Sestava 3	A1 ali A2	E	E	C	E	EI 30 [1]	1200
Sestava 4	A1 ali A2	E	E	A1 ali A2	E	EI 30 [1]	nz
Sestava 5	A1 ali A2	E	A1 ali A2	A1 ali A2	E	nz	nz
<p>[1] Položeno brez zračnega sloja. [2] Ni iz penjenih ali drugih materialov, ki lahko kapljajo kot npr. EPS, XPS. [3] Velja tudi za sendvič panele z obojestransko kovinsko oblogo s klasifikacijo C-s3, d0. [4] Velja tudi za sendvič panele z obojestransko kovinsko oblogo s klasifikacijo B-s2, d0. nz ni zahtev ng negorljiv material</p>							
<p>OPOMBE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Upoštevati je treba zahteve glede preprečevanja širjenja požara preko požarnih mej na strehi, opisano v poglavju 6.4.4. - Požarna odpornost nosilne konstrukcije je opredeljena v poglavju 6.1. 							

5.4. ODMIK EKOLOŠKIH OTOKOV IN PROSTOROV S SMETNJAKI OD STAVBE

Smetnjaki in ekološki otoki morajo biti odmaknjeni od stavbe skladno s tabelo spodaj.

Število in prostornina smetnjakov	Minimalen odmik od fasade stavbe v metrih
en smetnjak s prostornino 120 l	2,5
en smetnjak s prostornino 240 l ali trije smetnjaki s prostornino do 120 l	4
ekološki otok z do 4 kos smetnjakov (vsak s prostornino do 760 l)	6
odprti kovinski kontejnerji s prostornino do 6 m ³ , lesenih kolib za smetnjake ter ostalih kupov višine in širine do 6 m	8

V primeru, da se odmikov ne more zagotoviti, je treba prostor ograditi s požarno odporno steno najmanj EI30. Stene morajo biti postavljene v vseh smereh proti stavbi kjer so odmiki premajhni. Višina požarne stene mora biti najmanj 30 cm višja od višine smetnjakov oz. kontejnerjev.

V kolikor je fasada že izvedena v požarno odporni izvedbi najmanj EI30 in je do razdalje glede na zgornjo tabelo v vseh smereh izvedena fasada iz negorljivih materialov (izolacija in zaključni sloj) ter brez požarno nezaščitenih površin (npr. oken), ni zahtev po izvedbi požarno odporne stene smetnjakov.

6. NOSILNOST KONSTRUKCIJE TER ŠIRJENJE POŽARA PO STAVBI

6.1. POŽARNA ODPORNOST NOSILNE KONSTRUKCIJE

Zahteva

Nova nosilna konstrukcija mora biti negorljiva in požarno odporna R30, dovoljena je lesena nosilna konstrukcija. Zahteva velja tudi v primeru morebitnih posegov v obstoječo nosilno konstrukcijo, pri čemer se pri posegih v obstoječo nosilno konstrukcijo požarnega sektorja PS-2 (kuhinja z jedilnico) upošteva obstoječ koncept požarne varnosti in se zahteva požarna odpornost R60.

Nove konstrukcijske elemente je treba požarno zaščititi, in sicer:

- Jekleno konstrukcijo: s protipožarnim premazom ali s požarno odporno oblogo EI30.
- Karbonske ojačitvene lamele na stenah: s požarno odporno oblogo EI30. Pozor, pri zaščiti ojačitvenih lamel je treba upoštevati kritično temperaturo lepila!

Dokaz o požarni odpornosti nosilne konstrukcije stavbe je klasifikacija vgrajenega proizvoda po standardu SIST EN 13501-2 na podlagi preizkušanja požarne odpornosti elementa konstrukcije ali pa projektna rešitev po Pravilniku o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (z upoštevanjem standardnega požara po SIST EN 1363-1) v načrtu gradbene konstrukcije, ki izkazuje, da nosilna konstrukcija ob požaru ohrani zahtevano požarno odpornost.

Bistvena zahteva nosilnosti konstrukcije je del področja, ki ga obravnavajo tudi EVROKODI – skupina evropskih standardov, ki določajo načela in pravila za zagotovitev varnosti, uporabnosti in trajnosti objektov, opisujejo osnove njihovega projektiranja in preverjanja ter podajajo usmeritve za doseg mehanke odpornosti in stabilnosti objektov. Ker so EVROKODI že privzeti kot slovenski nacionalni standardi SIST EN, je možno nosilnost konstrukcije v požaru določiti tudi z njihovo uporabo.

Projektiranje in zagotavljanje mehanske odpornosti in stabilnosti objektov na podlagi EVROKODOV določa Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05 in 61/17 – GZ).

Izvedba

Obstoječa nosilna konstrukcija se ohranja.

6.2. RAZDELITEV V POŽARNE SEKTORJE

Zahteva

Maksimalna dovoljena površina požarnih sektorjev je navedena v tabeli spodaj.

Namembnost	Maksimalna dovoljena površina požarnih sektorjev (upoštevamo zaščito z AJP)	Požarni sektor se lahko razteza čez več etaž
1263 – stavbe za izobraževanje in znanstveno raziskovalno delo	3600 m ²	da (največ 3)

Glede na velikost, namembnost in višino bo objekt razdeljen v več požarnih sektorjev. Požarno ločeni morajo biti:

- Delavnice, skladišča, prostori za veliko požarno nevarnostjo, morajo biti požarno ločeni od preostalih prostorov. Lokalnih skladišč opreme do velikosti 100 m² ni treba požarno ločevati od prostorov za veliko uporabnikov.
- prostori s povečanim požarnim tveganjem (npr. prostor za odpadke),
- Jaški za inštalacije.
- Zaščiteno stopnišče.

Izvedba

OŠ Danile Kumar se z izvedbo nadzidave in energetske sanacije razdeli v več požarnih sektorjev. Požarni sektorji so hkrati tudi dimni sektorji.

Tabela spodaj prikazuje predvidene požarne sektorje.

Požarni sektor	Opis	Površina [m ²]	Načrtovano ustreza
PS ST1	Požarni sektor zaščitenegega (zunanjega) stopnišča v območju nadzidave	cca. 10 m ²	/
PS ST2	Požarni sektor zaščitenegega (notranjega) stopnišča v južnem delu stavbe 3	cca. 10 m ²	/

PS-1	Požarni sektor obstoječih prostorov zahodnega in južnega dela stavbe v kleti, pritličju in nadstropju	cca. 3550 m ² (38+2325+1177)	DA (< 3600 m ²)
PS-2	Požarni sektor jedilnice s kuhinjo v pritličju in strojnico v kleti	cca. 610 m ²	DA (< 3600 m ²)
PS-3	Požarni sektor novogradnje (nadzidave) v nadstropju	cca. 275 m ²	DA (< 3600 m ²)
OPOMBA: S sivo barvo so označeni obstoječi požarni sektorji.			
OPOMBA: Površina in prostori požarnega sektorja PS-2 so povzeti po načrtu požarne varnosti OŠ Danile Kumar prenova šolske kuhinje, št. 10/2019 (Fojkarfire d.o.o.).			

Požarni sektorji so prikazani na grafičnih prilogah.

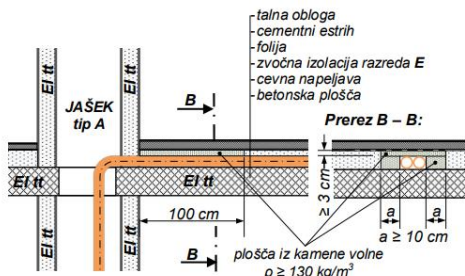
6.3. ODZIV NA OGENJ GRADBENIH MATERIALOV

Obstoječi prostori, v katere se ne posega, ohranijo obstoječe obloge. V primeru celovite prenove stavbe se obloge v prostorih za veliko uporabnikov načrtuje skladno s smernico TSG-1-001:2019 oz. spodnjo tabelo.

Zahteva

V spodnji tabeli so povzete zahteve glede odziva na ogenj za gradbene materiale. Negorljivi materiali so materiali, klasificirani po standardu SIST EN 13501-1, z odzivom na ogenj A1 do vključno A2-s1,d0.

Gradbeni element / namembnost v objektu	Zahteva za odziv materialov na ogenj glede na standard SIST EN 13501-1.
Gradbena konstrukcija	Obstoječa gradbena konstrukcija je negorljiva (AB plošča in stene). Nova nosilna konstrukcija je lahko tudi lesena.
Strop proti strehi	Glej poglavje 5.3 za zahteve za notranje obloge stropa proti strehi.
Toplotna izolacija, akustična izolacija	Glej poglavja 5.2, 5.3 in 6.4.8 za zahteve za toplotno izolacijo proti strehi in fasadi. Toplotna izolacija prezračevalnih kanalov mora biti težko gorljiva, odziv na ogenj C. Toplotna izolacija kanalov mora biti negorljiva: <ul style="list-style-type: none"> - na evakuacijskih poteh (zaščiteno stopnišče), - nad spuščnim stropom, ki je vgrajen zaradi povečanja požarne odpornosti konstrukcije, - če je temperatura zraka višja od 85 °C, - če bi lahko prišlo do nabiranja gorljivega materiala na stene kanala. Pri prehodu preko požarne stene mora biti toplotna izolacija negorljiva A1/A2 oziroma mora biti požarno zatesnjena – certificirana sistemska rešitev. Izolacija predelnih sten ali npr. izolacija akustičnih oblog mora biti iz negorljivega materiala – velja za prostore z veliko uporabniki.
Prezračevalni kanali	Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih materialov.
Podkonstrukcija oblog	Podkonstrukcija oblog mora biti iz negorljivih materialov. Gorljiva podkonstrukcija je dovoljena za prostore do 100 m ² .
Kabli	V zaščiteneh stopniščih in predprostorih (zaščitena evakuacijska pot) morajo kabli imeti odziv na ogenj vsaj B2 _{cas} 1d1a1. Kabli v preostalih prostorih objekta morajo imeti odziv na ogenj vsaj C _{cas} 1d2a1. Če so na stenah ali stropu dovoljeni normalno gorljivi materiali (odziv na ogenj D ali E), morajo biti električni vodniki vodeni odmaknjeno od gorljivih materialov v negorljivih kanalih. Opomba: Skladno s smernico SZPV se lahko ne glede na navedene zahteve lahko v vseh primerih uporabljajo kabli razreda Eca, če so položeni: <ul style="list-style-type: none"> - pod ometom z debelino najmanj 15 mm, - pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva (slika spodaj),



Vir: SZPV 408

		- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm, - v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mavčnokartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m ³ , - v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale. Tudi za odepe kablov iz plošč ali sten so dovoljeni kabli razreda E _{ca} , če je prosta dolžina kablov, ki so sicer položeni po enem od zgoraj navedenih načinov, krajša od 2 m.
Prostori za veliko uporabnikov (>100 oseb, površina do 1000 m ²)*	tla	Talne obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj B _{fi} -s1. V telovadnicah so dovoljene talne obloge z odzivom na ogenj C _{fi} -s2.
	stene in strop	Obloge sten in stropov morajo biti negorljive. V telovadnicah morajo imeti obloge sten in stropov odziv na ogenj vsaj B-s1,d0 (dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2, d0, če so položene brez zračnega sloja).
Zaščitene evakuacijske poti (zaščitena stopnišča)	tla	Talne obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj A2 _{fi} -s1.
	stene in strop	Obloge sten in stropov morajo imeti odziv na ogenj vsaj A2-s1, d0.
Ostali prostori	tla	Notranje obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj C _{fi} -s1
	stene in strop	Notranje obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj C-s1, d0 (dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2, d0, če so položene brez zračnega sloja)
* Evakuacijske poti, preko katerih se evakuira veliko uporabnikov.		
OPOMBA: Zahtevi za lesene talne obloge z odzivom na ogenj npr. C _{fi} -s1 ustreza npr.:		
- Masivni hrastov parket s površinskim premazom, debeline vsaj 8 mm, lepljen na negorljivo podlago.		
- Masivni hrastov parket s površinskim premazom, debeline vsaj 20 mm, z ali brez zračnega sloja spodaj.		

Izvedba

Nadzidava: notranje stene in strop bodo mavčnokartonski.

Energetska sanacija: zamenjava dotrajanih tlakov z enakim materialom kot obstoječi, t.j. vinilna obloga, menjava sanitarne keramike.

6.4. POŽARNA ODPORNOST NA MEJI POŽARNIH LOČITEV

6.4.1. Gradbeni elementi

Zahteva

V tabeli spodaj so podane zahteve za požarno odpornost posameznih gradbenih elementov. Požarna stena se konča na požarno odporni plošči in ne na spuščnem stropu ali finalni oblogi dvignjenega poda.

PROSTOR / GRADBENI ELEMENT	POŽARNA ODPORNOST STEN IN PLOŠČ	POŽARNA ODPORNOST POŽARNIH VRAT
Jaški	(R)EI30	EI30 S ₂₀₀ (revizijske odprtine)
Medetažna plošča	REI30	/
Stena / požarni sektor	(R)EI30	EI30-C5

OPOMBA: Obstoječa požarna ločitev jedilnice s kuhinjo je (R)EI60 in se v primeru posegov na meji požarnega sektorja ne sme zmanjšati.

OPOMBA: V požarno odpornih lahkih montažnih stenah ni dovoljena vgradnja elektro omaric, vtičnih ali omaric strojnih naprav (npr. talnega gretja).

Izvedba

Požarne odpornosti gradbenih elementov so prikazane v grafičnih prilogah.

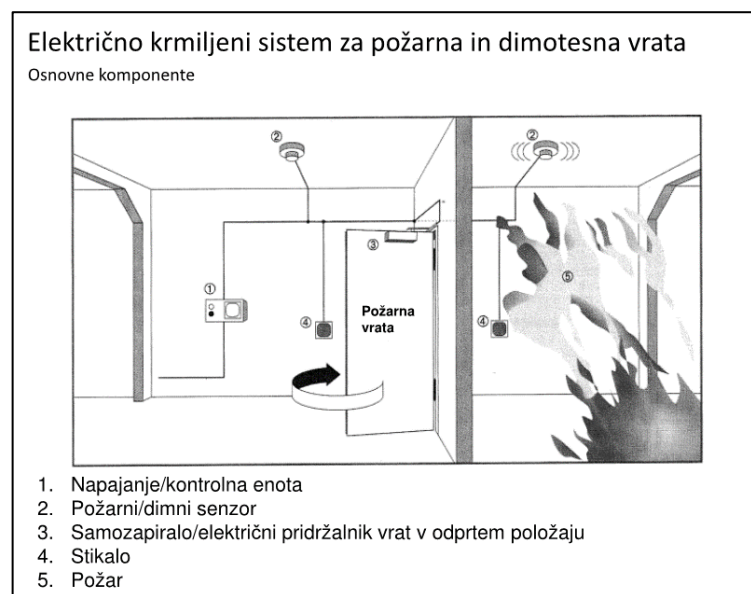
6.4.2. Vrata

Zahteva

Požarna vrata morajo imeti samozapiralo C5, skladno s standardom EN 1154. Zapiralo na vzmet ni ustrezno! Pri vgradnji je potrebno upoštevati navodila proizvajalca!

Dvokrilna požarna vrata morajo imeti koordinator zapiranja, ki je skladen z EN1158.

Na mestih za požarna vrata (glej grafično prilogo) se predvidi magnetna držala, ki držijo vrata odprta. Magnetno držalo popusti na signal dimnega detektorja oz. signal sistema AJP. Takrat se vrata zaprejo in opravijo svojo funkcijo. Magnetno držalo mora biti v skladu z EN1155. Zraven vrat na magnetu mora biti tudi tipka, ki ob pritisku popusti magnet, da se vrata zaprejo. Skica spodaj prikazuje izvedbo sistema.



Izvedba

Požarna vrata so označena in prikazana v grafičnih prilogah.

6.4.3. Požarne lopute

Zahteva

V prezračevalne kanale morajo biti na meji požarnih ločitev vgrajene požarne lopute/ventili z enako požarno odpornostjo kot element, ki ga prehajajo. Ostale zahteve za požarne lopute/ventile so v poglavju 9.1.

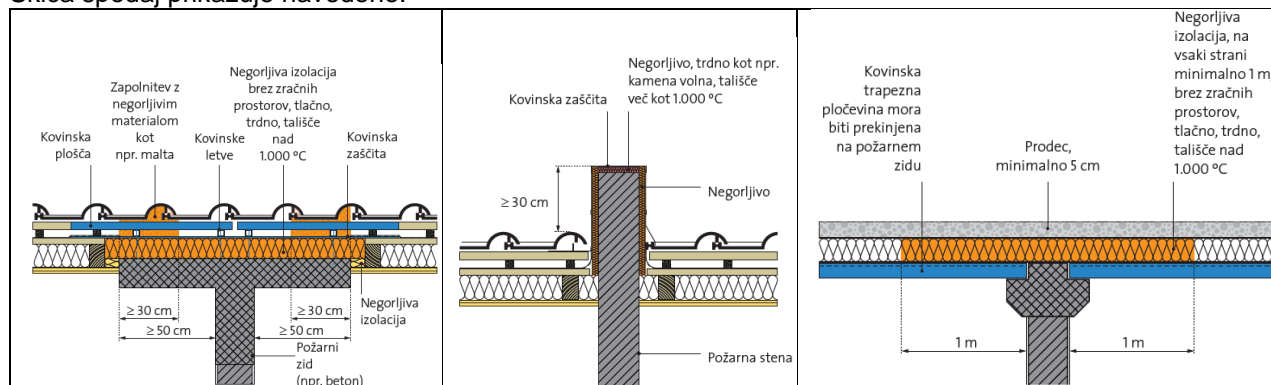
6.4.4. Požarna ločitev na strehi

Zahteva

Pri ločilni steni med dvema požarnima sektorjema se horizontalni prenos požara onemogoči tako:

- da ima del strehe do razdalje 0,3 m od ločilne stene požarno odpornost najmanj RE30 (v tem delu mora biti izolacija iz negorljivega materiala brez votlih prostorov).
- da ločilna stena z odpornostjo najmanj RE30 presega ravnino strehe za najmanj 30 cm,
- da je v primeru trapezne pločevine le-ta na mestu požarne stene/zidu prekinjena, toplotna izolacija v razdalji do 1 m od zidu pa iz negorljivega materiala.

Skica spodaj prikazuje navedeno.



6.4.5. Svetlobniki v strehi

Zahteva

Za svetlobnike v strehi veljajo zahteve iz spodnje tabele.

Mesto uporabe	Svetlobni elementi v strehi (odziv na ogenj)
Uporaba brez omejitev	A1 ali A2
V prostorih	Veljajo zahteve iz poglavij 5.3 (streha) in 6.3 (odziv na ogenj gradbenih materialov – glej notranje obloge)
Na zaščiteneh evakuac. poteh in v prostorih z veliko uporabniki	A1 ali A2
V prostorih z veliko uporabniki, kjer se lahko zbere več kot 200 oseb	Najmanj A2-s1, d0

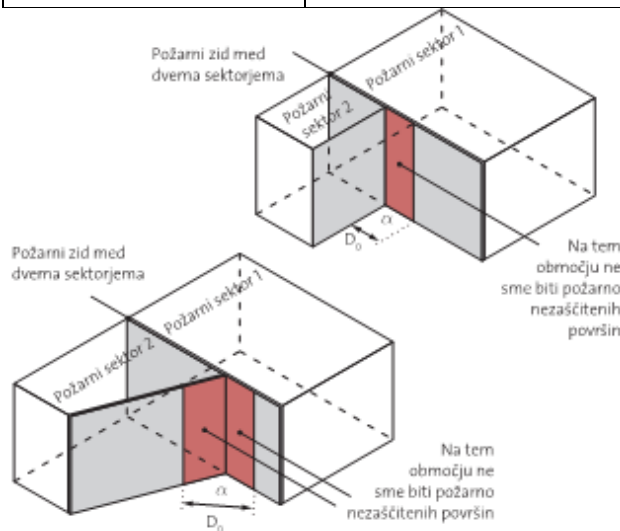
OPOMBA: Predvideni novi svetlobniki naj bodo od požarne stene (meja požarnega sektorja) odmaknjeni vsaj 1,0 m zaradi preprečevanja prenosa požara po strehi – glej tudi poglavje 6.4.4, alineja 3.

6.4.6. Požarna ločitev notranjega vogala stavbe

Zahteva

Kjer zaradi oblike stavbe požarno nezaščitene površini v zunanji steni različnih požarnih sektorjev oklepata kot 135° ali manj, morata biti požarno nezaščitene površini med seboj oddaljeni tako, kot je določeno v tabeli spodaj. V območju med dvema požarno nezaščitena površinama v notranjem vogalu (D_0) mora biti klasifikacija fasade najmanj A2-s1, d0 (negorljivo). Zunanji steni obeh požarnih sektorjev morata imeti takšno požarno odpornost, kot je zahtevana za sektor z višjo požarno odpornostjo.

Požarna obremenitev	Zahtevani odmik med požarno nezaščitene površinami brez avtomatskega sistema gašenja na zunanji strani fasade
pod 250 MJ/m^2	1 m
nad 250 MJ/m^2 in pod 1000 MJ/m^2	2,5 m
nad 1000 MJ/m^2	5 m



OPOMBA: notranji vogal na stiku stavbe 2 in stavbe 3 mora imeti požarno odpornost EI60.

Izvedba

Požarna ločitev notranjih vogalov je prikazana na grafičnih prilogah.

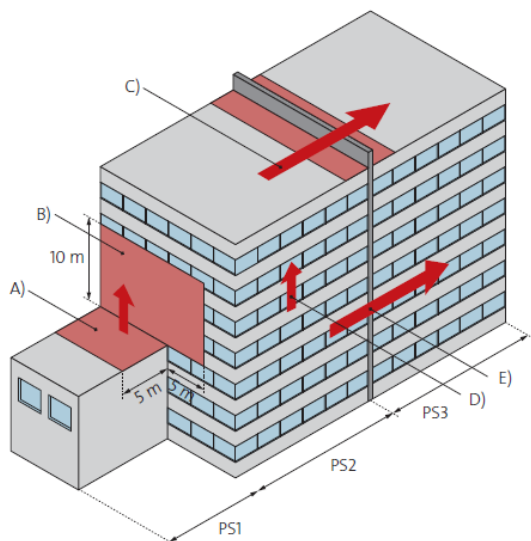
6.4.7. Požarno odporni parapeti

Požarno odporni parapeti niso zahtevani. Objekt ima peš dostop do vseh zunanjih sten, tako da je omogočeno gašenje z zunanje strani stavbe – prepreči se prenos požara po zunanji steni stavbe.

6.4.8. Prenos požara z nižjega dela stavbe

Prenos požara z nižjega dela objekta se prepreči s pasom širine 5 m požarno odporne RE30 strehe nižjega dela objekta (oznaka A na skici spodaj) ali pas višine 10 m požarno odporne RE30 (RE60 pri PS-2) stene višjega dela objekta (oznaka B na skici spodaj).

V tem pasu mora biti toplotna izolacija negorljiva.



A) Če je zunanja stena nad streho nižjega dela stavbe požarno nezaščitenjena, mora imeti ta del strehe zadostno požarno odpornost RE, ali pa mora biti v prizidku sprinklerski sistem gašenja

B) Ta del zidu ne sme imeti požarno nezaščitenjenih površin, če streha nižjega dela stavbe nima zadostne požarne odpornosti RE

C) Horizontalni prenos požara preko strehe se prepreči s požarnim zidom, ki sega najmanj 30 cm nad streho ali pa s požarno odporno streho v širini najmanj 1 m na obeh straneh požarnega sektorja

D) Vertikalni prenos požara preko fasade se prepreči z zadostnimi razmiki med okni ali vgradnjo sprinklerskega sistema gašenja

E) Horizontalni prenos požara preko fasade se prepreči z zadostnimi razmiki med okni in vgradnjo negorljivih materialov

Vir: TSG-1-001: 2019

6.4.9. Jaški in revizijske odprtine

Zahteva

Jaški instalacij morajo biti požarno ločeni. Imeti morajo enako požarno odpornost kot element, skozi katerega prehajajo.

Inštalacijski jaški in kanali morajo biti med seboj ločeni po namembnosti.

Jaški morajo imeti na vrhu odprtino za odvod dima in toplote velikosti najmanj 5% površine jaška, a ne manj kot 0,2 m². Možna je tehnična rešitev z dimno loputo, ki se odpre v primeru požara. Zahteva ne velja za elektro jaške, ki so požarno prekinjeni na vsaki plošči.

Vzdrževalne/revizijske zapore inštalacijskih jaškov in kanalov morajo imeti enako požarno odpornost, kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja. Zapore na požarno zaščitenjenih evakuacijskih poteh morajo biti poleg klasifikacije EI tudi neprepustne za dim s klasifikacijo S₂₀₀.

Izvedba

Požarno ločeni jaški so označeni v grafičnih prilogah.

6.4.10. Prostori z dvojnimi podi in obešenimi stropi

Zahteva

Na zaščitenjenih stopniščih in na zaščitenjenih hodnikih morajo biti vsi deli dvojnega poda iz negorljivega materiala. Upoštevati je treba tudi zahteve glede talnih oblog, glej poglavje 6.3. Zaključne dilatacije morajo biti zaključene z negorljivimi materiali. V nosilni etažni plošči so lahko samo požarno zaščitenjeni preboji. Dvojni pod mora biti izveden v požarno odporni izvedbi, ki je najmanj takšna, kot se zahteva za nosilno konstrukcijo stavbe.

V drugih prostorih je treba pri višini dvojnega poda nad 500 mm namestiti plošče požarne odpornosti najmanj REI30.

Dvojni pod mora biti prekinjen na prehodih skozi mejo požarnega sektorja, zaščita prehoda mora biti najmanj enaka zahtevi po požarni odpornosti na meji požarnega sektorja.

Revizijske odprtine morajo imeti enako požarno odpornost, kot se zahteva za gradbeni element, v katerem so vgrajene.

6.4.11. Preboji instalacij

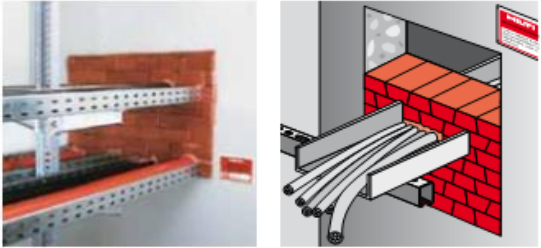
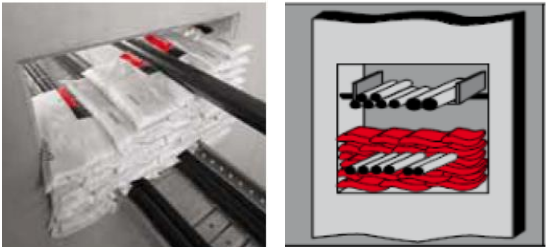

Zahteva

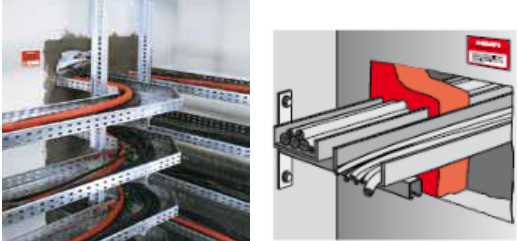

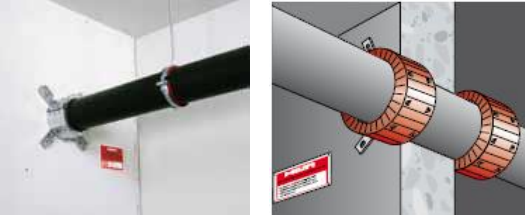




Vsi preboji preko požarnih ločitev morajo biti požarno zatesnjeni z enako požarno odpornostjo, kot se zahteva za element, ki ga prehajajo. Požarne zatesnitve se izvede skladno z navodili proizvajalca. Prehodi oz. preboji skozi požarne ločitve morajo biti izvedeni skladno s smernico SZPV 408.

PVC kanalizacijske cevi morajo imeti na prehodu požarno odporne plošče iz spodnje strani nameščeno požarno objemko, glej poglavje 9.1.

V tabeli spodaj so navedeni primeri izvedb za določeno vrsto preboja. Primeri so povzeti iz kataloga Hilti – lahko so uporabljeni tudi proizvodi drugih proizvajalcev, ki imajo zahtevane požarne lastnosti.

Preboji morajo biti označeni z nalepko.

PROIZVOD	PODROČJE UPORABE	SLIKA
<p>Požarna opeka CP 657</p> <p>Intumescentna opeka na osnovi dvokomponentne poliuretanske pene</p>	<p>Začasna ali trajna požarna zatesnitev odprtih srednje velikosti za prehode kablov in kabljskih polic skozi požarne stene in plošče iz betona ali mavčno-kartonskih plošč. Zaradi svoje preproste in čiste montaže je požarna opeka CP 657 primerna za uporabo v okoljih, kjer je potrebna popolna odsotnost prahu, ter v prostorih, kjer prihaja do pogostih sprememb in posodobitev električnih naprav, na primer v računalniških centrih, bolnišnicah in laboratorijih, stavbah v fazi gradnje ali renovacije, proizvodnih obratih, skladiščih itd.</p> <p>Primerna ter potrjena za uporabo na stenah in ploščah.</p> <p>Požarna opeka CP 657 je odobrena tudi za uporabo v mavčno-kartonskih stenah</p>	
<p>Požarne blazinice CFS-CU</p> <p>Požarne blazinice za začasno ali trajno zatesnitev odprtih</p>	<p>Trajna požarna zatesnitev kabljskih prebojev v stenah in ploščah, še posebej tam, kjer je zaradi pogostih sprememb napeljave potrebna fleksibilnost.</p> <p>Zatesnitev odprtih v stenah in ploščah za kable in kabljske snope ter odprtih za PVC cevi premera do 50 mm.</p> <p>Začasna zatesnitev odprtih in špranj v stenah in ploščah v fazi gradnje.</p>	
<p>Požarni premaz CP 673</p> <p>Požarne plošče z intumescentnim premazom</p>	<p>Trajna zatesnitev odprtih srednjih in velikih premerov za preboje kablov in kabljskih snopov, kabljskih polic in cevi v požarnih stenah in ploščah iz betona, lahkega betona in mavčno kartonskih plošč.</p> <p>Premaz CP 673C na kablji in kabljskih policah zavira ali prepreči širjenje požara po električni napeljavi, skladno s CEI 20-22, II. del</p>	

<p>Požarna malta CP 636</p> <p>Požarna malta za odprtine velikih in majhnih dimenzij</p>	<p>Trajna zatesnitev požarnih sten in plošč:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odprtine srednjih/velikih dimenzij - preboji za kable in kabelske police 	
<p>Požarna pena (na osnovi grafita) CFS-F FX</p> <p>Požarna pena na osnovi grafita, primerna za zapiranje različnih prebojev</p>	<p>Trajna požarna zatesnitev odprtih majhnih in srednjih dimenzij (najbolje med 100x100 mm in 300x300 mm)</p> <p>Kabli, kabelski snopi in kabelske police</p> <p>Odprtine za cevi in kable</p> <p>Plastične cevi (možnost montaže s požarnimi objemkami in ovojem Hilti)</p> <p>Kovinske cevi; neizolirane ali z (ne)gorljivo izolacijo</p>	
<p>Požarne objemke CFS-C/P</p> <p>Požarna zaščita gorljivih cevi premera od 40 mm do 250 mm</p>	<p>Zaščita prebojev vnetljivih cevi premera od 40 mm do 250 mm v požarnih stenah in ploščah</p> <p>Primerne za: plastične cevi (montaža na steno: dve objemki, po ena na vsako stran; montaža na ploščo: ena objemka na spodnji strani plošče), požarne plošče in stene iz betona in mavčno-kartonskih plošč</p>	
<p>Požarni ovoj CFS-B</p> <p>Požarni ovoj za zaščito nevnetljivih izoliranih cevi</p>	<p>Požarna zatesnitev negorljivih izoliranih cevi s premerom med \varnothing 28 in \varnothing 114, ob debelini izolacije med 19 mm in 80 mm</p> <p>Primeren za cevi iz jekla, nerjavečega jekla, aluminija in bakra</p> <p>Primeren za cevi z izolacijo iz sintetične gume (Armaflex, Armacell)</p>	
<p>Požarni čepi in sistem CP 658</p> <p>Požarni čepi za zatesnitev okroglih odprtin za kable</p>	<p>Zatesnitev okroglih odprtin premera od 50 mm do 200 mm za prehod kablov in kabelskih snopov skozi betonske in mavčno kartonske stene in plošče</p> <p>Zaradi svoje preproste in čiste montaže so požarni čepi primerni za uporabo v okoljih, kjer je potrebna popolna odsotnost prahu, ter v prostorih, kjer prihaja do pogostih sprememb in posodobitev električnih naprav, na primer v računalniških centrih, bolnišnicah in laboratorijih, stavbah v fazi gradnje ali renovacije, proizvodnih obratih, skladiščih itd.</p>	
<p>Intumescentna požarna tesnilna masa CFS-IS</p> <p>Intumescentna tesnilna masa na vodni osnovi</p>	<p>Zatesnitev požarnih sten in plošč:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odprtine majhnih in srednjih dimenzij - preboji kablov in kabelskih snopov - vnetljive cevi s premerom do 50 mm - montaža novih kablov v odprtine, predhodno zaprte s požarno malto CP 636 - izolirane kovinske cevi 	
<p>Požarni diski CFS-D 25</p> <p>Požarni diski</p>	<p>Samolepilni koloti iz požarne mase za enojne kable in snope za odprtine do največ 25 mm</p>	

7. EVAKUACIJA

7.1. SPLOŠNO

Obstoječe evakuacijske poti se izboljšajo. Dodatno bo izvedeno notranje stopnišče, preko katerega bo možna evakuacija iz novih prostorov v nadstropju.

Glede na namembnost in velikost objekta je načrtovan umik vseh ogroženih ljudi hkrati po najbolj varni poti na varno oziroma na prosto.

Uporabniki v pritličju se preko izhodov umaknejo direktno na prosto. Uporabniki v nadzemni etaži se preko stopnišč umaknejo na nivo pritličja ter nato preko izhodov direktno na prosto.

V OŠ Danile Kumar bo nameščen sistem AJP, ki požar hitro odkrije in javi, s čimer je omogočen hiter pričetek evakuacije. Nameščena bo varnostna razsvetljava, evakuacijske poti bodo označene s piktogrami.

Predvideno število uporabnikov v celotni stavbi 3 in v delu nadzidave je navedeno v poglavju 3.6. Večina uporabnikov je v pritličju in 1. nadstropju, kjer so učilnice in prostori za veliko uporabnikov.

Zbirno mesto je obstoječe.

OPOMBE:

- 1) Predlog za ureditev obstoječih evakuacijskih poti je bil podan v NPV za prenovu šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o., po katerem se lahko uporabniki v podzemni etaži preko izhodov umaknejo direktno na prosto oz. preko stopnišč v pritličje ter nato preko izhodov direktno na prosto.
- 2) Evakuacijski načrti se morajo posodobiti glede na novo stanje.

7.2. HORIZONTALNA EVAKUACIJA

7.2.1. Dolžine evakuacijskih poti

Zahteva

Največje dovoljene dolžine evakuacijske poti v objektu so lahko:

- 20 m iz prostora z enim izhodom,
- 35 m iz prostora z dvema ali več izhodoma,
- 35 m do enega izhoda na prosto oz. zaščitenega stopnišča in
- 50 m do dveh ali več izhodov na prosto oz. zaščitenih stopnišč.

Delov evakuacijske poti, ki so daljši od 20 m (umik v eni smeri) oz. 35 m (umik v dveh ali več smereh), ni treba urediti kot zaščiten hodnik, ker bo vgrajen sistem AJP.

Izvedba

Na grafičnih prilogah so označene največje evakuacijske razdalje.

7.2.2. Število in širina izhodov

Zahteva

Število oseb, ki je lahko v posamezni etaži/prostoru, je odvisno glede na širino stopnišč in izhodov, ki so v objektu. Za izračun veljajo spodaj napisane omejitve.

Število uporabnikov	Število in širine izhodov
do 50 uporabnikov	en izhod, širine 0,9 m
do 100 uporabnikov	dva izhoda, širine 0,9 m
do 200 uporabnikov	trije izhodi, širine 0,9 m ali dva izhoda, eden s širino 0,9 m, drugi s širino 1,2 m
nad 200 uporabnikov	vsaj dva izhoda, širine 1,2 m, skupna širina vseh izhodov se izračuna ob upoštevanju lokacije etaže, kjer je prostor: - pritličje: 0,6 m na 100 uporabnikov (ne = 100) - etaže nad pritličjem: 0,6 m na 60 uporabnikov (ne = 60) - etaže pod pritličjem: 0,6 m na 50 uporabnikov (ne = 50) $\dot{s} = n \times 0,6 / ne$ š - širina izhodov, n - dejansko število uporabnikov v prostoru ali več prostorih ne - računsko število uporabnikov v prostoru ali več prostorih

Svetla širina izhodov **na prosto oz. iz zaščitenega stopnišča** mora biti min. 1,20 m. Svetla širina izhodov iz gospodarskih prostorov (tehnični prostori) velikosti BTP do 50 m² mora biti vsaj 0,80 m.

Izvedba

Glede na zgoraj navedene zahteve in izračun števila uporabnikov (poglavje 3.6) so zahteve za izhode navedene v tabeli spodaj za posamezne sklope v objektu in ne za posamezne prostore. V grafični prilogi so označene minimalne širine izhodov.

Etaža	Št. uporabnikov	Zahteva	Načrtovano
K	3	1 x min. 0,9 m	2 x cca. 0,8 m (obstoječi izhodi iz zaklonišča)
P	234	2 x min. 1,2 m	2 x 1,8 m (glavni izhod na prosto) 1 x 1,7 m (požarni izhod na Rodičevo ul.) 1 x 1,7 m (izhod iz vetrolova – na prosto)
	celotni objekt: 234+294+3 = cca. 530	skupna širina najmanj 3,2 m, vsaj dva izhoda vsak po 1,2 m	1 x 0,9 m (iz jedilnice na prosto) 1 x 1,8 m (iz kuhinje na prosto) 1 x 0,9 m (iz telovadnice na prosto)
1N	nadzidava	54	2 x min. 0,9 m
	investicijsko vzdrževanje	294	skupna širina najmanj 3,0 m 2 x min 1,2 m 1 x min 0,9 m OPOMBA: Glej poglavje 4.7.
			1 x 1,2 m (proti zaščitenemu stopnišču) 1 x 0,9 m (v notranje stopnišče)
			1 x 1,2 m (v zaščitenem stopnišču) 1 x 2,4 m (nezaščitenem stopnišču)

Z nadzidavo bo izveden dodaten izhod v novo notranje stopnišče. Izhod v smeri proti zaščitenemu stopnišču bo ohranjen. Število in širine ostalih izhodov se ohranjajo – zatečeno stanje.

Svetla širina končnih izhodov zadostuje za predvideno število uporabnikov. Ostali obstoječi izhodi ustrezajo glede na število uporabnikov v objektu, kot je navedeno v poglavju 2.2.5.

Načrtovane evakuacijske poti so razvidne iz grafičnih prilog. Upošteevane so zgoraj navedene omejitve.

7.2.3. Širina hodnikov

Zahteva

Minimalna svetla širina novih hodnikov mora biti najmanj 1,20 m oz. skladno s širino iz poglavja 7.2.2 za veliko uporabnikov.

Izvedba

Obstoječi hodniki se ohranjajo z obstoječimi širinami – zatečeno stanje.

7.3. VERTIKALNI UMIK

7.3.1. Število in širina stopnišč

Zahteva

Glede na površino etaže 1. nadstropja v delu nadzidave (PS-3 cca. 275 m², t.j. manj kot 900 m²) je za evakuacijo zahtevano vsaj eno stopnišče. BTP etaže ne sme presegati 900 m² na vsako stopnišče. V delu nadzidave ne bo prostorov za veliko uporabnikov, zato ni zahteve za dve zaščiteni stopnišči.

Površina etaže 1. nadstropja, ki je predmet energetske sanacije, znaša cca. 1177 m² in bi skladno z zahtevami veljavne zakonodaje (npr. za primerljivo novogradnjo) potrebovali 2 zaščiteni stopnišči. Zaradi drugih načrtovanih ukrepov, s katerimi bo požarna varnost izboljšana, ni zahteve za dodatno zunanje požarno ločeno stopnišče – zatečeno stanje. V primeru prihodnjih večjih posegov v objekt predlagamo, da se izvede tudi novo zunanje požarno stopnišče, s čimer bi evakuacijske poti v celoti izpolnjevale zakonodajne zahteve, kot je opisano v poglavju 4.7.

Svetla širina novih stopnišč mora biti vsaj 1,20 m oz. skladno s širino iz poglavja 7.2.2 za veliko uporabnikov. Širina obstoječih stopnišč se ohranja.

Izvedba stopnišč je razvidna iz grafičnih prilog.

7.3.2. Požarna zaščita

Zahteva

Nadzidava: Notranje stopnišče je znotraj istega požarnega sektorja (PS-1) in ne bo požarno ločeno.

OPOMBA: meja požarnega sektorja poteka med notranjim stopniščem in novimi prostori nadzidave v 1. nadstropju.

Energetska sanacija: zahodno notranje stopnišče se požarno loči. Za zahteve glede požarne odpornosti glej poglavje 6.4. Za zahteve za odvod dima in toplote glej poglavje 10.2.1.

Izvedba

Nadzidava: Zunanje stopnišče je požarno zaščiteno stopnišče.

Energetska sanacija: Notranje stopnišče se uredi kot požarno zaščiteno stopnišče (glej poglavje 6.2). Glej tudi grafične priloge.

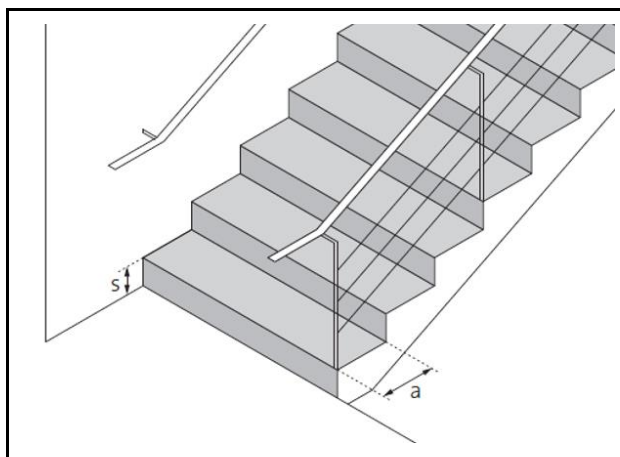
7.3.3. Izvedba evakuacijskih poti – stopnice, podesti, ograje, klančine, pragovi

V primeru posegov v obstoječe evakuacijske poti se upošteva spodaj navedene zahteve.

Zahteva

Na evakuacijski poti je dovoljeno le stopnišče z najmanj tremi stopnicami. V stopnišču z do petimi stopnicami morajo biti stopnice označene, npr. z rumeno barvo, svetlečimi ali drugače barvno izstopajočimi trakovi.

Višina in globina vseh stopnic med podesti morata biti enaki. Stopnice morajo biti izvedene v skladu z zahtevami s spodnjo skico. Dimenzije stopnic so prikazane na skici spodaj. Ideal je višina 17 cm in globina 29 cm.



Dimenzije stopnic:

Stopnice morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

$2s + a = 0.63$ m (dopustna toleranca: 0.62 - 0.65 m)

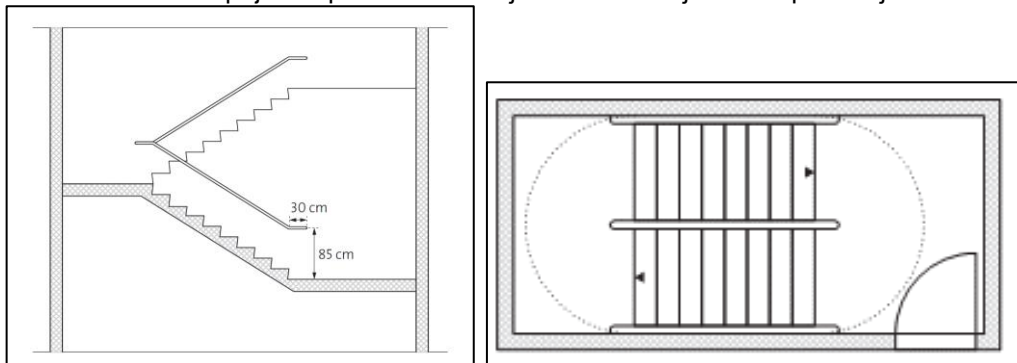
$s + a = 0.46$ m (dopustna toleranca: 0.45 - 0.47 m)

Na mestih, kjer se spremeni smer stopnic, morajo biti izvedeni podesti. Podesti na stopnišču morajo biti tudi v nivoju vsake etaže ter po 20 stopnicah.

Talna obdelava stopnic mora biti trdna, stabilna, nedrseča, kontinuirana in suha (lastnosti se ne smejo spremeniti, če se talna površina zmoči). Čelo stopnic mora biti ravno, da se stopalo ne zatakne ob previsni del.

Zahtevana svetla širina poti po podestu ne sme biti omejena, kadar je vratno krilo vrat, ki se odpirajo v stopnišče, odprto. Prostor podesta mora biti brez ovir.

Ob obeh straneh morajo biti nameščeni ročaj⁴, ki morajo segati v iztek vsaj 300 mm (skica spodaj). Ročaj mora imeti dober oprijem – pritrdila ne smejo ovirati drsenja z roko po ročaju.



Klančine na evakuacijskih poteh ne smejo imeti več kot 6 % naklona.

Pragovi na evakuacijski poti ne smejo biti višji od 1,5 cm.

7.4. SVETLA VIŠINA NA EVAKUACIJSKI POTI

Zahteva

Svetla višina hodnikov in stopnišč, ki so sestavni del evakuacijske poti, mora znašati najmanj 2,1 m. Svetla višina vrat mora znašati najmanj 2,0 m.

7.5. VRATA

Zahteva

Odpiranje vrat na evakuacijski poti ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad dostopom ali protivlornega varovanja stavbe.

Za požarno odpornost vrat v požarnih ločitvah glej poglavje 6.4.

7.5.1. Krilna vrata

Zahteva

Vrata na evakuacijskih poteh se morajo odpirati v smeri evakuacije. Glede smeri odpiranja ni zahteve za vrata:

- iz prostorov, kjer se lahko hkrati zadrži največ 20 uporabnikov in kjer razmerje med največjim številom oseb in BTP prostora ni večje od 0,3,
- iz toplotnih postaj in podobnih tehničnih prostorov, iz tehničnih prostorov brez vnetljivih tekočin ali plinov s požarno obremenitvijo pod 250 MJ/m², shramb za orodje in podobnih prostorov.

Vrata v stopnišče in na končnih izhodih morajo imeti stavbno okovje skladno s SIST EN 179 oz. protipanič drog skladno s SIST EN 1125. Zahteve za EN 179 in EN 1125 ne veljajo v primeru drsnih vrat.

Vrata na izhodih na varno mesto morajo biti taka, da jih lahko gasilci v nujnem primeru s svojimi orodji odprejo z zunanje strani.

Izvedba

Predviden tip stavbnega okovja je prikazan v grafičnih prilogah.

7.5.2. Drsna vrata

Zahteva

⁴ Skladno s 56. členom Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih morajo stopnišča s 5 in več stopnicami biti vsaj na eni strani ograjena z varnostno ograjo. Stopnišča z 10 in več stopnicami morajo imeti varnostno ograjo na obeh straneh. Ograje stopnišča morajo biti vsaj 1 m visoke.

Avtomatska drsna vrata na evakuacijskih poteh morajo biti skladna s standardom EN 16005 (redundantna vrata). Redundantni pogon sestavlja glavni motor in dodatni motor, ki ju poganja redundantni krmilnik kateri zagotavlja normalno delovanje in odprtje vrat v ekstremnih situacijah. Baterijska podpora omogoča odprtje vrat ob izpadu omrežne napetosti.

Ob aktiviranju požarnega signala, izpada električne energije, okvare vrat ali aktiviranja tipke za prisilno odpiranje se samodejno drsno odprejo in ostanejo odprta.

Pri izvedbi drsni vrat se upošteva tudi smernica SZPV 413 Zahteve za avtomatska vrata na evakuacijskih poteh.

Za ročna drsna vrata ni zahteve.

Izvedba

Drsna vrata za evakuacijo so označena na grafičnih prilogah.

7.5.3. Elektronska ključavnica

Zahteva

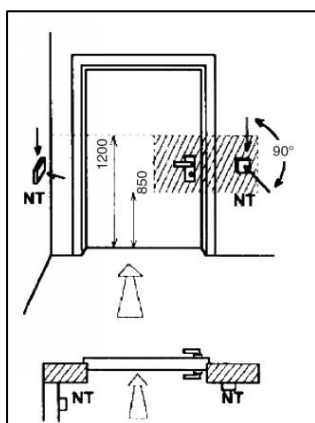
V kolikor bodo imela vrata na evakuacijskih poteh elektronsko ključavnico zaradi zahtev varovanja premoženja, se mora ključavnica odkleniti na signal:

- Tipke za izklop v sili, ki na pritisk odpre električno ključavnico (antipanic terminal); tipka mora biti na strani vrat, iz katere se umikajo ljudje.
- Kadar zmanjka električnega toka ali pride do sistemske napake.
- Na signal AJP (v objektu ne bo tega sistema).

Pri izvedbi se upošteva smernico SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh.

Pomembnejše zahteve smernice SZPV 411 so:

- Električne ključavnice se morajo odpreti tudi pri obremenitvi vrat v smeri evakuacije in sicer pri 90 % sile za pridržanje vrat, vendar pri največ 3 kN.
- Električni sistemi za zaklepanje vrat ne smejo onemogočati ali časovno zamikati odpiranja vrat. Krmiljenje električnih sistemov za zaklepanje mora biti tako, da odpiranje vrat v primeru napake ni onemogočeno ali časovno zamaknjeno.
- Poleg vrat, ki imajo vgrajen sistem blokad mora biti nameščena tipka za izklop v sili (NT), ki mora biti osvetljena, imeti mora rdeč operativni del v obliki gobe in stikalo, ki se odpre s silo. Zanj veljajo tudi zahteve SIST EN 60947-5-1 za komandne enote v primeru sile. Tipka za izklop v sili mora imeti notranjo osvetlitev. Tipka za izklop v sili je lahko prekrita s prozornim pokrovom, da ne pride do nenamerne sprožitve. Sila za sprožitve tipke za izklop v sili skupaj s silo, potrebno za odprtje pokrova, ne sme preseči 80 N. Operativni del gobaste oblike mora imeti premer najmanj 25 mm. Tipke za izklop v sili morajo biti nameščene v bližini vrat ali na krilih vrat v skladu z naslednjo skico. Višina nad tlemi ne sme preseči 1.200 mm. Priporočena višina je 850 mm.



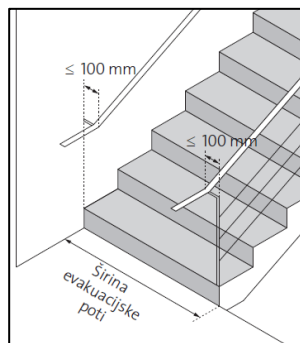
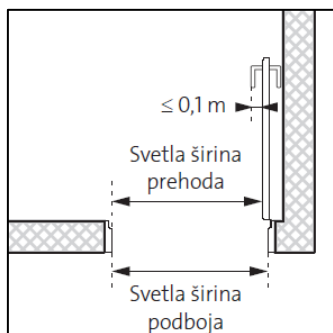
Tipka za izhod v sili mora biti označena z naslednjim znakom.



7.6. MERJENJE SVETLE ŠIRINE

Zahteva

Svetla širina vrat in stopnišč se meri kot prikazuje skica spodaj.



Kljuka ali držalo, ki sega manj kot 100 mm v območje svetle širine vrat ali stopnišča, se ne upošteva kot ovira.

7.7. OZNAČBE IZHODOV IN EVAKUACIJSKIH POTI

Zahteva

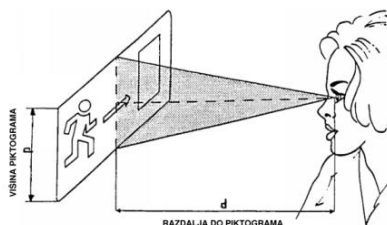
Namestitev piktogramov mora biti skladna s standardom SIST EN 1838. Piktogrami morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN ISO 7010.

Piktogrami v stalnem spoju niso zahtevani – v objektu bo manj kot 500 oseb (glej poglavje 3.6).

Piktogrami morajo biti postavljeni navpično in pravokotno na smer gibanja. Piktogrami bodo na evakuacijskih poteh nameščeni pri vseh spremembah smeri, nivoja in nad izhodnimi vrati.

Velikost piktogramov se določi po formuli v odvisnosti od »razdalje do piktograma« in ali bo »piktogram z notranjo osvetlitvijo«. Tabela spodaj prikazuje izračunane vrednosti za pričakovane razdalje razpoznavnosti.

$d = s * p$, kjer je
 d razdalja do piktograma (razdalja razpoznavnosti)
 p višina piktograma, širina piktogram je 2p
 s konstanta, 200 pri piktogramih z notranjo osvetlitvijo, 100 pri zunanji osvetlitvi



Razdalja razpoznavnosti	Dimenzije piktogramov (dolžina x višina)	
	Zunanja osvetlitev	Notranja osvetlitev
5 m	100 mm x 50 mm	50 mm x 25 mm
10 m	200 mm x 100 mm	100 mm x 50 mm
15 m	300 mm x 150 mm	150 mm x 75 mm
20 m	400 mm x 200 mm	200 mm x 100 mm
25 m	500 mm x 250 mm	250 mm x 125 mm

8. NAPRAVE ZA GAŠENJE IN DOSTOP GASILCEV

8.1. DOSTOP GASILCEV IN INTERVENCIJSKE POVRŠINE

Dostopi za gasilce so obstoječi in se ne spreminjajo - ohrani se obstoječe stanje: ena delovna površina je na javni cesti zahodno od objekta, dve pa na zemljišču investitorja na dovozni poti vzhodno od objekta.

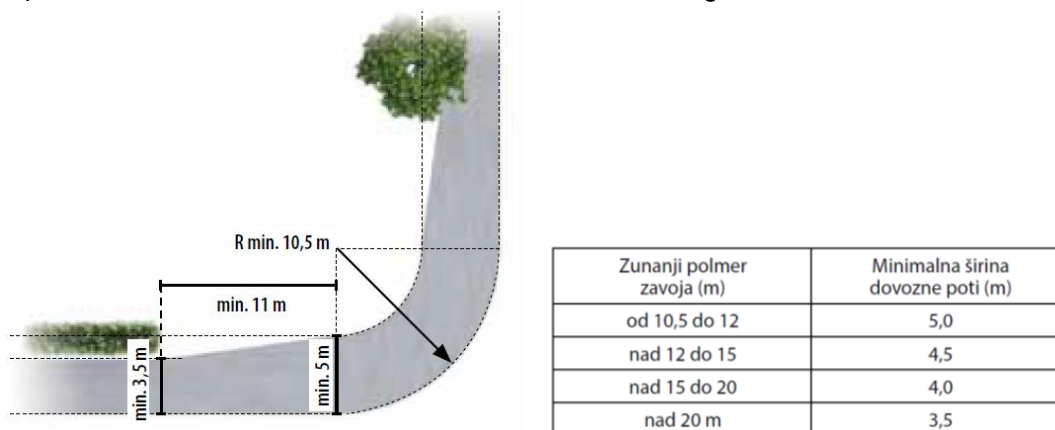
V primeru posegov v dostope za gasilce je potrebno upoštevati spodnje zahteve.

Zahteva

Krožna dovozna pot okrog OŠ Danile Kumar ni zahtevana (objekt ne spada v skupino stavb, za katere se zahteva krožna dovozna pot).

V objektu bo omogočen notranji napad za gašenje objekta preko evakuacijskih izhodov.

Intervencijske poti morajo biti v skladu s Slovensko tehnično smernico za požarno varnost TSG-1-001:2019. Upošteva se tudi zahteve smernice SZVP206, Površine za gasilce ob stavbah.



Dovozna pot za gasilska vozila mora biti označena skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (glej slike spodaj) s prometnim znakom 2417 - Intervencijska pot in dopolnilno tablo 4803 - Dovozna pot za gasilska vozila. Znak za intervencijsko pot mora biti viden z javne prometne površine.



Prometni znak 2417



Dopolnilna tabla 4803

Če na lokaciji obstaja velika verjetnost nepravilnega parkiranja (npr. v bližini večstanovanjskih stavb), je treba **cestno površino** označiti z napisom na površini poti 5510 – INTERVENCIJSKA POT, razen če talne oznake ni mogoče narisati (npr. na travnatih, peščenih in podobnih površinah).

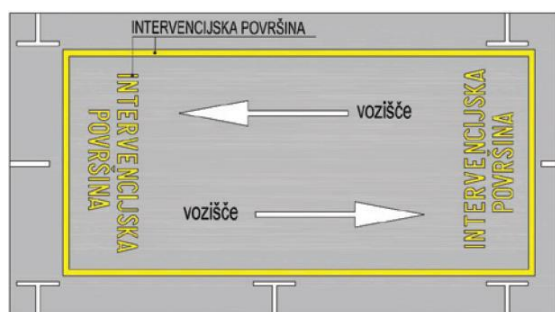


Napis 5510 - »INTERVENCIJSKA POT«

Zagotoviti je potrebno najmanj **dve delovni površini** (obseg zazidane površine objekta je več kot 150 m) **za gasilce** dimenzij 6 m x 11 m, ki morata biti urejeni na različnih straneh objekta. Oddaljenost delovnih površin od virov vode za gašenje (npr. hidrantov zunanjega hidrantnega omrežja) in priključkov za gasilce (npr. priključek na mokri dvižni vod ipd.) je razvidna iz tabele spodaj.

Delovna površina	Oddaljenost
Delovna površina pri virih vode za gašenje	Upoštevati je treba dva pogoja: - Oddaljenost delovnih površin od dostopov za gasilce je lahko največ 20 m tlorisne razdalje oziroma 40 m poti za dostop gasilcev, če le-ta ni speljana v ravni liniji oziroma so vmes ovire. - Pri požarno zahtevnih stavbah je razdalja med delovno površino in minimalno dvema hidrantoma lahko največ 60 m, obenem pa tudi med hidrantoma najmanj 60 m. Razdalja med hidranti in stavbo ne sme biti manjša od 5 m in ne večja od 80 m. Razdalja med delovno površino in virom 50 % vode za gašenje (npr. hidrant) je lahko največ 60 m.

Na javnih površinah ni zahteve za označitev delovne površine, saj se predvideva, da bodo te vedno proste. Delovne površine morajo biti skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah označene (glej slike spodaj) z oznako 5340 (rumena črta z debelino 10 cm) in napisom 5510 – INTERVENCIJSKA POVRŠINA na označeni delovni oziroma postavitveni površini. Če talne oznake INTERVENCIJSKA POVRŠINA ni mogoče narisati (npr. na travnatih, peščenih in podobnih površinah), mora biti površina označena s tablo INTERVENCIJSKA POVRŠINA, ki mora biti velika najmanj 600 mm x 200 mm.



Napis 5510 - »INTERVENCIJSKA POVRŠINA« in talna oznaka 5340 (rumena črta z debelino 10 cm)



Tabla »INTERVENCIJSKA POVRŠINA«

Izvedba

V grafični prilogi so označene lokacije za delovne površine.

8.2. VODA ZA GAŠENJE

Voda za gašenje bo iz obstoječega hidrantnega omrežja. Ohranja se obstoječe stanje.

OPOMBA: Velikost požarnega sektorja se ne poveča oziroma se celo zmanjša.

8.3. ZAJEM POŽARNE VODE

Zahteva

Glede na vrsto in količino snovi se skladno s Smernico za zajem požarne vode določi, ali so ukrepi za zajem požarne vode obvezni.

Tudi v primeru, ko mejna količina ni dosežena, lahko ARSO v posebnih primerih zahteva ukrepe za zajem požarne vode. Zlasti to velja:

- za obrate, za katere velja Uredba o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic,
- ob nevarnosti eksplozije zaradi hlapov lahko vnetljivih tekočin v kanalizacijskih napeljavah (npr. obrat s skladiščem lahko vnetljivih snovi),
- ob pomanjkljivi tehnični opremi za varstvo pred požarom (npr. obrat nima avtomatske gasilne naprave),
- ob problematični gradnji in/ali gradbenih materialih z visoko požarno ogroženostjo (npr. lesena gradnja),
- ob problematičnem odtekanju požarne vode.

Izvedba

V OŠ Danile Kumar se ne uporabljajo ali shranjujejo nevarne snovi (oz. ne presegajo mejne vrednosti skladiščenih količin), ki bi z gasilno vodo lahko povzročile večje onesnaženje okolja. Količina bo manjša od zahtevane v Smernici za zajem požarne vode MST 13/2020.

8.4. SUHI DVIŽNI VOD

Ni zahteve za suhi dvižni vod. Objekt ne dosega meril pri katerih bi zahtevali suhi dvižni vod:

- objekt ima manj kot 6 nadzemnih etaž,
- objekt ima manj kot 5 podzemnih etaž.

8.5. NOTRANJI HIDRANTI

Pri posegih ali prenovah hidrantov se upošteva spodaj navedene zahteve.

Zahteva

V OŠ Danile Kumar je zahtevana namestitvev notranjih hidrantov (BTP stavbe je več kot 600 m², površina požarnega sektorja je več kot 1000 m²) skladno s spodnjo tabelo.

Požarni sektor	Opis	Površina [m ²]	Notranji hidranti
PS-1	Požarni sektor obstoječih prostorov zahodnega in južnega dela stavbe v kleti, pritličju in nadstropju	cca. 3550 m ²	So zahtevani (površina > 1000 m ²)
PS-2	Požarni sektor jedilnice s kuhinjo v pritličju in strojnico v kleti	cca. 610 m ²	Niso zahtevani (površina < 1000 m ²)
PS-3	Požarni sektor novogradnje (nadzidave) v nadstropju	cca. 275 m ²	Niso zahtevani (površina < 1000 m ²)

Notranji hidranti (pretok 16 l/min oz. 0,27 l/s pri tlaku na ročniku 2,5 bar) so namenjeni za gašenje začetnih požarov in jih uporabljajo ustrezno usposobljeni zaposleni in gasilci. Dovodne cevi za hidrante morajo biti tako velike, da je možno delovanje dveh najbolj neugodnih hidrantov hkrati.

Notranje hidrantno omrežje se lahko veže na javno omrežje, v kolikor je tlak v omrežju zadosten.

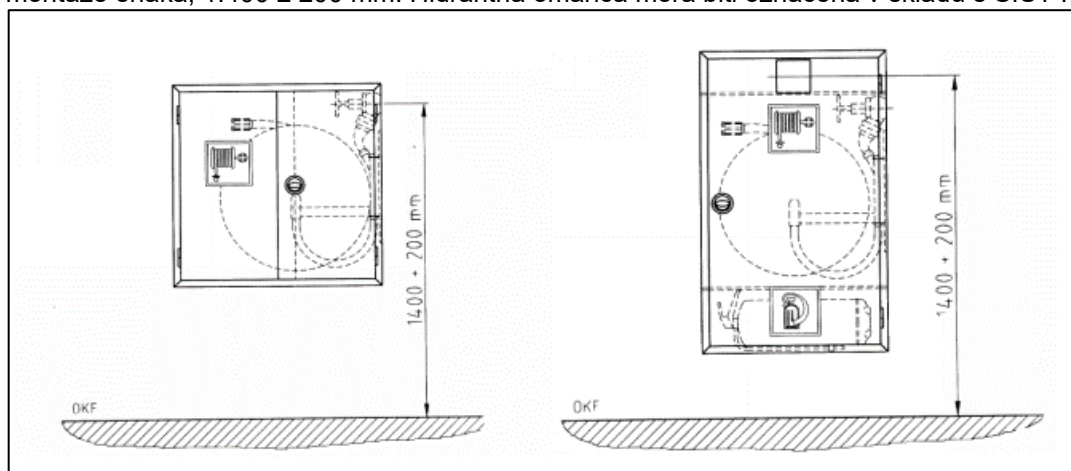
OPOMBA: Če je zadosten tlak v vodovodnem omrežju (statični tlak 3 - 3,5 bar), za hidrantno omrežje ni potreben hidrofor. V nasprotnem primeru mora biti hidrofor vezan na rezervno električno napajanje, kot je določeno v poglavju 10.5.

Notranji hidranti bodo razporejeni tako, da je s curki vode mogoče doseči celotno tlorisno površino. Upoštevamo samo zaprti del objekta. Pri tem upoštevamo dolžino cevi 30 m in 3 m domet curka.

Notranji hidrant mora biti opremljen s poltogo cevjo DN 19 mm. Maksimalna dolžina cevi je 30 m. Hidrantna cev mora biti v skladu s standardom EN 671-1 ali enakovredno in mora prenesti tlak do 12 bar. V vseh etažah mora biti zagotovljen servisni dostop do zapornih ventilov.

Dovodne cevi morajo biti iz negorljivih materialov. Če so iz gorljivih materialov, morajo biti napeljave zaščitene z materiali s požarno odpornostjo najmanj K₂30.

Višina montaže je razvidna iz skice spodaj. Glede na DIN 14461 se omarico montira na višino 1,400 ± 200 mm. Omenjena višina je višina med tlemi in ventilom. Pri zidnih kombiniranih hidrantnih omaricah je višina montaže enaka, 1.400 ± 200 mm. Hidrantna omarica mora biti označena v skladu s SIST ISO 7010.



OPOMBA:

Gašenje z notranjimi hidranti je primerno samo za gašenje požarov tipa A (trdne snovi). Gašenje električnih naprav ni dovoljeno. Gašenje z notranjimi hidranti je namenjeno samo za začetne manjše požare. Notranje hidrante lahko uporabljajo uporabniki, ki so dobro informirani in usposobljeni glede varne uporabe notranjih hidrantov.

Pri uporabi notranjih hidrantov obstaja nevarnost, da bodo uporabniki predolgo časa gasili požar. Uporabniki objekta pri gašenju požara nimajo gasilske opreme in kisikovih mask, kot jih imajo gasilci, zato obstaja realna nevarnost, da bodo pri gašenju požara lahko pod vplivom dimnih plinov. Slednje mora biti obrazloženo vsem zaposlenim pri izobraževanjih iz varstva pred požarom.

8.6. GASILNI APARATI

Zahteva

Za začetno gašenje požarov morajo biti na voljo gasilni aparati (gasilniki), ki so glede na površino prostorov, požarno nevarnost in vrsto pričakovanega začetnega požara oziroma razred požara izbrani v skladu s Pravilnikom o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov. Upošteva se določbe pravilnika za stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo (6. člen).

Gasilniki morajo biti nameščeni na vidnih in dostopnih mestih in od najbolj oddaljene točke prostora ne smejo biti oddaljeni več kot 20 m. Predpisana višina prijema glede na glavo gasilnika z mehanizmom za aktiviranje znaša 0,8-1,2 m.

Načrtovano število in tip gasilnikov je prikazan v spodnji tabeli. Podane so minimalne zahteve, ustrezni so tudi gasilniki istega tipa z višjim številom EG.

Etaža	Prostori	Površina prostorov skupaj [m ²]	Pričakovana vrsta začetnega požara po EN 2	Št. izračunanih enot gasila EG	Število in tip gasilnikov	
K	tehnični prostori, shrambe	cca. 80	Razred A, B, C srednja požarna nevarnost	12	1 x 12 EG (ABC)	
	zaklonišča	cca. 380		36	3 x 12 EG (ABC)	
	hodniki	do 100	Razred A, majhna požarna nevarnost	6	1 x 6 EG (ABC)	
P	9 x učilnica hodniki, sanitarije telovadnice	cca. 590 cca. 600 cca. 740 skupaj 1930	Razred A, B, C srednja požarna nevarnost	42	7 x 6 EG (ABC)	
	kabineti, shrambe	cca. 140		18 (2/3 x 24)	2 x 9 EG (ABC)	
N	energetska sanacija	kemijska učilnica (laboratorij), kabineti	Razred A, B, C srednja požarna nevarnost	20 (2/3 x 30)	2 x 12 EG (ABC)	
		8 x učilnica hodniki, sanitarije		cca. 540 cca. 300 skupaj 840	18	3 x 6 EG (ABC)
	nadzidava	2 x učilnica hodnik, sanitarije		cca. 155 cca. 45 skupaj 200	6	1 x 6 EG (ABC)
		kabinet, shramba, strojnica		cca. 30	12	2 x 6 EG (ABC)

OPOMBE:

- 1) Izračun enot gasila smo naredili za celotno stavbo. Za stavbe za izobraževanje se (skladno s Pravilnikom o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov) zahteva na pet učilnic oz. na vsakih 300 m² etažne površine najmanj en gasilnik s 6 EG, vendar ne manj kot trije gasilniki s 6 EG v stavbi. Za delavnice, laboratorije, kabine in druge posebne prostore se vrsta in število gasilnikov določi glede na površino območja.
- 2) Jedilnica s kuhinjo je bila predhodno prenovljena in v tem NPV ni obravnavana – gasilniki so povzeti po navedenem projektu (vir: Načrt požarne varnosti za prenovo šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o.).
- 3) V požarnem sektorju PS-3 (nadzidava) notranji hidranti niso zahtevani, zato se ne upošteva zmanjšanja enot gasila za 1/3. V ostalih požarnih sektorjih so notranji hidranti nameščeni, zato se upošteva zmanjšanje enot gasila za 1/3.
- 4) Zaklonišča v kletnih etažah se uporabljajo kot fitnes oz. shrambe, zato so zajeta v površini za izračun enot gasila.
- 5) Uporabi se lahko obstoječe gasilnike, če so brezhibni in pregledani (potrdilo o pregledu požarne opreme). Lokacije obstoječih gasilnikov so povzete po požarnem načrtu (Borštnar & Co, 2008). Za obstoječe gasilnike predpostavimo gasilno sposobnost 6 EG skladno s Pravilnikom o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov. Skupno število enot gasila nameščenih gasilnikov mora biti enako ali večje od izračunanega števila enot gasila.

Izvedba

Predlog namestitve gasilnikov je prikazan na grafičnih prilogah.

8.7. MESTO ALI PROSTOR ZA OMARICO ZA POŽARNI NAČRT

Zahteva

Zagotovi se mesto ali prostor poleg glavnega vhoda v stavbo, kjer se namesti omarica za požarni načrt. Omarica mora biti velikosti najmanj (V x Š x D) 350 mm x 300 mm x 80 mm.

Objekti, za katere je obvezna izdelava požarnega načrta, so navedeni v Pravilniku o požarnem redu (Uradni list RS, št. 52/07, 34/11 in 101/11):

Požarni načrt je potrebno izdelati za objekte v katerih obstaja najmanj srednja požarna ogroženost po predpisih o ugotavljanju ocene požarne ogroženosti oziroma za objekte, v katerih je hkrati lahko več kot 100 ljudi. Požarni načrt se mora izdelati tudi za objekte, ki so opremljeni s sončno elektrarno, povezano na javno električno omrežje.

9. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM ZA STROJNE IN ELEKTRO INSTALACIJE

9.1. STROJNE INSTALACIJE

9.1.1. Prezračevanje

Zahteva

Prisilno prezračevanje se mora samodejno izklopiti na signal AJP. V klimatske in prezračevalne naprave se vgradi dimne vzorčne komore. Ob izpadu AJP mora biti mogoče tudi ročno izklopiti prezračevalni sistem.

Prezračevalne naprave ne smejo biti priključene na odvodnike dimnih plinov.

Prezračevalne naprave, ki so namenjene samo enemu požarnemu sektorju, so lahko poljubno nameščene znotraj požarnega sektorja, ki ga prezračujejo. Prezračevalne naprave, ki so namenjene več požarnim sektorjem, morajo biti nameščene v požarno ločenem prostoru z najmanj enako požarno odpornostjo, kot se zahteva za prezračevane sektorje. Za dodatne zahteve za prostore s prezračevalnimi napravami se uporablja Vzorčna smernica o požarnovarnostnih tehničnih zahtevah za prezračevalne naprave (M-LÜAR). Notranje obloge prostorov s klimati (prezračevalne centrale) morajo biti negorljive (M-LÜAR).

Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih materialov (odziv na ogenj A1/A2). Gibki kanali so dovoljeni samo znotraj istega požarnega sektorja za prikllope posameznih naprav (npr. difuzorji, ventilatorji,...). Pri strojih z odsesavanjem so dovoljene fleksibilne cevi dolžine največ 4 m in najmanj razreda C. Toplotna izolacija prezračevalnih kanalov mora biti najmanj težko gorljiva, odziv na ogenj C. Pri prehodu preko požarne stene mora biti toplotna izolacija negorljiva A1/A2 oz. mora biti požarno zatesnjena – certificirana sistemska rešitev. Toplotna izolacija prezračevalnih kanalov mora biti negorljiva (odziv na ogenj A1/A2):

- v zaščitenem stopnišču,
- nad spuščnim stropom, ki je vgrajen zaradi povečanja požarne odpornosti konstrukcije,
- če je temperatura zraka višja od 85 °C,
- če bi lahko prišlo do nabiranja gorljivega materiala na stene kanala (kuhinje, delavnice in podobni delovni procesi, ipd.).

Prezračevalni kanali, ki bodo prehajali požarne sektorje, morajo imeti na prehodu požarnih sektorjev nameščene požarne lopute z motornim pogonom, prožiti se morajo tudi preko sistema AJP (ne velja za požarne ventile, ki so namenjeni odvodu zraka iz manjših prostorov s požarno obremenitvijo pod 250 MJ/m² in imajo namenski, požarno ločen sistem prezračevanja, npr. sanitarije). Požarne lopute morajo imeti tudi termično prožilo za avtonomno proženje mehanizma za zapiranje. Požarna odpornost mora biti enaka požarni odpornosti elementa, ki ga prehaja, in sicer EI30(i↔o)S⁵ (oz. EI60(i↔o)S na meji PS-2). Požarne lopute morajo biti označene in izdelane v skladu s SIST EN 15650. Požarne lopute morajo biti redno servisirane in preizkušene v skladu s tehničnimi navodili proizvajalca požarnih loput. Na požarni loputi mora biti vidna oznaka o legi požarne lopute in projektna označba požarne lopute. Na prezračevalne kanale je treba v bližini požarnih loput vgraditi revizijske pokrove, s čimer se omogoči kontrola loput.

Kanali za prezračevanje, ki prečkajo drug požarni sektor in v njem nimajo odprtín, so lahko požarno odporni ali pa so zaščiteni s požarnim ovojem z obojestransko požarno odpornostjo, ki je enaka požarni ločitvi, in sicer EI30(i↔o)S (oz. EI60(i↔o)S na meji PS-2). V tem primeru vgradnja požarnih loput na meji požarnega sektorja ni zahtevana (če kanal ne povezuje dveh različnih požarnih sektorjev). Kanali morajo imeti klasifikacijo skladno s SIST EN 13501-3. V prezračevalnih kanalih ni dovoljeno uporabljati drugih nenamenskih inštalacij.

Požarni ventili se lahko uporabljajo za prezračevanje manjših prostorov do 10 m², kot so npr. prostori za čistila, energetske prostori. Proženje požarnih ventilov prek sistema AJP ni zahtevano za požarne ventile, ki so namenjeni odvodu zraka iz manjših prostorov s požarno obremenitvijo pod 250 MJ/m² in imajo namenski, požarno ločen sistem prezračevanja (npr. sanitarije). Ker je v stavbi zahtevan AJP, morajo imeti požarni ventili možnost javljanja stanja na požarno centralo – končno stikalo.

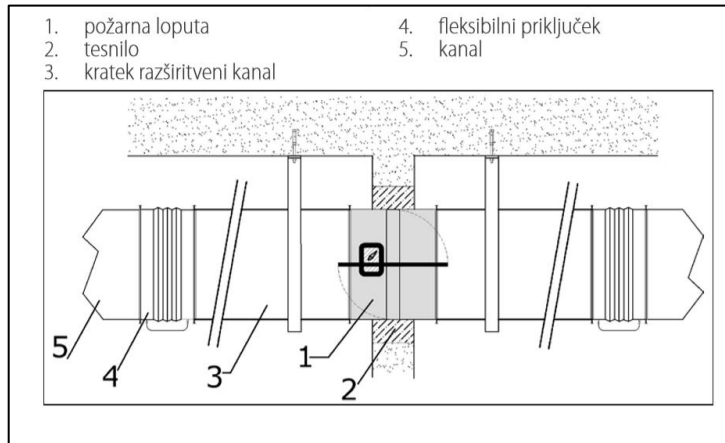
Požarni ventili in požarne lopute, ki niso krmiljeni prek sistema AJP, se ne smejo uporabljati na mejah požarnih sektorjev, ki mejijo na:

- zaščiteni stopnišča,
- prostore za veliko uporabnikov.

⁵ i↔o pomeni prenos požara iz notranjosti kanala navzven in obratno iz zunanosti v notranjost kanala.

Požarna loputa ali požarni ventil se ne sme uporabiti kot regulirna loputa. Požarne manšete ali trakovi se ne smejo uporabljati namesto požarnih ventilov ali požarnih loput.

Vgradnja in tesnjenje prehoda požarnih loput čez meje sektorjev mora biti v skladu s preizkušnji in dokumentacijo proizvajalca požarne lopute. Čez tesnilni sistem požarne lopute ni dovoljeno peljati drugih inštalacij. Priklop in izvedba prezračevalnih kanalov na požarno loputo se izvedeta v skladu z ŐNORM H 6031 – med požarno loputo in kanalom mora biti **fleksibilni priključek - kompenzator**, ki prepreči, da bi požarno loputo potegnili iz ležišča v primeru povesa prezračevalnega kanala (glej skico spodaj).

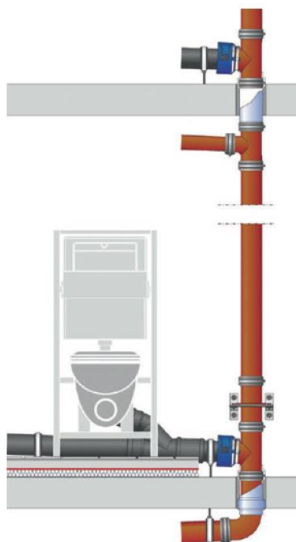


Vir: Lindab katalog, Okrogle požarne lopute WH25 – 500 Pa

9.1.2. Druge strojne instalacije

Zahteva

PVC kanalizacijske cevi morajo imeti na prehodu skozi požarno odporno ploščo iz spodnje strani nameščeno požarno objemko ali požarni trak, ki je nameščen v plošči. Prehod iz litoželeznih ali jeklenih kanalizacijskih cevi v plastične je potrebno v vsaki požarno ločeni etaži ali ločenem požarnem sektorju zaščititi s požarno objemko, ki je primerna za vgrajeni tip plastične cevi. Preboj litoželezne ali jeklene cevi skozi medetažno ploščo mora biti izveden skladno s smernico SZPV 408. Dovoljene so samo objemke, ki preprečujejo prehod požara, tudi če so vgrajene izven stene (izvedba s samostojnim ohišjem, spodnja slika).



Vir: SZPV 408

Toplotna izolacija za instalacije (cevi, ipd.) je lahko gorljiva, če je izvedba skladna s smernico SZPV 408. V zaščitenem stopnišču mora biti negorljiva, odziv na ogenj A1/A2, oziroma mora biti gorljiva toplotna izolacija prekrita z negorljivim ovojem z odzivom na ogenj A1/A2. Pri prehodu preko požarne stene mora biti toplotna izolacija inštalacij negorljiva z odzivom na ogenj A1/A2. Za izvedbo prebojev glej poglavje 6.4.11. Glej tudi ostala poglavja, ki se posredno nanašajo na strojne instalacije.

9.1.3. Ogrevanje

Objekt je ogrevan z vročevodom, v kleti objekta je toplotni izmenjevalec. Ni dodatnih zahtev.

9.2. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

Zahteva

Elektroenergetske instalacije in oprema bodo izvedeni v skladu z veljavnimi tehničnimi normativi in standardi. Ob začetku uporabe objekta se izvedejo meritve zaščite pred udarom el. toka in galvanskih povezav. V primeru, da pride do okvar, poškodb ali drugih pomanjkljivosti na el. napravah je potrebno te pomanjkljivosti takoj odpraviti.

Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij bo enaka požarni odpornosti elementa, skozi katerega inštalacija prehaja. Prehodi oz. preboji skozi požarne ločitve morajo biti izvedeni skladno s smernico SZPV 408.

Urejena mora biti možnost izklopa električne energije za celoten objekt s stikalom, nameščenim na glavnem razdelilniku oz. z oddaljeno tipko v notranjosti objekta.

Na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh smejo biti nadometno položene samo napeljave, ki se uporabljajo izključno za napajanje teh prostorov oziroma za napajanje naprav, ki so namenjene gašenju in reševanju.

Električne napeljave na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh v stavbi morajo biti položene:

- posamično ali druga poleg druge, pri čemer morajo biti kabli prekriti z najmanj 15 mm debelo plastjo mineralnega ometa,
- posamično ali druga poleg druge, do premera kablov 21 mm, v utorih, ki se zapolnijo s kameno volno, gostote najmanj 40 kg/m³, in prekrijejo s 15 mm debelo mineralno ploščo,
- znotraj požarno odpornih lahkih predelnih sten; to velja izključno za napeljave, ki napajajo električno opremo, vgrajeno v lahko predelno steno ali nanjo,
- v inštalacijske jaške in kanale, nad obešene stropne, v talne kinete in pod systemske dvignjene pode skladno z zahtevami smernice SZPV 408.

Posamezne naprave, ki so porabniki električne energije (npr. peč za glino), morajo biti skladne z veljavno zakonodajo in morajo ustrezati predpisanim tehničnim zahtevam. Varstvo pred požarom se ureja z organizacijskim predpisom, glej poglavje 13.1.

Elektro prostori morajo biti nedostopni obiskovalcem (npr. zaklenjeni ali dostopni samo iz prostorov, kjer se zadržujejo zaposleni).

Strelovodna napeljava mora biti brezhlebna ter periodično pregledovana v predpisanih rokih. V primeru poseganja v obstoječo strelovodno instalacijo mora biti izvedba skladna s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele ter v skladu s tehnično smernico TSG-N-003:2013.

Glej tudi ostala poglavja, ki se posredno nanašajo na elektroenergetske instalacije.

9.3. PLIN

V stavbi 3 je plinska instalacija v kuhinji, ki ni predmet obdelave (glej Načrt požarne varnosti za prenovo šolske kuhinje, št. 10/2019, Fojkarfire d.o.o.). Obstoječa plinska instalacija se ohranja.

Zahteva

V primeru posegov v plinsko instalacijo se upošteva nemška smernica za plinske inštalacije DVGW-TRGI in zahteve smernice TSG-1-001:2019.

10. ZAHTEVES ZA VGRAJENE SISTEME PROTIPOŽARNE ZAŠČITE**10.1. AKTIVNI SISTEM GAŠENJA V KUHINJI**

Aktivni sistem gašenja v kuhinji ni predmet obdelave.

10.2. ODVOD DIMA IN TOPLOTE**10.2.1. Stopnišča**

Odvod dima za zunanje stopnišče je zagotovljeno preko odprtih površin na prosto.

Novo notranje stopnišče (izvedeno z načrtovano nadzidavo) bo znotraj požarnega sektorja – ne bo urejeno kot požarno zaščiteno stopnišče. Ni zahteve za odvod dima in toplote iz stopnišča.

Obstoječe notranje stopnišče v južnem delu stavbe 3 se požarno loči, upoštevati je treba sledeče zahteve.

Zahteva

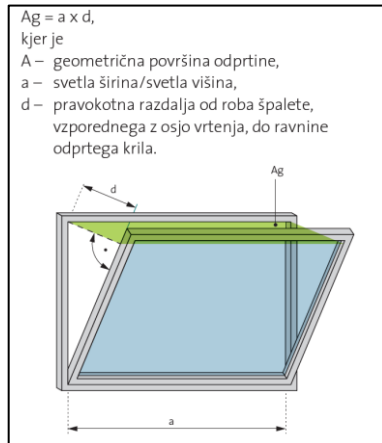
V najvišjem nadstropju znotraj stopnišča mora biti okno ali prezračevalnik za odvod dima.

Geometrična površina odprtine mora znašati 5 % tlorisne površine stopniščnega jaška, kjer je ta največji, vendar najmanj 1,0 m². Odprtino mora biti možno odpreti ročno; odpiralo mora imeti zaskočko proti zapiranju.

OPOMBA: Če je mehanizem za odpiranje zunaj dosega roke, je treba zagotoviti odpiranje z ročnim prožilom oziroma z ročnim in dimnim javljalnikom na stopnišču (izključno samo javljalniki znotraj stopnišča). V tem primeru so relevantne tudi zahteve iz poglavja 10.5.

Površina za dovod zraka mora znašati 1,5-kratnik odvodne odprtine. Dovodne odprtine morajo imeti nameščeno varovalo, ki prepreči zapiranje.

Geometrična površina se določi skladno s tehnično smernico TSG (poglavje 2.8.1, točka (5)).



Vir: TSG-1-001:2019, risba 12

OPOMBA: Pri kotu odpiranja več kot 90° je geometrična površina odprtine (Ag) enaka velikosti okna oz. vrat.

Izvedba

Glede na zgoraj navedene zahteve je treba predvideti sledeče površine za oddimljanje in dovod zraka:

Komunikacija	Tlorisna površina jaška	Površina za oddimljanje	Površina za dovod zraka
Stopnišče	10 m ²	Zahtevano je: 1,0 m ² Predvideno je: Glej opombo spodaj.	Zahtevano je: 1,5 * 1,0 m ² = 1,5 m ² Predvideno je: Glej opombo spodaj.

OPOMBA:

Prostori za veliko uporabnikov so obstoječi z obstoječimi fasadnimi oz. strešnimi odprtinami. Lahko se uporabi obstoječe fasadne oz. strešne odprtine, če ustrezajo navedenim zahtevam oz. se v primeru posegov upoštevajo navedene zahteve. Dovod zraka bo preko vhodnih vrat v pritličju (na nivoju terena), ki morajo po odpiranju ostati v odprtem položaju.

10.2.2. Prostori za veliko uporabnikov

V stavbi 3 so prostori za veliko uporabnikov, katerih površina presega 200 m² (in ne presega 1200 m²). V primeru poseganja v te prostore veljajo spodnje zahteve za odvod dima in toplote.

Zahteva

Zagotovi se površine za oddimljanje (odprtine v fasadah, strehah, jaških, kanalih (tudi okna in vrata), ki vodijo neposredno na prosto in omogočajo naraven odvod dima):

- okna ali odprtine v zgornji polovici zunanjih sten ali strehi v geometrijski velikosti najmanj 2 % površine tal,
- najmanj enako velike površine za dovod zraka v spodnji polovici sten prostora, ki morajo biti primerne za postavitev mobilnih ventilatorjev.

Geometrična površina se določi skladno s TSG (poglavje 2.8.1, točka (5)) – glej sliko v poglavju 10.2.1.

Površine za oddimljanje so namenjene predvsem podpori gasilcem pri gašenju in se uporabljajo predvsem v kombinaciji z mobilnimi ventilatorji.

Mehanizmi za odpiranje odprtih za oddimljanje morajo biti enostavni za upravljanje in vedno dosegljivi z lahko dostopnega mesta. Če ni mogoče zagotoviti enostavnega ročnega odpiranja, je treba zagotoviti ročno električno (ali pnevmatsko) odpiranje prek ročnih tipk ali avtomatsko odpiranje odprtih prek AJP ali prek termičnih ampul na prezračevalnikih. Dodatne ročne prožilnike je treba namestiti, kadar je najbolj oddaljeno mesto v prostoru od osnovnega prožilnika oddaljeno več kot 40 m. Ohišje mora biti sive ali oranžne barve z napisom »ODVOD DIMA IN TOPLOTE«, položaj prožilnika (odprto/zaprto) pa razpoznaven.

Izvedba

V spodnji tabeli so podane zahteve za ODT za prostore za veliko uporabnikov

Prostor	Površina prostora [m ²]	Površine za dovod zraka (geometrijska velikost)		Površine za oddimljanje (geometrijska velikost)	
		Zahtevano	Izvedeno	Zahtevano	Izvedeno
HODNIK 1 - Evakuacijski hodniki in avla v pritličju in v 1. nadstropju	361	361 x 2% = 7,2 m ²	Glej opombo spodaj.	361 x 2% = 7,2 m ²	Glej opombo spodaj.
HODNIK 2 – Evakuacijski hodnik v pritličju	125	< 200 m ² , ni zahtev za ODT.			
HODNIK 3 – Evakuacijski hodnik in zaščiteno stopnišče	20	< 200 m ² , ni zahtev za ODT.			
OPOMBA: Prostori za veliko uporabnikov so obstoječi z obstoječimi fasadnimi oz. strešnimi odprtinami. Lahko se uporabi obstoječe fasadne oz. strešne odprtine, če ustrezajo navedenim zahtevam oz. se v primeru posegov upošteva navedene zahteve.					

Glej tudi grafične priloge za označene prostore za veliko uporabnikov s površinami.

10.2.3. Ostali prostori

V ostalih prostorih odvod dima in toplote ni zahtevan.

10.2.4. Rezervno napajanje

Zahteve so navedene v poglavju 10.5.1.2.

10.2.5. Potrdilo o brezhibnem delovanju

Zahteva

Za varnostno razsvetljavo bo potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju, ki ga izda pooblaščen preglednik aktivne požarne zaščite.

10.3. AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA

10.3.1. Splošno

Zahteva

V delu stavbe 3 (celotna klet, jedilnica s kuhinjo in pripadajočimi prostori, hodnik do vetrolova z izhodom na prostor, požarna vrata med stavbo 2 in stavbo 3) je že nameščen sistem AJP. Obstoječi sistem se razširi na celotno stavbo 3 OŠ Danile Kumar, in sicer zaradi:

- površina požarnega sektorja je več kot 1000 m².
- evakuacijske poti, ki so daljše od 20 m oz. 35 m, niso urejene preko zaščitene hodnikov.

AJP mora biti projektiran v skladu s smernico VdS 2095 (po kriteriju popolne zaščite), oprema in naprave pa morajo biti skladni s tistimi deli standarda SIST EN 54, ki se nanje nanaša. Kriteriji za popolno zaščito so zahtevani po EN54/14 in zahtevajo vgradnjo sistema v vse prostore, kjer bi lahko prišlo do požara. Mokri vozli so lahko izvzeti.

Dvojni stropi oz. tehnični podi so lahko izvzeti iz nadzora AJP (povzeto po VdS 2095, točka 6.1.3.2), v kolikor so izpolnjeni vsi naslednji pogoji:

- obkrožujoči gradbeni elementi (strop, pod, stene) morajo biti negorljivi (razred A po DIN 4102-1),
- medprostori morajo biti z negorljivimi gradbenimi elementi razdeljeni tako, da se tvorijo področja z največ 10 m dolžine in 10 m širine, oziroma morajo biti vmesni prostori nad oz. pod hodniki širine do 3 m tako razdeljeni z negorljivimi gradbenimi elementi, da nastali odseki ne presegajo 20 m v dolžino.
- požarna obremenitev ne sme presegati 25 MJ glede na površino 1 m x 1 m.

Pri sistemskih podih, dvojnih podih in drugih votlih prostorih se lahko nadzor opusti, če sta izpolnjena oba pogoja:

- ne smejo biti višji od 0,2 m,
- ne smejo služiti za prezračevanje prostora.

Požarno javljanje se mora izvesti z avtomatskimi in ročnimi javljalniki. Zahteva se vgradnja adresabilnega sistema požarnega javljanja.

Vsa vgrajena oprema mora imeti ustreznega certifikat!

Signal AJP se prenese na požarno centralo, ki izvede predpisane krmilne in alarmne funkcije.

10.3.2. Požarna centrala

Zahteva

Požarna centrala (lahko tudi paralelni prikazovalnik) mora biti nameščena na lahko in hitro dostopnem mestu v bližini tistega (glavnega) vhoda v stavbo, ki je načrtovan kot vstopno mesto za gasilsko intervencijsko enoto. Poleg požarne centrale morajo biti v gasilski omarici navodila za upravljanje požarne centrale ter načrt z vrisanimi pozicijami in oznakami javljalnikov.

Izvedba

Požarna centrala je pri vходу v stavbo 3. Obstoječa požarna centrala se po potrebi nadgradi.

10.3.3. Javljalniki

Zahteva

Vrsta javljalnikov je treba izbrati glede na obratovalne pogoje in morebiten nastanek in razvoj požara po celotnem objektu po principu popolnega pokritja.

Pri načrtovanju tipa javljalnikov je treba upoštevati navodila in priporočila proizvajalcev, saj proizvajalec odgovarja za svoj produkt le v okviru testiranega namena.

Ročni javljalniki požara se namestijo na evakuacijski poti in ob evakuacijskih izhodih. Število in razporeditev ročnih javljalnikov mora biti takšna, da pot osebe do ročnega javljalnika ni daljša od 50 m. Za požarno bolj ogrožene prostore mora biti razpored ročnih javljalnikov takšen, da oseba kjerkoli v prostoru doseže javljalnik po manj kot 30 m dolgi poti.

Nameščeni morajo biti tako, da je gumb ročnega javljalnika na višini 1,4 m ± 0,2 m nad tlemi. Predlog razmestitve je v grafičnih prilogah.

V klimatske in prezračevalne naprave se vgradi dimne vzorčne komore.

10.3.4. Alarmiranje

Zahteva

Alarmiranje mora biti ob sprožitvi požarnega alarma na napravi za javljanje požara izvedeno preko siren. Govorno alarmiranje oz. elektroakustični sistem za opozarjanje v nevarnosti ni zahtevan, saj objekt ne dosega nobenega od pogojev in sicer:

- BTP objekta je manj kot 5000 m².
- V objektu bo manj kot 2000 uporabnikov.

Signal sirene mora biti slišen po vseh prostorih 65 dB oz. 5 dB nad nivojem hrupa v objektu. Z ravnanjem ob sprožitvi alarma na požarno-javljali napravi je potrebno seznaniti uporabnike objekta (organizacijski predpis). Kabli za napajanje siren morajo biti požarno odporni za čas 30 minut.

Od zahtev za optično ali vibracijsko alarmiranje se odstopi, ker se alarmiranje funkcionalno oviranih oseb zagotavlja z ustreznimi organizacijskimi ukrepi v skladu s predpisi o požarnem redu. V objektu se ne pričakuje večjega števila funkcionalno oviranih oseb.

Po detekciji požara je dovoljen zakasnitveni čas 3 minute do pričetka alarmiranja. V tem času lahko zaposleni odkrijejo morebitno napako oziroma pogasijo požar. Ne glede na navedeno se mora v vsakem primeru pričeti alarmiranje požara brez zakasnitve kadar gre za:

- aktivacijo ročnega javljalnika,
- požar detektirata najmanj dva javljalnika.

10.3.5. Alarmne cone

Zahteva

Objekt bo ena alarmna cona – v primeru požara se alarmira celotni objekt. Predvidena je simultana evakuacija vseh oseb v celotnem objektu. Pozor: alarmna cona ni enako kot »javljalo področje oz. javljala cona«.

10.3.6. Aktiviranje

Zahteva

Sistem za javljanje požara mora ob pojavu alarma II. stopnje na centrali preko krmilnih stavkov aktivirati določene naprave in sisteme, kar je razvidno iz tabele spodaj.

Naprava ali sistem	Reakcija krmilnega stavka sistema za javljanje požara ob aktiviranju
Naprava za alarmiranje	Alarmiranje.
Prenos signala	Signal AJP se prenese direktno na varnostno službo oz. gasilce.
Klimatske in prezračevalne naprave	Izklop naprav.
Vrata na evakuacijski poti, opremljena z električno ključavnico (če bo nameščena el. ključavnica)	Ključavnica se odklene.
Požarne lopute v prezračevalnih kanalih	Zapiranje loput.
Drсна požarna vrata ali požarna vrata na magnetih	Se zaprejo.
NODT	Odprtine za dovod zraka in odvod dima se odprejo. OPOMBA: Če ni mogoče zagotoviti enostavnega ročnega odpiranja. Glej poglavje 10.2.2.
Naprave v kuhinji	Izklop naprav.
Elektromagnetni ventil za plin	Se zapre.
Detekcija plina	Zapiranje elektromagnetnega ventila, izklop naprav v kuhinji.

Tabela 1: Krmiljenje naprav s pomočjo sistema za javljanje požara

Alarmni koncept je organiziran na principu dvostopenjskega alarma (I stopnja, II stopnja). Odziv dežurne osebe (se določi v požarnem redu) je nadzorovan tudi z uporabo dveh neodvisnih časovnikov (maks. čas za potrditev alarma in maks. čas za lociranje alarma oz. požara).

- Alarm I stopnje vedno aktivirajo avtomatski javljalniki, alarm II stopnje pa ročni javljalniki.

- Pri navedenem mora dežurna oseba alarm I. stopnje v času trajanja za potrditev najprej potrditi na sami centrali s pritiskom na ustrezno tipko, nato pa z ogledom na lokaciji alarma ugotoviti dejanski vzrok alarma. Če je požar manjšega obsega in ga je sposobna samostojno obvladati ali če je vzrok alarma napaka oz. motnja, mora dežurna oseba v trajanju časa za lociranje požara centralo resetirati – v nasprotnem primeru se samodejno aktivira alarm II stopnje, s tem pa tudi vse izvršilne funkcije oz. krmilja.
- Če je vzrok alarma požar večjega obsega, dežurna oseba aktivira najbližji ročni javljalik požara, kar pomeni tudi alarm II stopnje, ter takojšnjo izvedbo vseh izvršilnih funkcij oz. krmilj.
- V primeru odsotnosti dežurne osebe se po preteku maks. časa za potrditev alarma oz. maks. časa za lociranje požara samodejno aktivira alarm II stopnje in vse izvršilne funkcije oz. krmilja.
- Čas za potrditev alarma po I stopnji alarma – T1: 30 sekund
Čas za lociranje požara po potrditvi oz. po I stopnji alarma – T2: 180 sekund

10.3.7. Rezervno napajanje

Zahteve so navedene v poglavju 10.5.1.1.

10.3.8. Potrdilo o brezhibnem delovanju

Zahteva

Za sistem AJP je potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju, ki ga izda pooblaščen preglednik aktivne požarne zaščite.

10.4. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

10.4.1. Splošno

Zahteva

Svetilke varnostne razsvetljave morajo biti nameščene skladno s SIST EN 1838. Svetilnost piktogramov in osvetljenost prostorov z varnostno razsvetljavo mora biti skladna s SIST EN 1838. Varnostna razsvetljava mora biti načrtovana in izvedena v skladu s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 50172. Svetilke morajo biti skladne s SIST EN 60598-2-22.

Varnostno razsvetljavo je treba namestiti:

- na evakuacijskih poteh,
- na požarnih točkah (npr. pri gasilnikih, hidrantih, pomembnih elementih sistemov aktivne požarne zaščite kot so aktivatorji, krmilne omare, prve pomoči, itd.),
- na delovnih mestih, kjer bi izpad splošne razsvetljave povzročil požarno nevarnost,
- v prostorih, večjih od 50 m², z delovnimi mesti brez stalne dnevne svetlobe,
- v prostorih, večjih od 100 m², z delovnimi mesti z dnevno svetlobo,
- v prostorih, kjer se lahko zbere več kot 50 oseb,
- na odrih, večjih od 20 m²,
- v garderobah, toaletnih prostorih in prostorih za odmor, večjih od 50 m²,
- v skladiščih, večjih od 100 m²,
- v kuhinjah in pralnicah, večjih od 50 m²,
- v prostorih za odmor, večjih od 50 m²,
- v prostorih z električnim agregatom, centralnimi baterijami ali električnim razdelilnikom, ki so namenjeni napajanju ali krmiljenju požarnih naprav.

Varnostna razsvetljava se avtomatično vključi, če zmanjka električnega toka in v primeru požara zagotavlja čas delovanja najmanj 60 minut. Maksimalni vklopni čas je 1 sekunda. Nadomestni vir za svetilke varnostne razsvetljave je lahko lokalna ali centralna baterija. Prostor za centralno baterijo mora biti požarno ločen in osvetljen z varnostno razsvetljavo.

Svetilnost v osi evakuacijskega izhoda mora biti 1 lx. Priporočena vrednost je 1,25 lx zaradi zaprašenosti svetilk. Minimalna osvetljenost bo zagotovljena na celotni evakuacijski poti, npr. do izhoda na prosto izven objekta. Zagotoviti je potrebno tudi:

- Osvetlitev gasilnih aparatov in notranjih hidrantov min. 5 lx.
- Osvetlitev piktogramov min. 5 lx.
- Osvetlitev ročnih javljalnikov 5 lx.

Za označevanje evakuacijskih poti glej poglavje 7.7.

10.4.2. Rezervno napajanje

Zahteve so navedene v poglavju 10.5.1.3.

10.4.3. Potrdilo o brezhibnem delovanju

Zahteva

Za varnostno razsvetljavo bo potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju, ki ga izda pooblaščen preglednik aktivne požarne zaščite.

10.5. VARNOSTNO NAPAJSANJE SISTEMOV ZA DELOVANJE MED POŽAROM

10.5.1. Varnostno napajanje

Zahteva

Varnostno napajanje predstavljajo sistemi, ki delujejo neodvisno od osnovnega omrežnega napajanja. To so lahko baterije, centralni napajalniki, agregati ipd.

Viri varnostnega napajanja (npr. baterija, agregat) morajo biti požarno ločeni od prostorov, kjer so nameščene glavne elektro razdelilne omare. Požarna ločitev za stene in vrata mora biti najmanj enaka, kot se zahteva za nosilno konstrukcijo stavbe.

Baterijski prostori se morajo projektirati po seriji standardov SIST EN 50272. Baterije, ki niso izvedene kot baterije brez vzdrževanja, morajo biti nameščene v prezračevanem prostoru. Zahteve za prezračevanje je treba določiti v skladu z omenjeno serijo standardov.

Omarice varnostnega napajanja morajo biti požarno ločene od omaric splošnega napajanja v najmanj EI60 izvedbi ali od omaric splošnega napajanja odmaknjena minimalno 0,8 m. Omarice morajo biti iz negorljivega materiala.

Prostori z varnostnim napajanjem morajo biti na lahko dostopnem mestu. Primerna mesta so elektro prostori ali posebni prostori za varnostno napajanje. Dostop mora biti direktno od zunaj ali preko zaščitene stopnišča direktno od zunaj.

10.5.1.1. Javljanje požara in alarmiranje

Zahteva

Baterijsko napajanje mora zagotavljati obratovanje sistema za javljanje nevarnosti v normalnem načinu delovanja vsaj za naslednji čas:

- 4 ure, če je na razpolago nadomestni sistem omrežnega napajanja, če so na razpolago rezervni deli, če je izpad omrežnega napajanja takoj zaznan (stalno zasedeno dežurno mesto) in če so na razpolago serviserji,
- drugače pa 30 ur.

Pri avtonomiji baterije 4 ure je treba zagotoviti, da nadomestno omrežno napajanje (agregat) lahko napaja sistem za javljanje požara vsaj 30 ur.

Vse linije do javljalnikov požara morajo biti kontrolirane na prekinitvev in na kratek stik.

10.5.1.2. Odvod dima in toplote

Zahteva

Rezervno napajanje prezračevalnikov za oddimljanje mora biti dimenzionirano za najmanj 3-kratno odpiranje in zapiranje.

10.5.1.3. Varnostna razsvetljava

Zahteva

Minimalni čas delovanja varnostne razsvetljave je 1 ura.

Nadomestni vir za svetilke varnostne razsvetljave je lahko akumulator ali centralna baterija. Prostor za centralno baterijo mora biti požarno ločen in osvetljen z varnostno razsvetljavo.

10.5.2. Enostaven način varnostnega napajanja

V objektu s klasifikacijo 1263 je BTP stavbe več od 2000 m² in število oseb večje od 500, zato enostaven način varnostnega napajanja ni dovoljen.

10.5.3. Električni vodniki**Zahteva**

Zahteve za namestitev električnih vodnikov in časovna zahteva po ohranitvi delovanja je navedena v smernici SZPV 408.

Vodniki varnostnega napajanja z ohranitveno funkcijo v primeru požara morajo biti vodeni po ločenih trasah. Če so vodeni nadometno in brez požarne obloge, mora biti ohranitvena funkcija zagotovljena z nosilnimi in pritrdilnimi elementi ter ustreznim načinom polaganja, kot to na osnovi opravljenih preizkušanj pri akreditiranemu organu deklarira proizvajalec.

Napajanje naprav za ODT mora biti skladno s standardom SIST EN 12101-10.

Klasifikacija glede na požarno odpornost, razred P ali PH.

Kabli, ki morajo delovati vsaj 1 minuto po detekciji požara, morajo biti požarno odporni za zahtevani čas oz. morajo biti ustrezno mehansko zaščiteni.

Naprava ali sistem	Čas delovanja varnostnega napajanja	Klasifikacija kablov glede na požarno odpornost
AJP	Avtomatsko javljanje požara ima zahtevano avtonomijo rezervnega napajanja - 4 ure, če je na razpolago nadomestni sistem omrežnega napajanja, če so na razpolago rezervni deli, če je izpad omrežnega napajanja takoj zaznan (stalno zasedeno dežurno mesto) in če so na razpolago serviserji, - drugače pa 30 ur. Pri avtonomiji baterije 4 ure je treba zagotoviti, da rezervno omrežno napajanje (agregat) lahko napaja sistem za javljanje požara vsaj 30 ur.	Ni zahteve OPOMBA: Celoten objekt (kjer potekajo kabli) je zaščiten z AJP, zato ni zahteve za požarno odpornost kablov za javljalnike požara.
Naprava za alarmiranje	30 minut	P30
Požarne lopute	Ni zahteve	Ni zahteve OPOMBA: Požarne lopute se avtomatsko zaprejo ob prekinitvi električnega toka.
Klimatske in prezračevalne naprave	Ni zahteve	Ni zahteve
Požarna vrata na magnetnih prijemnikih	Ni zahteve	Ni zahteve OPOMBA: Magnetni prijemnik avtomatsko popusti, vrata se zaprejo ob prekinitvi električnega toka.
Drсна vrata na evakuacijskih poteh	Ni zahteve	Ni zahteve OPOMBA: Ob prekinitvi električnega toka se drsna vrata avtomatsko odprejo.
NODT	30 minut, rezervno napajanje dimenzionirano za najmanj 3-kratno odpiranje in zapiranje	P30, razen: - naprav, ki se ob izpadu napajanja odprejo avtomatično ali - napeljav v prostorih z avtomatskimi javljalniki dima, ki te naprave odpro avtomatično
Varnostna razsvetljava (v kolikor svetilke nimajo lastne baterije)	60 minut	P30 OPOMBA: izvzete so napeljave skupaj z razdelilniki, ki napajajo varnostno razsvetljava samo v enem požarnem sektorju s površino največ 1600 m ² v enem nadstropju ali znotraj enega stopnišča.

Tabela 2: Požarna odpornost električnih kablov

Vse elektro instalacije, ki v breznapetostnem stanju zagotavljajo požarno varnost - omogočajo ustrezno aktiviranje in krmiljenje naprav za delovanje v primeru požara, so lahko izvedene brez požarne odpornosti, ne glede na zahteve iz zgornje tabele.

11. NADZOR VPLIVA POŽARA NA OKOLICO

V primeru nastanka požara le-ta ostane omejen v požarnem sektorju, v katerem je nastal. Nastali začetni požar gasijo zaposleni s sredstvi za začetno gašenje požarov, kasneje gasijo tudi pristojni gasilci in lokalne gasilske enote.

V primeru požara lahko nastane večja količina vode, ki bo odtekala v kanalizacijo.

V objektu ni načrtovano shranjevanje nevarnih snovi v količinah, ki bi z gasilno vodo lahko povzročile večje onesnaženje okolja – ukrepi za zajem onesnažene vode zaradi objekta niso zahtevani.

12. VGRADNJA PROIZVODOV ZA POŽARNO ZAŠČITO STAVBE

Požarna varnost stavbe se zagotavlja tudi z izborom ustreznih materialov za požarno zaščito in njihovo pravilno vgradnjo. Dajanje gradbenih proizvodov na trg je urejeno z Uredbo (EU) št. 305/2011 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. marca 2011 o določitvi usklajenih pogojev za trženje gradbenih proizvodov in z Zakonom o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13).

Vgrajevati je dovoljeno le proizvode, ki so legalno dani na trg, vgrajeni pa morajo biti v skladu z navodili pooblaščenega arhitekta ali pooblaščenega inženirja in v skladu z navodili proizvajalca.

Ta načrt požarne varnosti opredeljuje tehnične rešitve, s katerimi se doseže izpolnjevanje bistvenih zahtev, izbrane ravni oziroma razredi gradbenih proizvodov in materialov, ki se smejo vgrajevati ter načini njihove vgradnje in načini izvajanja gradnje. V zvezi z gradbenimi proizvodi, ki so zajeti v harmoniziranih standardih, sklicevanje na harmonizirane standarde pomeni, da se smejo vgrajevati samo proizvodi, ki jih je proizvajalec ustrezno deklariral. Proizvod, ki se vgradi v stavbo, mora imeti izjavo o lastnostih po 4. členu Uredbe (EU) št. 305/2011, v kateri je deklarirano izpolnjevanje vseh lastnosti, ki jih za ta proizvod določa projektna dokumentacija o gradnji.

Za gradbeni proizvod, za katerega ni harmonizirane tehnične specifikacije (produktnega standarda ali evropskega tehničnega soglasja), proizvod pa je legalno na trgu EU na osnovi izvedenih postopkov ugotavljanja skladnosti po nacionalnih standardih tehničnih specifikacijah ene od držav članic EU in v skladu z odločbami Evropske komisije o postopkih potrjevanja skladnosti gradbenih proizvodov, se kot dokazila skladnosti požarnih lastnosti gradbenih proizvodov upoštevajo poročila o klasifikaciji akreditiranega organa za požarno preskušanje s sedežem v EU po ustreznem standardu SIST EN 13501-1, 2, 3, 4 ali 5 in navodila proizvajalca za vgradnjo proizvoda v slovenskem jeziku.

Varnost pred požarom je zagotovljena le ob pravilni vgradnji proizvodov, namenjenih požarni zaščiti stavbe. V stavbo smejo biti vgrajeni le proizvodi, za katere je ugotovljena skladnost s projektiranimi požarnimi lastnostmi, vgrajeni pa morajo biti skladno z navodili proizvajalca ali pooblaščenega arhitekta ali pooblaščenega inženirja. Da so lahko te zahteve ustrezno izpolnjene, je priporočljivo, da vgradnjo proizvodov, namenjenih požarni zaščiti, izvajati izvajalci, ki so za vgradnjo strokovno usposobljeni (npr. licenca SZPV).

13. ORGANIZACIJSKI UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

13.1. Požarni red

Lastnik ali uporabnik mora imeti predpisan požarni red, ki mora biti izdelan v skladu s Pravilnikom o požarnem redu. Poleg ostalih obveznih vsebin je treba v požarnem redu posebno pozornost nameniti:

Organizaciji varstva pred požarom

Določiti je treba odgovornosti lastnika, zaposlenih in obiskovalcev za varstvo pred požarom. Delodajalec mora pooblastiti odgovorne osebe za gašenje začetnih požarov in izvajanje evakuacije. Določiti je treba osebe, ki so odgovorne za pomoč pri evakuaciji mobilno oviranim osebam.

Elektro prostori morajo biti nedostopni obiskovalcem (npr. zaklenjeni ali dostopni samo iz prostorov, v katerih se zadržujejo zaposleni). Posamezni električni porabniki morajo biti skladni s Pravilnikom o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme in morajo imeti ustrezno izjavo o skladnosti proizvajalca oz. dobavitelja skladno z Zakonom o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti.

Nevarne in vnetljive snovi, ki se uporabljajo v učnem procesu oz. v objektu, morajo biti ustrezno shranjene ali skladiščene v negorljivih omarah.

Požarno nevarnim delom

Vsa požarno nevarna dela morajo biti posebej odobrena v pisni obliki (dovoljenje za izvajanje požarno nevarnih del) in zavarovana (procedure/postopki za požarno nevarna dela). Za vsa dela z odprtim ognjem in z orodjem, ki iskri, velja, da morajo biti pisмено odobrena, dobro zaščitena in zavarovana (izvajati se smejo le ob stalni prisotnosti požarne straže ves čas izvajanja del; pol ure po zaključku del je potrebno taka mesta kontrolirati).

Usposabljanju zaposlenih

Zaposleni morajo imeti redno usposabljanje s področja varstva pred požarom.

Zaposleni morajo znati ravnati z gasilnimi aparati. Zaposleni morajo sodelovati pri evakuaciji obiskovalcev.

Ukrepom za zagotavljanje prostih evakuacijskih poti

V požarnem redu mora biti določena oseba, ki je odgovorna za proste in dostopne evakuacijske poti. Določeni morajo biti način in kontrola izvajanja ukrepov za zagotavljanje prostih evakuacijskih poti.

Izdelavi načrta evakuacije in požarnega načrt

Izdelani oz. posodobljeni morajo biti načrti evakuacije in požarni načrt, ki prikazujejo dejansko izvedeno arhitekturo objekta in relevantne ukrepe požarne varnosti skladno z zahtevami Pravilnika o požarnem redu.

13.2. Vzdrževalna in prenovitvena dela

Lastnik mora z izvajalci skleniti pisni dogovor o izvedbi ukrepov protipožarnega varovanja v času izvajanja del. Izvajalci morajo biti seznanjeni s požarnim redom in morajo njegova določila upoštevati pri svojem delu. Lastnik v pisnem dogovoru z izvajalci določi način zagotavljanja požarne varnosti in ukrepe v primeru vročih del npr. požarna straža.

13.3. Sistemi aktivne požarne zaščite

Brezhibnost sistemov aktivne požarne zaščite se dokazuje s potrdili o brezhibnem delovanju. Zagotovljen mora biti tehnični nadzor, kar zajema kontrole, servise in vzdrževanje vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite v skladu z navodili proizvajalca, ki jih zavezanec v skladu s predpisi in z drugimi normativnimi dokumenti, ki urejajo graditev objektov, ob vgradnji prejme skupaj s sistemom aktivne požarne zaščite.

14. SEZNAM STANDARDOV IN LITERATURE

Zakoni

1. Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12 in 61/17 – GZ)
2. Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)
3. Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13)
4. Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (Uradni list RS, št. 17/11)

Pravilniki in odredbe

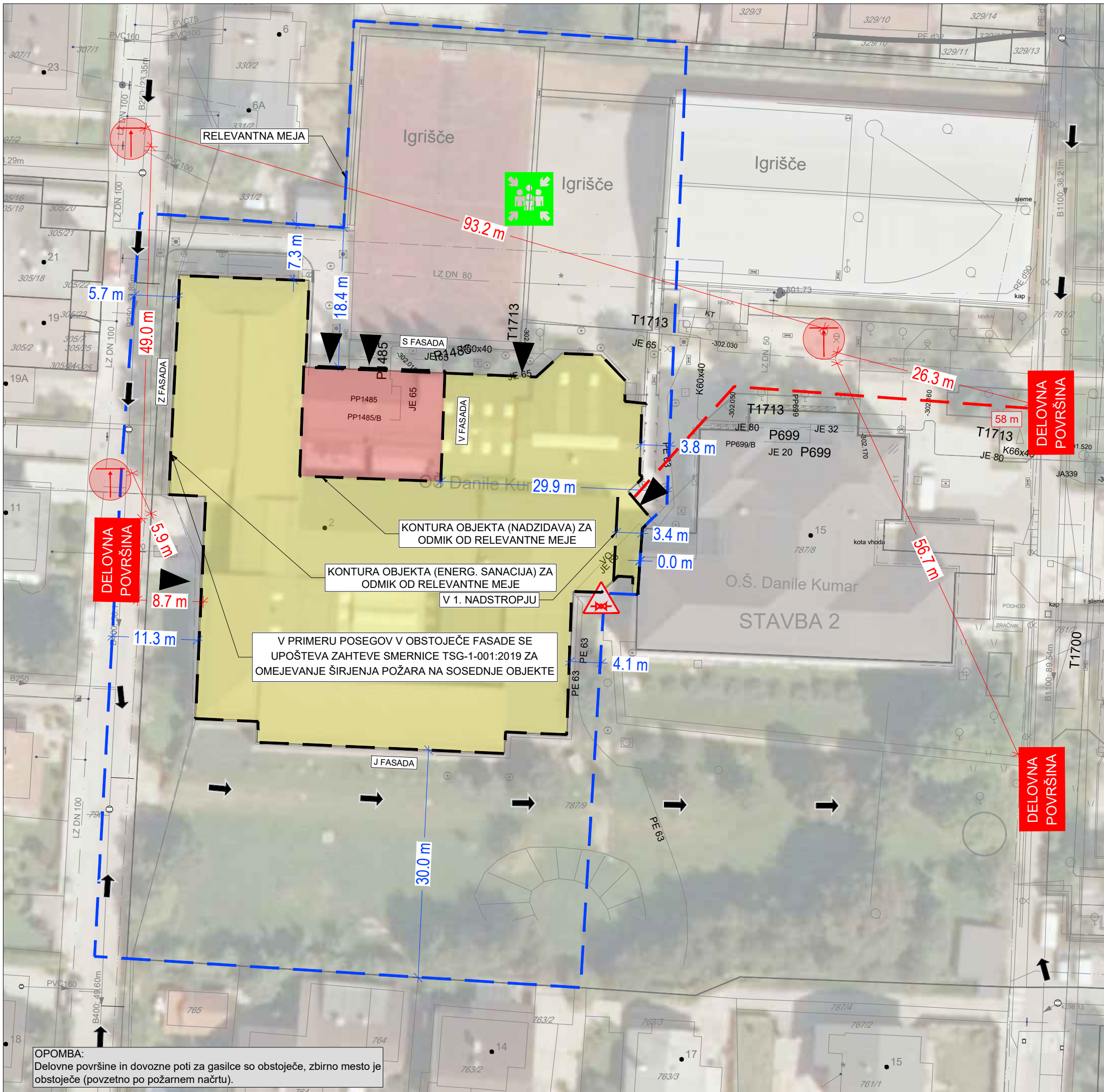
5. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ)
6. Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/13, 49/13 in 61/17 – GZ)
7. Pravilnik o požarni klasifikaciji gradbenih proizvodov (Uradni list RS št. 77/2003)
8. Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.)
9. Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Uradni list RS, št. 53/19)
10. Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/05)
11. Pravilnik o požarnem redu (Uradni list RS, št. 52/07, 34/11 in 101/11)
12. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09, 2/12 in 61/17 – GZ)
13. Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Uradni list RS, št. 101/04 in 43/11 – ZVZD-1)
14. Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18 in 63/19)

Smernice in standardi

15. TSG – 1 – 001: 2019, Požarna varnost v stavbah
16. TSG-N-003:2013, Zaščita pred delovanjem strele
17. SIST EN 2:1995 - Klasifikacija požarov - Classification of fires
18. SIST EN 3: Gasilni aparati
19. SIST 1013, Požarna zaščita-varnostni znaki - Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara
20. SIST EN 179:2008, Stavbno okovje - Naprave za zasilne izhode z vzvodno ročico ali pritisknim pedalom za evakuacijske poti - Zahteve in preskusne metode
21. SIST EN 1125:2008, Ključavnice in stavbno okovje - Zapore z vodoravnim potisnim drogom za izhod ob paniki - Zahteve in preskusne metode
22. SIST EN 1154:2000, Stavbno okovje - Naprave za samodejno zapiranje vrat - Zahteve in preskusne metode
23. SIST EN 1155: 2000, Stavbno okovje - Električne naprave za nadzor zapiranja vrat - Zahteve in preskusne metode
24. SIST EN 1158:2000, Stavbno okovje - Naprave za usklajeno zapiranje vrat - Zahteve in preskusne metode
25. SIST EN 16005:2013, Avtomatska električna vhodna vrata - Varnost pri uporabi avtomatskih vhodnih vrat - Zahteve in preskusne metode
26. SIST EN 1838:2013, Razsvetljava - Zasilna razsvetljava
27. EN 54, Fire detection and fire alarm systems
28. BS EN 1991-1-2:2002, Eurocode 1: Actions on structures – Part 1-2: General actions – Actions on structures exposed to fire, november 2002
29. VdS 2095: Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen; Planung und Einbau
30. SZVP 206, Površine za gasilce ob stavbah
31. SZPV 408, Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
32. SZVP 411, Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh
33. SZPV 413, Zahteve za avtomatska vrata na evakuacijskih poteh
34. MST 13/2020, Smernica za zajem požarne vode

C. RISBE

ŠT. RISBE	VSEBINA	MERILO
01	SITUACIJA	1:500
02	TLORIS PRITLIČJA in KLETI	1:150
03	TLORIS NADSTROPJA	1:150
04	PREREZ B-B in PREREZ KLETI	1:150



LEGENDA	
	Podzemni hidrant - obstoječi
	Dovozna pot za intervencijska vozila
	Dostopna pot za intervencijo
	Zbimo mesto
	Delovna površina za gasilce 6 m x 11 m
	Glavna plinska požarna pipa

V PRIMERU POSEGOV V OBSTOJEČE FASADE SE UPOŠTEVA ZAHTEVE SMERNICE TSG-1-001:2019 ZA OMEJEVANJE ŠIRJENJA POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE

KONTURA OBJEKTA (ENERG. SANACIJA) ZA ODMIK OD RELEVANTNE MEJE
V 1. NADSTROPJU

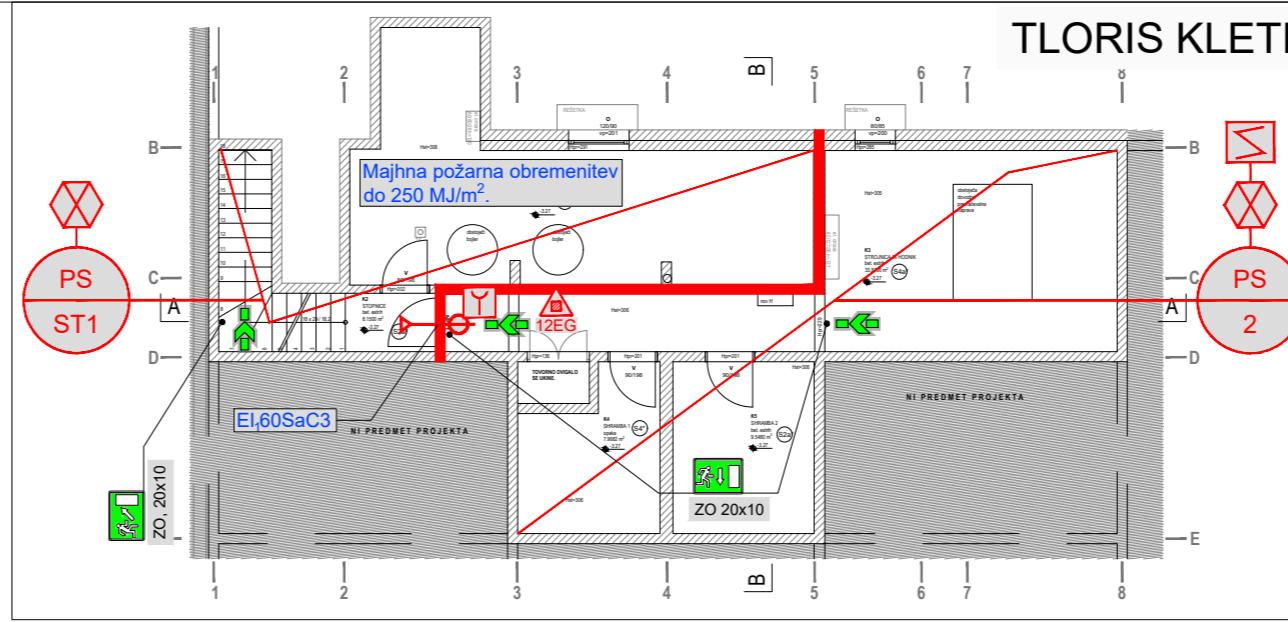
KONTURA OBJEKTA (NADZIDAVA) ZA ODMIK OD RELEVANTNE MEJE

OPOMBA:
Delovne površine in dovozne poti za gasilce so obstoječe, zbirno mesto je obstoječe (povzeto po požarnem načrtu).



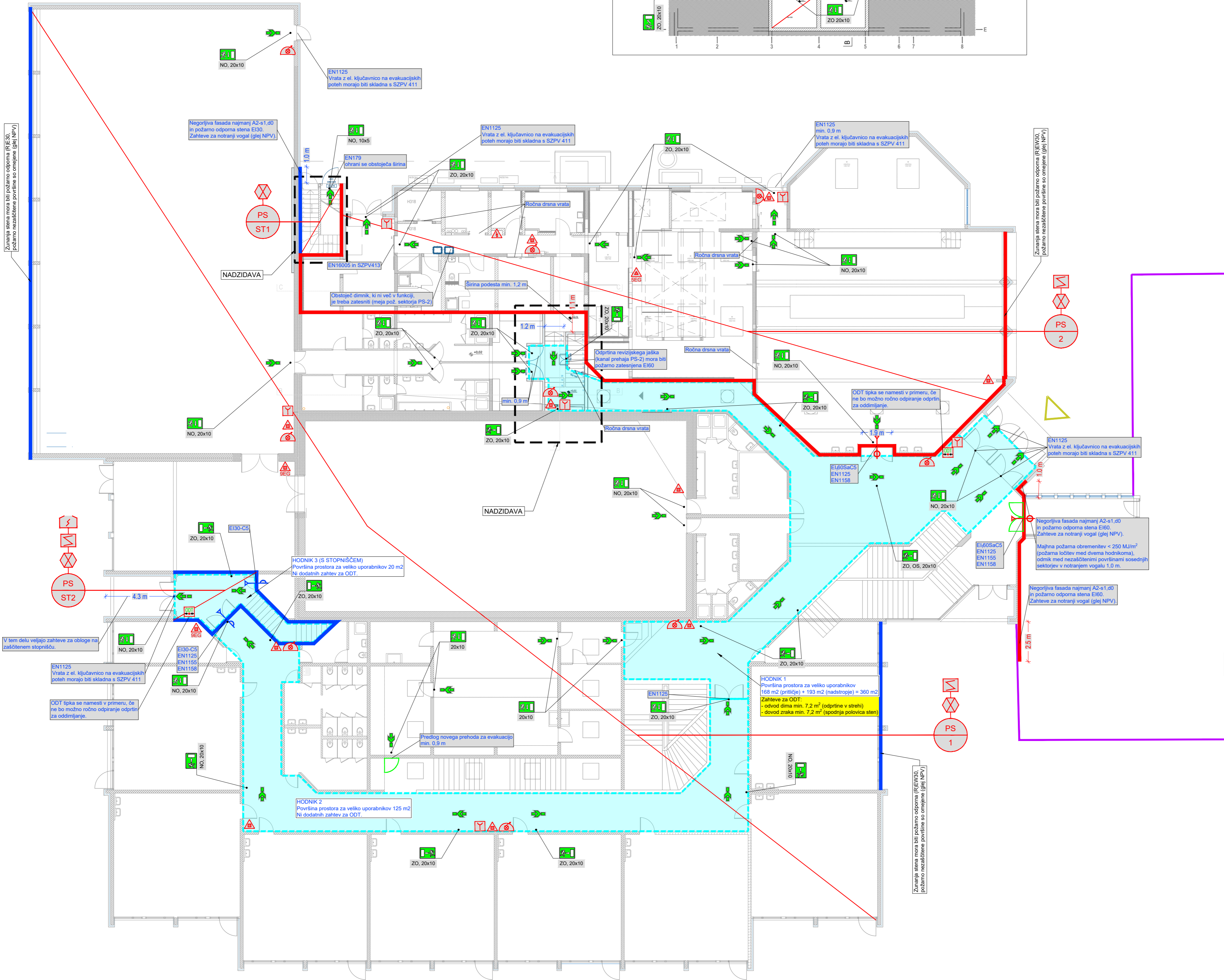
FOJKARFIRE, požarni inženiring d.o.o.
Golnik 6a, 4204 Golnik
T +386 (0)4 2566 860
M +386 (0)31 331 624
andrej@fojkarfire.si www.fojkarfire.si

INVESTITOR	OŠ DANILE KUMAR Gogalova ulica 15 1000 Ljubljana		
OBJEKT	NADZIDAVA PROSTOROV NAD KUHINJO IN GARDEROBAMI V STAVBI 3		
VRSTA PROJ. DOK.	PZI		
ŠT. PROJEKTA	23/20	ŠT. ELABORATA	09/2021
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	JOŽICA CURK, u.d.i.a A 0500		
VRSTA NAČRTA	POŽARNA VARNOST		
VSEBINA RISBE	SITUACIJA		
ODGOVORNI PROJEKTANT POŽARNE VARNOSTI	Andrej FOJKAR, univ.dipl.inž.kem.inž TP 0738 MSc Fire and Explosion Eng.		
DATUM	MAJ 2021	MERILO	ŠT. RISBE
		1:500	01



LEGENDA

- Požarna odpornost R30
- Požarna odpornost R60
- Požarna odpornost 30 min.
- Požarna odpornost 60 min.
- Požarni sektor
- Požarna celica
- Požarna vrata s samozapiralom 30 min.
- Požarna vrata s samozapiralom 60 min.
- EN1155 Magnetno držalo skladno z EN 1155
- EN1158 Koordinator zapiranja skladno z EN 1158
- EN179 Evakuacijska vrata skladna z EN 179
- EN1125 "Protipanik" vrata skladna z EN 1125
- Izhod iz prostorov in objekta
- Smer evakuacije v objektu
- Razdalje evakuacijskih poti
- Izhod naravnost - oznaka nad vrata
- Izhod levo oz. desno (rotacija oznake ustreza smeri)
- Izhod levo oz. desno navzdol (rotacija oznake ustreza smeri)
- Izhod levo oz. desno navzgor (rotacija oznake ustreza smeri)
- Varnostna razsvetljava (za območja in pogoje namestitve glej NPV)
- Sistem avtomatskega javljanja in alarmiranja požara
- Ročni javljilnik požara
- Odvod dima in toplote za naravnim prežračevanjem
- Ročni aktivator ODT
- Ročni gasilni aparat
- Notranji hidrant
- Prostor za veliko uporabnikov



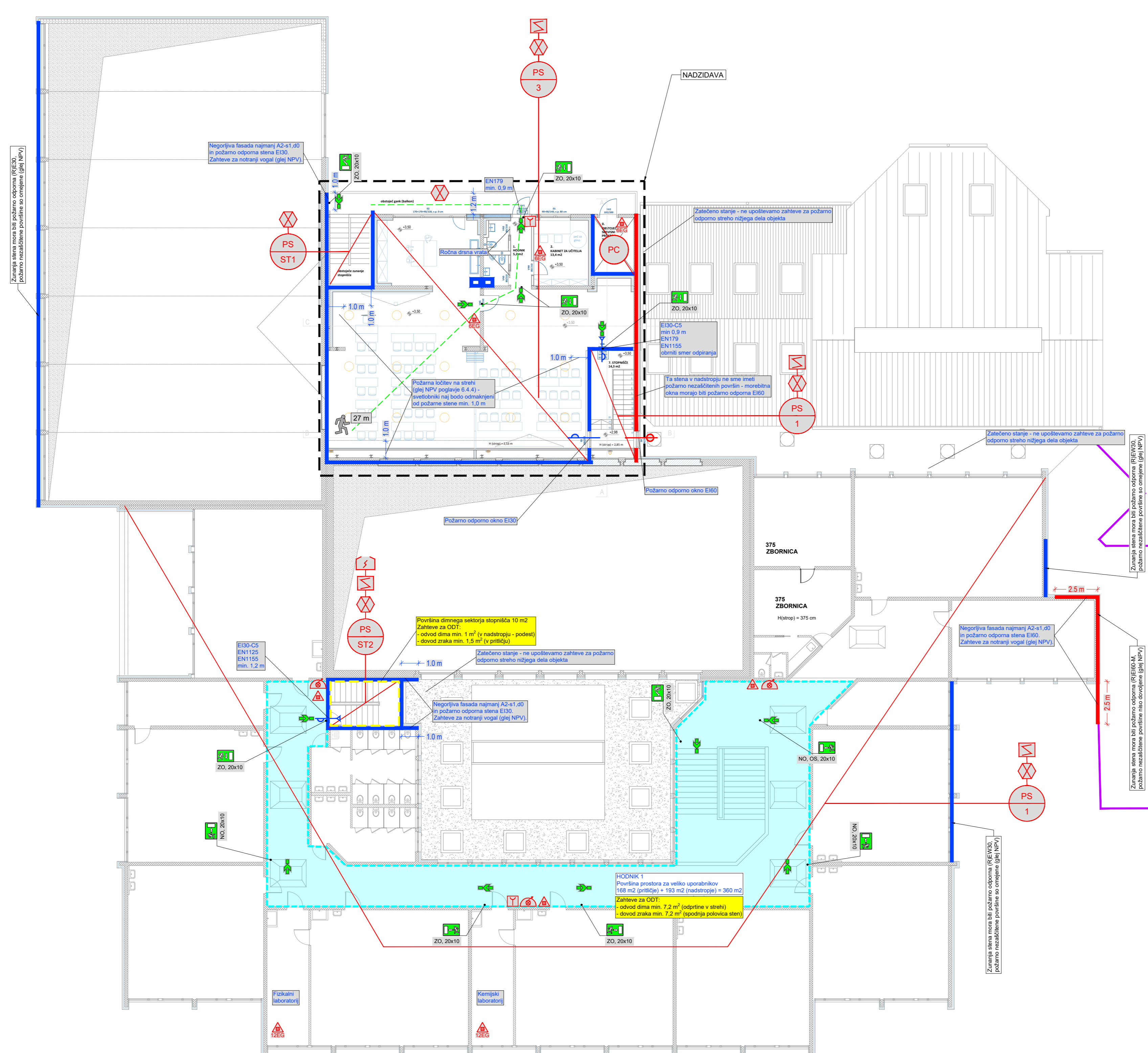
FOJKARFIRE, požarni inženiring d.o.o.
 Golnik 6a, 4204 Golnik
 T +386 (0)4 2566 860
 M +386 (0)31 331 624
 andrej@fojkarfire.si www.fojkarfire.si

INVESTITOR	OŠ DANILE KUMAR Gogalova ulica 15 1000 Ljubljana		
OBJEKT	NADZIDAVA PROSTOROV NAD KUHINJO IN GARDEROBAMI V STAVBI 3		
VRSTA PROJ. DOK.	PZI		
ŠT. PROJEKTA	23/20	ŠT. ELABORATA	09/2021
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	JOŽICA CURK, u.d.i.a A 0500		
VRSTA NAČRTA	POŽARNA VARNOST		
VSEBINA RISBE	TLORIS PRITLIČJA IN KLETI		
ODGOVORNI PROJEKTANT POŽARNE VARNOSTI	Andrej FOJKAR, univ.dipl.inž.kem.inž MSc Fire and Explosion Eng.		
DATUM	MAJ 2021	MERILO	ŠT. RISBE
		1:150	02



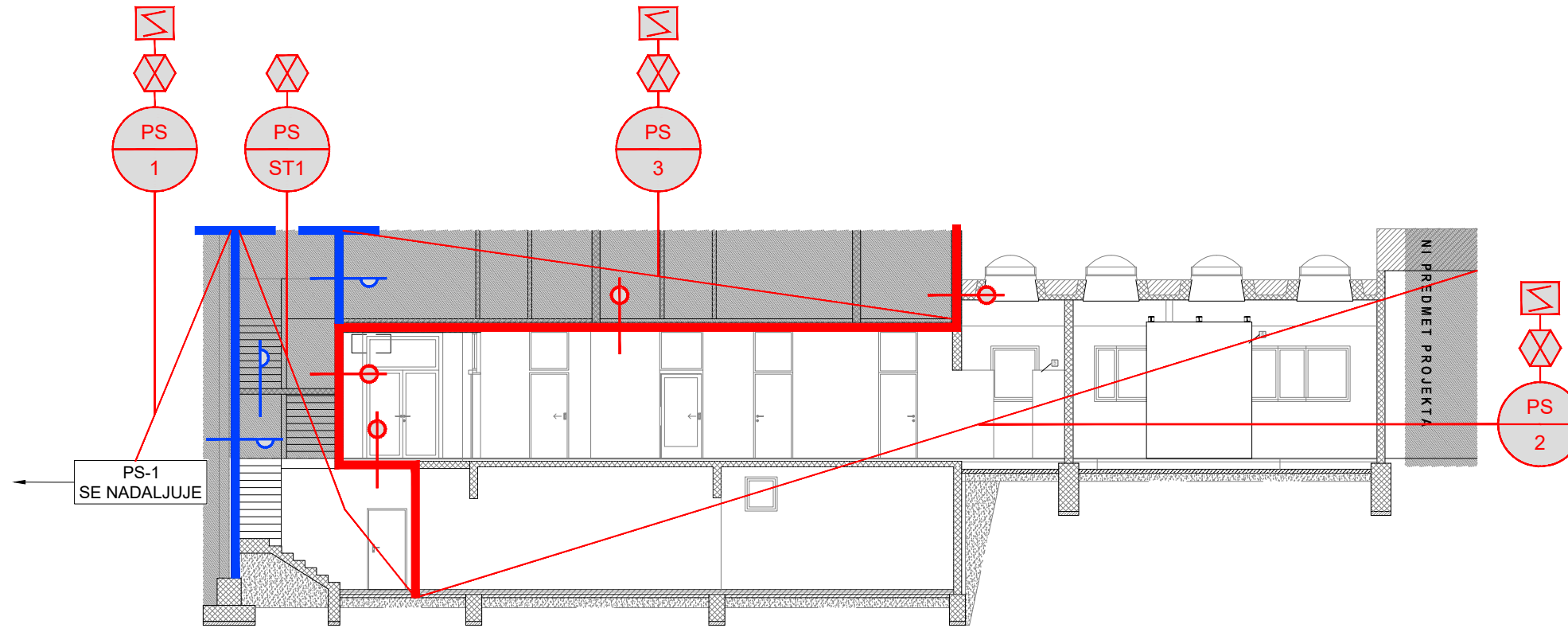
LEGENDA

- Požarna odpornost R30
- Požarna odpornost R60
- Požarna odpornost 30 min.
- Požarna odpornost 60 min.
- Požarni sektor
- Požarna celica
- Požarna vrata s samozapiralom 30 min.
- Požarna vrata s samozapiralom 60 min.
- EN1155 Magnetno držalo skladno z EN 1155
- EN1158 Koordinator zapiranja skladno z EN 1158
- EN179 Evakuacijska vrata skladna z EN 179
- EN1125 "Protipanik" vrata skladna z EN 1125
- Izhod iz prostorov in objekta
- Smer evakuacije v objektu
- Razdalje evakuacijskih poti
- Izhod naravnost - oznaka nad vrati
- Izhod levo oz. desno (rotacija oznake ustreza smeri)
- Izhod levo oz. desno navzdol (rotacija oznake ustreza smeri)
- Izhod levo oz. desno navzgor (rotacija oznake ustreza smeri)
- Varnostna razsvetljava (za območja in pogoje namestitve glej NPV)
- Sistem avtomatskega javljanja in alariranja požara
- Ročni javilnik požara
- Odvod dima in toplote za naravnim prežračevanjem
- Ročni aktivator ODT
- Ročni gasilni aparat
- Notranji hidrant
- Prostor za veliko uporabnikov

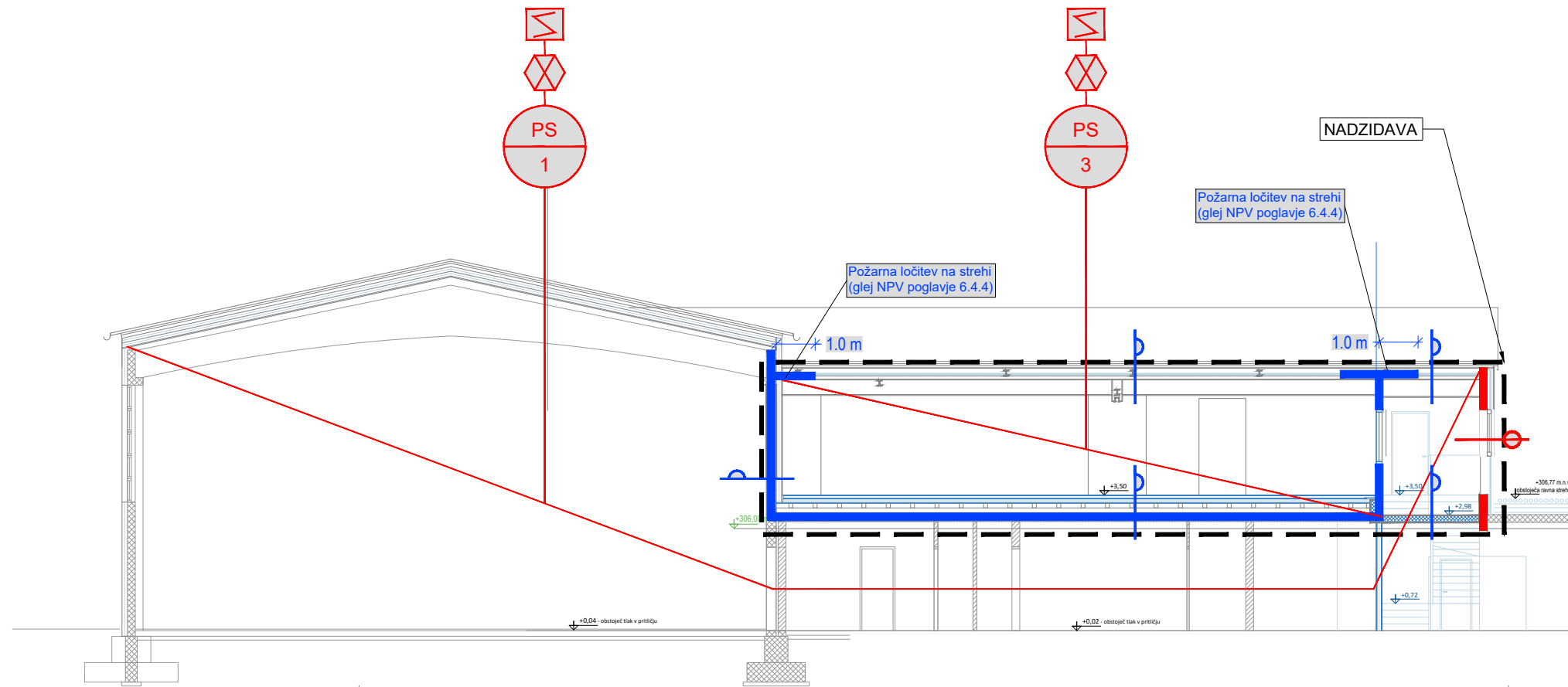


FOJKARFIRE, požarni inženiring d.o.o. Golnik 6a, 4204 Golnik	
T +386 (0)4 2568 860 M +386 (0)31 331 624 andrej@fojkarfire.si www.fojkarfire.si	
INVESTITOR	OŠ DANILE KUMAR Gogalova ulica 15 1000 Ljubljana
OBJEKT	NADZIDAVA PROSTOROV NAD KUHINJO IN GARDEROBAMI V STAVBI 3
VRSTA PROJ. DOK.	PZI
ŠT. PROJEKTA	23/20
ŠT. ELABORATA	09/2021
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	JOŽICA CURK, u.d.i.a A 0500
VRSTA NAČRTA	POŽARNA VARNOST
VSEBINA RISBE	TLORIS 1. NADSTROPJA
ODGOVORNI PROJEKTANT POŽARNE VARNOSTI	Andrej FOJKAR, univ.dipl.inž.kem.inž MSc Fire and Explosion Eng.
DATUM	MAJ 2021
MERILO	1:150
ŠT. RISBE	03

PREREZ JEDILNICE IN NADZIDAVE



PREREZ B-B



LEGENDA

	Požarna odpornost R30
	Požarna odpornost R60
	Požarna odpornost 30 min.
	Požarna odpornost 60 min.
	Požarni sektor
	Varnostna razsvetljava
	Sistem avtomatskega javljanja in alarmiranja požara



FOJKARFIRE, požarni inženiring d.o.o.
Golnik 6a, 4204 Golnik
T +386 (0)4 2566 860
M +386 (0)31 331 624
andrej@fojkarfire.si www.fojkarfire.si

INVESTITOR	OŠ DANILE KUMAR Gogalova ulica 15 1000 Ljubljana		
OBJEKT	NADZIDAVA PROSTOROV NAD KUHINJO IN GARDEROBAMI V STAVBI 3		
VRSTA PROJ. DOK.	PZI		
ŠT. PROJEKTA	23/20	ŠT. ELABORATA	09/2021
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	JOŽICA CURK, u.d.i.a A 0500		
VRSTA NAČRTA	POŽARNA VARNOST		
VSEBINA RISBE	PREREZ JEDILNICE in NADZIDAVE, PREREZ B-B		
ODGOVORNI PROJEKTANT POŽARNE VARNOSTI	Andrej FOJKAR, univ.dipl.inž.kem.inž TP 0738 MSc Fire and Explosion Eng.		
DATUM	MAJ 2021	MERILO	ŠT. RISBE
		1:150	04