

PRILOGA 1b

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	PRIZIDEK TREH UČILNIC NA OŠ SOSTRO OŠ Sostro, Cesta II. grupe odredov 47, 1261 Ljubljana - Dobrunje
kratek opis gradnje	Predmet projekta je dozidava dveh učilnic (P+1N) in nadzidava ene učilnice (1N) na severozahodnem delu obstoječega objekta B. Rekonstruira se fasada učilnice pod nadzidavo.

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

vrste gradnje	<input type="checkbox"/>	novogradnja - novozgrajen objekt
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/>	rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/>	sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/>	odstranitev
	<input type="checkbox"/>	vzdrževalno investicijska dela

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	6/21
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	6 POŽARNA VARNOST
številka načrta	46/2021
datum izdelave	JULIJ 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta,	Andrej FOJKAR
pooblaščenega inženirja	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.....	8
1. ZAKONODAJA	8
1.1. NOVOGRADNJA, REKONSTRUKCIJA, VZDRŽEVALNA DELA.....	8
1.2. POSEBNOSTI GLEDE UNIVERZALNE GRADNJE IN VARNOSTI PRI UPORABI.....	9
2. OPIS OBJEKTA.....	10
2.1. KLASIFIKACIJA	10
2.2. SPLOŠNO.....	10
2.3. ODMIKI	11
2.4. DIMENZIJE	11
2.5. KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA.....	11
2.6. UPORABNIKI	12
2.7. POŽARNA OBREMENITEV.....	12
2.8. OGREVANJE IN PREZRAČEVANJE	12
2.9. STRELOVOD	13
2.10. GASILCI IN VODA ZA GAŠENJE.....	13
3. OBSTOJEČI KONCEPT POŽARNE VARNOSTI	14
4. KONCEPT POŽARNE VARNOSTI	15
4.1. IZHODIŠČA ZA NAČRTOVANJE UKREPOV POŽARNE VARNOSTI.....	15
4.2. POŽARNI SCENARIJ.....	15
4.3. VIRI VŽIGA	15
4.4. POŽARNA OBREMENITEV	16
4.5. ŠTEVILO IN TIP LJUDI.....	16
4.6. ARHITEKTURA.....	16
5. ŠIRJENJE POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE	17
5.1. ODMIKI OBJEKTA IN POŽARNO NEZAŠČITENE POVRŠINE	17
5.2. FASADA IN TOPLOTNA IZOLACIJA.....	18
5.3. STREHA.....	18
5.3.1. Odmik ekoloških otokov in prostorov s smetnjaki od stavbe.....	19
6. NOSILNOST KONSTRUKCIJE TER ŠIRJENJE POŽARA PO STAVBI.....	20
6.1. POŽARNA ODPORNOST KONSTRUKCIJE	20
6.2. RAZDELITEV V POŽARNE SEKTORJE.....	20
6.3. ODZIV NA OGENJ GRADBENIH MATERIALOV.....	21
6.4. POŽARNA ODPORNOST NA MEJI POŽARNIH LOČITEV	22
6.4.1. Gradbeni elementi	22
6.4.2. Vrata.....	23
6.4.3. Požarne lopute	23
6.4.4. Požarna ločitev na strehi	23
6.4.5. Požarna ločitev notranjega vogala stavbe	23
6.4.6. Požarno odporni parapeti	24
6.4.7. Prenos požara z nižjega dela stavbe.....	24
6.4.8. Jaški in revizijske odprtine.....	24
6.4.9. Prostori z dvojnimi podi in obešenimi stropi.....	25
6.4.10. Preboji instalacij	25

7.	EVAKUACIJA.....	27
7.1.	SPLOŠNO	27
7.2.	HORIZONTALNA EVAKUACIJA	27
7.2.1.	Dolžine evakuacijskih poti	27
7.2.2.	Število in širina izhodov	27
7.2.3.	Širina hodnikov	28
7.3.	VERTIKALNI UMIK.....	28
7.3.1.	Število in širina stopnišč.....	28
7.3.2.	Požarna zaščita	29
7.3.3.	Zunanje stopnišče.....	29
7.3.4.	Izvedba stopnišča	30
7.4.	SVETLA VIŠINA NA EVAKUACIJSKI POTI, PRAGOV	30
7.5.	VRATA.....	31
7.5.1.	Krilna vrata.....	31
7.5.2.	Elektronska ključavnica.....	31
7.6.	MERJENJE SVETLE ŠIRINE	32
7.7.	PROSTORI ZA VELIKO UPORABNIKOV	32
7.8.	OZNAČBE IZHODOV IN EVAKUACIJSKIH POTI.....	32
8.	NAPRAVE ZA GAŠENJE IN DOSTOP GASILCEV	34
8.1.	DOSTOP GASILCEV IN INTERVENCIJSKE POVRŠINE	34
8.2.	MESTO ALI PROSTOR ZA OMARICO ZA POŽARNI NAČRT	35
8.3.	VODA ZA GAŠENJE	35
8.4.	ZAJEM POŽARNE VODE	37
8.5.	NOTRANJI HIDRANTI.....	37
8.6.	GASILNI APARATI	38
9.	UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM ZA STROJNE IN ELEKTRO. INSTALACIJE	39
9.1.	STROJNE INSTALACIJE	39
9.2.	KANALIZACIJSKE CEVI	40
9.3.	ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE.....	40
9.4.	OGREVANJE	41
10.	ZAHTEVES ZA VGRAJENE SISTEME PROTIPOŽARNE ZAŠČITE	42
10.1.	ODVOD DIMA IN TOPLOTE	42
10.1.1.	Stopnišča	42
10.1.2.	Prostori za veliko uporabnikov	42
10.1.2.1.	Prostori za veliko uporabnikov do 200 m ²	42
10.1.2.2.	Prostori za veliko uporabnikov od 200 m ² do 1200 m ²	42
10.1.3.	Ostali prostori.....	43
10.1.4.	Avtomatsko javljanje požara	43
10.1.4.1.	Splošno.....	43
10.1.4.2.	Požarna centrala	44
10.1.4.3.	Javljalniki.....	44
10.1.4.4.	Alarmiranje.....	44
10.1.4.5.	Alarmne cone	45
10.1.4.6.	Aktiviranje	45
10.1.4.7.	Potrdilo o brezhibnem delovanju	45
10.1.5.	Varnostna razsvetljava.....	45
10.1.6.	Varnostno napajanje sistemov za delovanje med požarom	46

11.	NADZOR VPLIVA POŽARA NA OKOLICO	48
12.	VGRADNJA PROIZVODOV ZA POŽARNO ZAŠČITO STAVBE	49
12.1.	ORGANIZACIJSKI UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM	50
12.1.1.	Požarni red	50
12.1.2.	Vzdrževalna in prenovitvena dela.....	50
12.1.3.	Sistemi aktivne požarne zaščite	50
13.	SEZNAM STANDARDOV IN LITERATURE	51
C.	RISBE	52

A. PROJEKTNALOGA

Načrt požarne varnosti smo izdelali za PRIZIDEK TREH UČILNIC NA OŠ SOSTRO (v nadaljevanju: objekt), ki se nahaja na lokaciji parc. št. 273/9, 273/10, 273/11 in 273/12, k.o. 1773– Dobrunje (naslov: Cesta II. grupe odredov 47, 1261 Ljubljana - Dobrunje).

Predmet projekta je dozidava dveh učilnic (P+1N) in nadzidava ene učilnice (1N) na severozahodnem delu obstoječega objekta B. Rekonstruira se fasada učilnice pod nadzidavo.

NPV je bil narejen na podlagi podatkov, ki smo jih prejeli do vključno 08.09.2021. Objekt ima izdelano obstoječo študijo požarne varnosti (za celotni objekt). Predmetni načrt požarne varnosti je izdelan kot »dopolnitev« k obstoječi študiji požarne varnosti.

Dne 05.05.2021 smo opravili strokovni ogled objekta.

Pridobili smo sledečo dokumentacijo s področja požarne varnosti:

- Študija požarne varnosti, št.proj. 8589/074, št. elaborata 098/01, december 2003, ki jo je izdelalo podjetje DIA d.o.o., odgovorna projektant ga. Katarina Grilc Brilli)
- Študija požarne varnosti dopolnitev (dopolnitev k obstoječi ŠPV), št. projekta 17/16, št. elaborata 69/2016, december 2016, izdelalo podjetje Fojkarfire d.o.o.
- Požarni načrt za OŠ Sostro (v nadaljevanju: »Obstoječi požarni načrt«).
- Evakuacijski načrt za OŠ Sostro (v nadaljevanju: »Obstoječi načrt evakuacije«)
- Potrdilo št. APZ/ZAV 0132-05-20 z dne 15.05.2020 o brezhibnem delovanju vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite (SAPZ), Sistem avtomatskega zapiranja požarne zaves KGG, Osnovna šola Sostro, izdelalo podjetje Ekosystem d.o.o.
- Certifikat za požarno zaveso (NR. 1322-CPR-65797/01 vom 24.03.2017).
- Potrdilo št.: 1001/POT/2019 o brezhibnem delovanju hidrantnega omrežja (zunanje nadtalno) za objekt Osnovna šola Sostro, Cesta II. Grupe odredov 47, Ljubljana, datum 17.12.2019, izdelalo podjetje Alarm d.o.o.
- Poročilo št. 303/POT/2019 o rednem tehničnem nadzoru hidrantnega omrežja (notranje hidrantno omrežje) za objekt Osnovna šola Sostro, Ljubljana, datum 26.08.2019, izdelalo podjetje Alarm d.o.o.
- Potrdilo št.: D1357N/2019 o brezhibnem delovanju vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite – varnostna razsvetljava, za objekt Osnovna šola Sostro, datum; 29.11.2019, izdelal Požarna Varnost Jeromel Gorazd s.p.
- Potrdilo št.: D0922/2019 o brezhibnem delovanju vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite – varnostna razsvetljava, za objekt OŠ Sostro, dozidava in rekonstrukcija jedilnice in kuhinje, datum; 09.09.2019, izdelal Požarna Varnost Jeromel Gorazd s.p.
- Zapisnik o rednem servisnem pregledu Osnovna šola Sostro, Alarmno centralna detekcija plina v kotlovnici, datum 09.10.2019, izdelalo podjetje Pro alarm 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:

- Ukrepi požarne varnosti so načrtovani za objekt (prizidek treh učilnic), ki bo del obstoječega požarnega sektorja PS 3.
- Ostali del OŠ Sostro ni predmet tega projekta.

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 gmotne škode ter zahteve za varovanje okolja v takšnem obsegu, kot se to zahteva po slovenski obvezni zakonodaji.

Ob upoštevanju in izvedbi zahtevanih požarno-varstvenih ukrepov navedenih v NPV bo zagotovljena predpisana raven varnosti pred požarom v skladu z zahtevami Pravilnika.

Požarnovarnostni ukrepi veljajo za opisano stanje. V kolikor bi se požarne nevarnosti iz kateregakoli vzroka spremenile (povečale), je potrebno na ustrezen način spremeniti (povečati) tudi požarnovarnostne zahteve.

Pri načrtovanju ukrepov požarne varnosti smo predpostavili en nezgodni požar na določeni lokaciji. V skladu s trenutnimi požarnimi predpisi pri načrtovanju ni treba upoštevati teroristični napad ali namerni požig.

Zahteve požarne varnosti v tem NPV so opisane na nivoju detajlov za projektno fazo PZI.

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

OPOMBA:

OŠ Sostro ima izdelano študijo požarne varnosti, ki je pa že starejša (datum izdelave obstoječe ŠPV je 2003). V tem času je bila sprejeta nova smernica za požarno varnost TSG-1-001:2019.

Predlagamo, da se preuči izvedene ukrepe požarne varnosti in pripravi načrt požarne varnosti za celotno stavbo OŠ Sostro, s katerim se ukrepe požarne varnosti načrtuje kot za podobno novogradnjo oz se skuša primerno približati, upošteva, da gre za obstoječo stavbo.

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 doseg 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) Četrty 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. Četrty 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 porušjenja 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. OPIS OBJEKTA

2.1. KLASIFIKACIJA

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

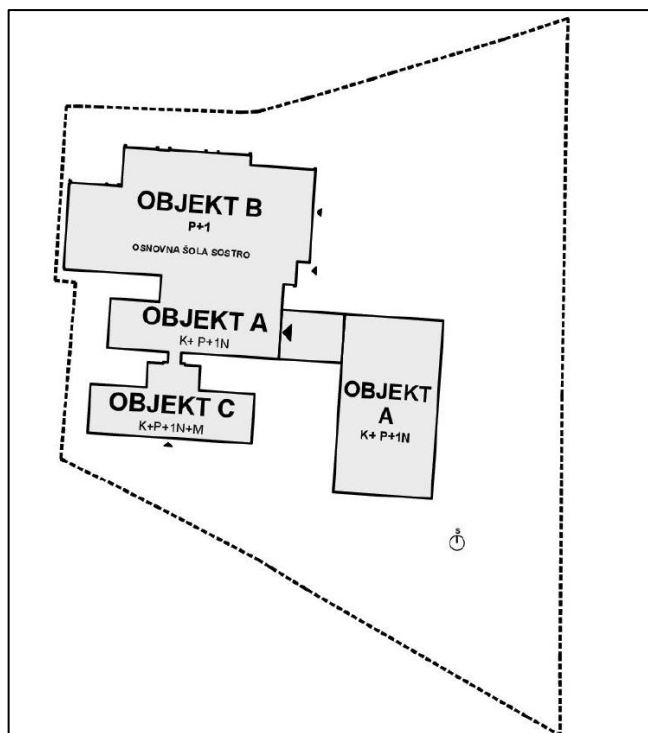
Objekt kot celota v skladu s Pravilnikom o zasnovi in študiji požarne varnosti in CC-SI klasifikacijo spada med požarno zahtevne objekte.

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 OŠ Sostro so prostori za veliko uporabnikov².

2.2. SPLOŠNO

Osnovna šola Sostro se nahaja na naslovu Cesta II. grupe odredov v Ljubljani. Šola je bila zgrajena postopoma. Centralna osnovna šola Sostro (stara šola) je bila zgrajena leta 1913. Leta 1976 je bil stari šoli dozidan prizidek s telovadnico. Med leti 2002 in 2006 je šola doživela prenovo (objekt C in B) in dozidavo (objekt A in B). Leta 2017 sta bili dozidani in rekonstruirani kuhinja in jedilnica. Za vse tri objekte so bila izdana uporabna dovoljenja.



Predmet projekta je dozidava dveh učilnic (P+1N) in nadzidava ene učilnice (1N) na severozahodnem delu obstoječega objekta B. Rekonstruira se fasada učilnice pod nadzidavo.

Z novo predvideno dozidavo in nadzidavo se število učencev oz. uporabnikov ne bo povečevalo.

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).

Dozidava dveh učilnic

Predvidena je dozidava dveh učilnic, ene v pritličju in ene v prvem nadstropju. Vhod je obstoječ. Dozidani del se bo po vertikalnem gabaritu, zasnovi strehe ter zunanjemu izgledu zgledoval po obstoječem objektu B OŠ Sostro in ne bo presegel maksimalne višine slemena obstoječega objekta B (9,90m).

Nadzidava rekonstrukcija učilnice

Ob novi dozidavi je v prvem nadstropju objekta B predvidena dozidava ene učilnice, v tlorisnih gabaritih obstoječega objekta. Višinsko se bo ujela z obstoječim objektom in ne bo presegla maksimalne višine obstoječega objekta B (9,90m). Dostop do učilnice bo preko novega hodnika iz obstoječe šole. Rekonstruira se fasadni pas učilnice v pritličju, kjer se izvede nadzidava učilnice.

Kulturna dediščina

Stari del šole – objekt C je vpisan v register kulturne dediščine. Prizidava objekta je predvidena na SZ strani šole – objekt B in ne bo vplivala na zaščiteni objekt C.

2.3. ODMIKI

Odmiki OŠ Sostro od sosednjih zemljišč so obstoječi in se s prizidavo ne spreminjajo.

Odmiki objekta (prizidek) od relevantne³ meje so:

zunanja stran objekta	odmik od relevantne meje [m]	požarni sektor	opombe
S	8,4	PS 3	Odmik od parcelne meje
Z	<1,0		Odmik od parcelne meje
	3,0		
J	/		Objekt (prizidek) meji na obstoječo stavbo
V	cca. 55,0		Parcelna meja

2.4. DIMENZIJE**etažnost**

objekt A = K+P+1 (telovadnica, vhodna avla)

objekt B = P+1 (učilnice)

objekt C = K+VP+1+M (stara šola)

	OBSTOJEČE	PRIZIDAVA	SKUPAJ PO POSEGU
zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina):	85,14 x 73,15 m	10,60 x 14,50m	85,14 x 73,15 m – se ne spreminja!
višina (skladno s 3. členom OPN MOL ID: razdalja med koto terena ob vhodu v pritličje stavbe in najvišjo točko strehe):	15,04m (objekt C) *	9,90m	15,04m (objekt C) * - se ne spreminja!
zazidana površina (m ²):	3468,7 m ²	76,1m ²	3544,8 m ²
bruto prostornina (m ³):	15650,1 m ³	433,94 m ³	16084,0m ³
bruto površina (m ²):	6088,6 m ²	215,2m ²	6303,8 m ²

2.5. KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA

Konstrukcija obstoječih učilnic v katere se posega je armiranobetonska. Parapeti so AB, ostrešje je leseno.

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.

2.6. UPORABNIKI

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

Glede na navedbe naročnika se v celotni OŠ Sostro nahaja skupaj cca. 810 uporabnikov:

- cca. 690 učencev in
- cca. 114 zaposlenih.

Za načrtovanje evakuacije upoštevamo, da se bo v posamezni učilnici nahajalo do 30 uporabnikov. V požarnem sektorju PS 3 bo skupaj cca. 390 uporabnikov:

- cca. 120 uporabnikov v pritličju (upoštevamo 4 učilnice, garderobe so namenjene učencem – so ali v garderobah ali v učilnicah).
- Cca. 270 uporabnikov v nadstropju (upoštevamo 9 učilnic).

2.7. POŽARNA OBREMENITEV

Požarna obremenitev v OŠ Sostro se z objektom (prizidek treh učilnic) ne spreminja. Določili smo mejne vrednosti, ki vplivajo na ukrepe požarne varnosti. V objektu je majhna požarna obremenitev (do 500 MJ/m²).

Požarna obremenitev (tudi požarna obtežba) je količina toplote vseh gorljivih materialov v prostoru razporejenih na njegovi površini in se izraža v MJ/m². Predstavljena je kot vsota požarnih obremenitev premičnih in nepremičnih gorljivih materialov. Izključeni so materiali, ki so vgrajeni, obdelani ali shranjeni v obliki, ki preprečuje vžig teh materialov in so požarno ločeni od prostorov. Razlikujemo med naslednjimi stopnjami požarnih obremenitev:

- zelo majhna požarna obremenitev: do 250 MJ/m²,
- majhna požarna obremenitev: od 250 do 500 MJ/m²,
- srednja požarna obremenitev od 500 do 1000 MJ/m²,
- velika požarna obremenitev od 1000 do 2000 MJ/m²,
- zelo velika požarna obremenitev: več kot 2000 MJ/m²

Pri izračunu požarne obremenitve upoštevamo povprečno požarno obremenitev znotraj enega požarnega sektorja.

Glede na zbrane podatke iz literature je (glede na namembnost oz. rabo prostorov) v stavbi pričakovana požarna obremenitev (tabela spodaj):

Namembnost	Požarna obremenitev [MJ/m ²]	Opombe
Kuhinja	500	Vir: SIA 81
Učilnice	347	vir: Eurocode 1: Actions on structures — Part 1-2: General actions — Actions on structures exposed to fire, november 2002 (80% fraktila)
Pisarne (kabineti)	511	vir: Eurocode 1: Actions on structures — Part 1-2: General actions — Actions on structures exposed to fire, november 2002 (80% fraktila)
Knjižnica	1824	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
Jedilnica	300	Vir: SIA 81
Tehnični prostori	200-300	vir: Priročnik o načrtovanju požarne varnosti, 2010
Hodniki in sanitarije	80	Vir: SIA 81
Telovadnica	250	strokovna ocena
Priročna skladišča	800-1800	vir: Priročnik o načrtovanju požarne varnosti, 2010

2.8. OGREVANJE IN PREZRAČEVANJE

Objekt (prizidek treh učilnic) ne posega v obstoječi sistem ogrevanja. Obstoječ šolski objekt se ogreva z radiatorji. Za ogrevanje se uporablja energija zemeljskega plina (objekt je priključen na javno plinovodno omrežje). Urejena je kotlovnica v kateri so nameščene štiri plinske peči s skupno nazivno toplotno močjo več kot 100 kW (moč posamezne plinske peči je 88 kW).

V prizidanih učilnic in za obstoječo učilnico v pritličju med osmi M in K je predvidena samostojna prezračevalna naprava. Dovod svežega zraka in odvod odpadnega zraka za vsako od teh štirih naprav je predviden na fasado v osi 1 oz. 1a. Iz delavnice tehničnega pouka bo lokalni odvod zraka (direktno na prosto).

2.9. STRELOVOD

Objekt je opremljen s strelovodno napeljavo.

2.10. GASILCI IN VODA ZA GAŠENJE

V primeru požara intervenirajo poklicni gasilci iz GBL, ki mora po zakonskih določilih izvoziti v času maksimalno 1 min po prejemu alarma. GBL Ljubljana je od objekta oddaljena cca 11,3 km. Ob predpostavki, da gasilci potujejo s hitrostjo cca 60 km/h je intervencijski čas cca 13 minut (1 min + 11,3 km/60km/h).

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

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

3. OBSTOJEČI KONCEPT POŽARNE VARNOSTI

Obstoječi koncept požarne varnosti smo povzeli glede na obstoječo ŠPV, obstoječi požarni načrt in strokovni ogled objekta:

- Objekt B je konstrukcijsko samostojen in povezan s komunikacijskimi površinami z ostalimi objekti.
- Gradbena konstrukcija objekta B je AB, poševna strešna konstrukcija je iz lesenih lepljenih nosilcev, nosilna konstrukcija ravne strehe je AB plošča.
- OŠ Sostro je ločen na več požarnih sektorjev (PS S1 do PS S3) in celic. Glede na strokovni ogled in glede na obstoječo ŠPV je požarna odpornost na meji požarnih ločitev vsaj 60 minut (masivna konstrukcija: opečni zidovi, AB plošče, AB stene itd). Na meji požarnih ločitev so predvidena 30 minutna požarno odporna vrata oz. 60 minutna požarno odporna vrata za tehnične prostore. Na meji požarne ločitve med PS S3 in PS S2 je vgrajena požarna zavesa E120 lastno centralo in lokalnimi javljalniki ter rezervnim napajanjem UPS. Požarna zavesa se v primeru alarma spusti, sproži se sirena z bliskavico.
- Notranje obloge v objektu so gorljive in negorljive (keramika, obloge iz umetnih masi, poudarki v lesu ipd.)
- V objektu B je kotlovnica, nameščeni so štirje plinski kotli (4 x 88 kW), skupna nazivna toplotna moč je več kot 100 kW . Kotlovnica je požarno ločena. V kotlovnici je nameščena detekcija plina; ob stopnji 15% LEL se sproži akustični in svetlobni signal na centrali, magnetni ventil zapre dovod plina, ob stopnji 30% LELE se sproži sirena z bliskavico, kotlarna se izklopi.
- Nameščena je strelovodna instalacija.
- Prezračevalni sistemi so nameščeni v kuhinji, prostorih telovadnice ter v garderobah in sanitarijah. Na prehodih preko požarnih ločitev so zahtevane požarne lopute.
- Načrtovane so evakuacijske poti in izhodi. Nameščeni so piktogrami in varnostna razsvetljava. Zunanje stopnišče objekta B so načrtovane kot zunanje požarne stopnice. V obstoječi ŠPV je ocenjeno, da so razdalje evakuacijskih poti ustrezne, prav tako naj bi širina izhodov ustrezala za pričakovano število oseb v objektu. Prehod preko evakuacijskih izhodov je mogoč kot preko stalno odklenjenih vrat oz. s ključkom ob vratih.
Evakuacija iz objekta A preko veznega krila poteka tudi v objekt B in nato preko izhodov direktno na prosto. Evakuacija v obratni smeri (iz objekta B v objekt A) ni načrtovana.
- Za prvo gašenje so v objektu zahtevani in nameščeni gasilni aparati in notranji hidranti.
- Iz objekta je omogočen odvod dima in toplote preko fasadnih odprtín.
- Sistem AJP ni zahtevan in nameščen.
- Načrtovani so dovozi in dostopi za gasilce. Voda za gašenje je iz obstoječega hidrantnega omrežja. Obstoječe zunanje hidrantno omrežje zagotavlja pretok vsaj 10 l/s.

4. KONCEPT POŽARNE VARNOSTI

4.1. IZHODIŠČA ZA NAČRTOVANJE UKREPOV POŽARNE VARNOSTI

Objekt kot celota 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 (dozidava dveh učilnic (P+1N) in nadzidava ene učilnice (1N)) in
- rekonstrukcija (rekonstruira se fasada učilnice pod nadzidavo).

Del šole objekt B (v katerem je načrtovan poseg) je – glede na obstoječe načrte arhitekture – konstrukcijsko neodvisen od ostalih delov šole, zato upoštevamo zahteve kot za podobno novogradnjo etažnosti P+1.

Višina dela šole objekt B je manj kot 10 m.

Novogradnja se vključi v obstoječi požarni sektor PS 3, obstoječe požarne ločitve se ne spreminjajo.

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 presegla 500 MJ/m².

V požarnem sektorju PS 3, v katerega bo umeščen objekt (prizidek treh učilnic) je prostor za veliko uporabnikov in sicer hodnik v pritličju in nadstropju.

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 požara bo sistem AJP ali pa uporabniki detektiral in javil požar. V primeru požara bodo zaposleni gasili manjše požare. Za prvo gašenje so nameščeni gasilni aparati in notranji hidranti. V primeru večjih požarov požar 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.

Za prvo gašenje so nameščeni gasilni aparati in notranji hidranti. Uporabniki bodo skušali pogasiti požar z gasilnimi aparati. V primeru večjih požarov gasijo požar gasilci.

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 iskrečnega 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 2.7.

4.5. ŠTEVILO IN TIP LJUDI

Za število in razporeditev uporabnikov objekta glej poglavje 2.6.

4.6. ARHITEKTURA

Glej poglavje 2 za opis objekta.

5. ŠIRJENJE POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE

V tej točki so naštetí ukrepi s katerimi bo 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,
- strehe in
- oblog zunanjih sten (izolacije in finalne obloge fasade).

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

5.1. ODMIKI OBJEKTA IN POŽARNO NEZAŠČITENE POVRŠINE

V tej točki so naštetí 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 oddaljeni od relevantne meje manjši (parcelna meja sosednjega lastnika, sredina javne ceste, železnice, reke ipd).

Zahteva

Za izračun odmika stavbe oziroma dovoljenega deleža nezaščitene površine na fasadi stavbe je bila uporabljena metoda 3. Tabela v nadaljevanju prikazuje maksimalno dovoljeno nezaščiteno površino za zunanjo steno posameznega požarnega sektorja. Pri izračunu smo predpostavili, da so zunanje polne stene požarno odporne (R)E60 oz. (R)EW60.

Zunanje polne stene objekta bodo požarno odporne:

- (R)EI60 M z obeh strani (zunanje in notranje) pri oddaljenosti objekta manj kot 1 m od relevantne meje.
- (R)EW60 pri oddaljenosti objekta od 1 do 5 m od relevantne meje oz.
- (R)E60 pri oddaljenosti več kot 5 m.

V požarnem sektorju PS 3 so dovoljene požarno nezaščitene površine, ki so navedene v tabeli spodaj.

zunanja stran objekta	odmik od relevantne meje [m]	očrtani pravokotnik			dovoljene nezaščitene površine [m ²]	načrtovane ali obstoječe nezaščitene površine [m ²]	opombe
		višina [m]	širina [m]	dovoljene nezaščitene površine [%]			
S	8,4	9	40	69%	248	cca. 200 (površina obstoječih in načrtovanih požarnih nezaščitene površin)	Polne zunanje stene morajo biti požarno odporne RE 60, dovoljene so požarno nezaščitene površine. OPOMBA: Upoštevamo, da je del sektorja PS 3 deljen v požarne celice ter da je del objekta pri očitnem pravokotniku 12 x 60 oddaljen več kot 16 m od relevantne meje (učilnice na vzhodni strani)
Z	<1,0	/	/	/	/	/	Nova zunanja stena REI60-M požarno odporna z obeh strani (v primeru nove stene) oz. se ohrani obstoječa polna zunanja stena. Požarno nezaščitene površine niso dovoljene.

	3,0	12	9	30%	32	0	Nova zunanja stena (R)EW60 oz. se ohrani obstoječa polna zunanja stena. Požarno nezaščitene površine je manj kot je dovoljenih.
J	/	/	/	/	/	/	Požarna ločitev med sektorjema (R)EI60.
Z	cca. 55,0 (>12,0)	12	27	100	/	/	Požarno nezaščitene površine niso omejene, celotna stena je lahko požarno nezaščitena.

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 elaborata;
- katerikoli del zunanje stene z manjšo požarno odpornostjo, kot je zahtevana v poglavju *nosilnost konstrukcije ter širjenje požara po stavbi* predmetnega elaborata;
- 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 TOPLOTNA IZOLACIJA

Zahteva

Obloge zunanjih sten morajo imeti odziv na ogenj vsaj B-d0 (objekt ima višino do 10m).

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.

Fasada pri odmiku od relevantne meje mora biti v celoti iz negorljivih materialov A1/A2. Zahteva velja tudi zaradi zunanje stopnišča (glej tudi poglavje 7.3.3).

Fasada v pritličju prizidanih učilnic mora imeti odziv na ogenj A2-s1, d0 (glej tudi zahteve za notranji vogal 6.4.5).

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

Ni zahteve za parapete.

Izvedba

Sestava fasade bo:

- Zaključni omet
- Kamena volna (toplotna izolacija)
- AB zid

Navedena sestava ustreza.

Sestava talnega zidca bo:

- Zaključni omet
- XPS (toplotna izolacija)
- Hidroizolacija
- AB zid

Višina talnega zidca bo do 0,8 m. Navedena sestava ustreza.

5.3. STREHA

Zahteva in izvedba

Pri novogradnji in morebitni prenovi strehe se upošteva zahteve za poševno streho. Med poševne strehe spadajo strehe, ki imajo več kot 10° naklona.

Sloj	Zahteva	Izvedeno	Opombe
Vrhnji sloj (kritina)	negorljiva, A1/A2	pocinkana pločevina s posipom oz. enakovredno kot obstoječe	Ustrezno.

Podkonstrukcija kritine (letvanje)	E	letve	/
Nosilna konstrukcija	E	lepljen nosilec	/
Toplotna izolacija	A1/A2	steklena volna	Ustrezno.
Parna zapora	E	/	/
Notranja obloga	EI30, položeno brez zračnega sloja	dvojni spuščeni strop iz mavčnokartonskih plošč, prostor podkonstrukcije zapolnjen z mineralno volno	Prazen prostor (podkonstrukcija stropa) bo zapolnjen z negorljivim materialom, MK plošče so negorljive – ustrezno.
Omejitev površine	/	/	/

5.3.1. Odmik ekoloških otokov in prostorov s smetnjaki od stavbe

Zahteva

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 odmike 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 tabelo 3 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 KONSTRUKCIJE

Zahteva

Obstoječa nosilna konstrukcija se ohranja.

Nova nosilna konstrukcija mora biti negorljiva in požarno odporna R60.

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.

Nove konstrukcijske elemente je treba požarno zaščiti in sicer:

- Jekleno konstrukcijo: s protipožarnim premazom ali s požarno odporno oblogo EI60.
- Karbonske ojačitvene lamele na stropu: s požarno odporno oblogo EI60. Pozor, pri zaščiti ojačitvenih lamel je treba upoštevati kritično temperaturo lepila!
- Karbonske trakovi za ojačitev sten: karbonske trakove se zaščiti pred požarom EI60 z mikroarmiranim ometom ustrezne debeline in vgrajeno mrežico

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).

OPOMBA:

Požarno odpornost R60 zahtevamo glede na obstoječe stanje in obstoječo ŠPV.

Za podobni novogradnjo bi sicer glede na to, da je del šole objekt B etažnosti P+1 in (glede na obstoječe načrte arhitekture – konstrukcijsko neodvisen od ostalih delov šole) upoštevali zahteve kot za podobno novogradnjo etažnosti P+1.

6.2. RAZDELITEV V POŽARNE SEKTORJE

Zahteva

Objekt (prizidek treh učilnic) se vključi v obstoječi požarni sektor PS 3. Obstoječe požarne ločitve v OŠ Sostro se ohranijo.

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	3 600 m ²	da (največ 3)

Izvedba

Tabela spodaj prikazuje predvidene požarne sektorje.

Požarni sektor	Opis	Površina [m ²]	Število etaž, preko katerih se požarni sektor razteza	Načrtovano ustreza
PS 3	Požarni sektor dela šole	cca. 1590 m ²	2 etaži (ustreza)	DA (< 3 600 m ²)
PS 1, PS 2: površina obstoječih požarnih sektorjev se ne spreminja.				

Požarni sektorji bodo tudi dimni sektorji.

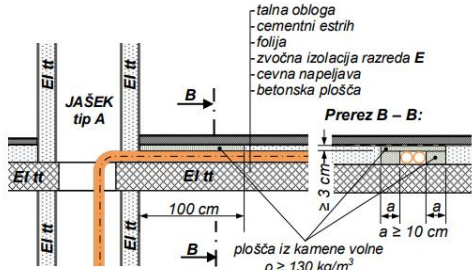
Požarni sektorji so prikazani na grafičnih prilogah.

OPOMBA: Oznake požarnih sektorjev upoštevamo glede na obstoječi požarni načrt.

6.3. ODZIV NA OGENJ GRADBENIH MATERIALOV

Zahteva

V spodnji tabeli so povzete zahteve glede odziva na ogenj za gradbene materiale.

Gradbeni element / namembnost v objektu		Zahteva za odziv materialov na ogenj glede na standard SIST EN 13501-1.
Gradbena konstrukcija		Nosilna konstrukcija bo negorljiva.
Strop proti strehi		Notranja obloga poševne strehe mora biti požarno odporna EI30 in položena brez zračnega sloja (velja glede na sestavo strehe – glej poglavje 5.3)
Toplotna izolacija		<p>Glej poglavje 5.2 in 5.3 za zahteve za toplotno izolacijo proti strehi in fasadi.</p> <p>Toplotna izolacija prezračevalnih kanalov mora biti težko gorljiva, odziv na ogenj C. Toplotna izolacija kanalov mora biti negorljiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na evakuacijskih poteh (zaščitene hodnike, stopnišča itd.), - 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, mizarske delavnice in podobno). <p>Parne zapore, folije, premazi in obloge (do debeline 0,5 mm so lahko normalno gorljivi – razred E).</p> <p>Pri prehodu preko požarne stene mora biti toplotna izolacija negorljiva A1/A2 oziroma mora biti požarno zatesnjena – certificirana sistemska rešitev.</p> <p>Izolacija predelnih sten ali npr. izolacija akustičnih je lahko gorljiva.</p>
Kabli		<p>Kabli morajo imeti odziv na ogenj vsaj C_{ca}s1d2a1.</p> <p>Opomba: Skladno s smernico SZPV se lahko ne glede na navedene zahteve lahko v vseh primerih uporabljajo kabli razreda Eca, če so položeni:</p> <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),  <p>Vir: 408/20 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah</p> <ul style="list-style-type: none"> - v stenah ali medetažnih ploščah, zaščiteneh z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm, - v stenah ali medetažnih ploščah, zaščiteneh z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m³, - v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale. <p>Tudi za odcepe kablov iz plošč ali sten so dovoljeni kabli razreda Eca, če je prosta dolžina kablov, ki so sicer položeni po enem od zgoraj navedenih načinov, krajša od 2 m.</p>
Skupni hodniki (preko katerih se evakuira veliko uporabnikov >100 oseb, površina do 1000m ²) – glej tudi grafične priloge	tla	Talne obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj B _{fl} -s1
	stene in strop	Obloge sten in stropov morajo biti negorljive.

Ostali prostori	tla	Notranje obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj C _{fl} -s1
	stene in strop	Notranje obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj C-s1, d0 (dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2, d0, položene brez zračnega sloja)
OPOMBE: 1) Zahtevi za lesene talne obloge z odzivom na ogenj ustreza npr. Cfl, s1 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. 2) Na skupnih hodnikih se navedene zahteve upoštevajo v primeru posegov oz. v primeru novo izvedenih hodnikov.		

Izvedba

Gradbeni element / namembnost v objektu		Zahteva za odziv materialov na ogenj glede na standard SIST EN 13501-1.	
Gradbena konstrukcija		A1/A2.	Nosilna konstrukcija bo AB (negorljivo) – ustreza.
Strop proti strehi		Notranja obloga poševne strehe mora biti požarno odporna EI30 in položena brez zračnega sloja	Požarno odporne mavčno kartonske plošče na podkonstrukciji, prazen prostor zapolnjen z mineralno volno – ustreza. Požarno odporne plošče morajo ustrezati navedeni zahtevi.
Skupni hodniki (preko katerih se evakuira veliko uporabnikov >100 oseb, površina do 1000m ²) – glej tudi grafične priloge	tla	Talne obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj B _{fl} -s1	PVC talne obloge morajo ustrezati navedenemu odzivu na ogenj.
	stene in strop	Obloge sten in stropov morajo biti negorljive.	Notranji oplesk na AB konstrukciji ali mavčnokartonskih ploščah (negorljivo) ustreza.
Ostali prostori	tla	Notranje obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj C _{fl} -s1	PVC talne obloge morajo ustrezati navedenemu odzivu na ogenj.
	stene in strop	Notranje obloge morajo imeti odziv na ogenj vsaj C-s1, d0 (dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2, d0, položene brez zračnega sloja)	Notranji oplesk na AB konstrukciji ali mavčnokartonskih ploščah (negorljivo) ustreza.

6.4. POŽARNA ODPORNOST NA MEJI POŽARNIH LOČITEV

6.4.1. Gradbeni elementi

Zahteva

V tabeli spodaj so prikazane požarne odpornosti za posamezne gradbene elemente. Požarna stena se konča na požarni 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)EI60	EI60 S ₂₀₀ (revizijske odprtine)
Plošča	REI60	/
Stena	(R)EI60	EI60-C

Zunanja stena (odmik od relevantne meje manj kot 1,0)	REI60-M	EI60-C
---	---------	--------

OPOMBA:

Požarno odpornost (R)EI60 zahtevamo glede na obstoječe stanje in obstoječo ŠPV.

Izvedba

Požarne ločitve so prikazane na grafičnih prilogah.

6.4.2. Vrata

Zahteva

Za zahteve za požarno odpornost glej poglavje 6.4.1 Požarna vrata morajo imeti samozapiralo C3, skladno s standardom EN 1154. Pri vgradnji je potrebno upoštevati navodila proizvajalca!

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.

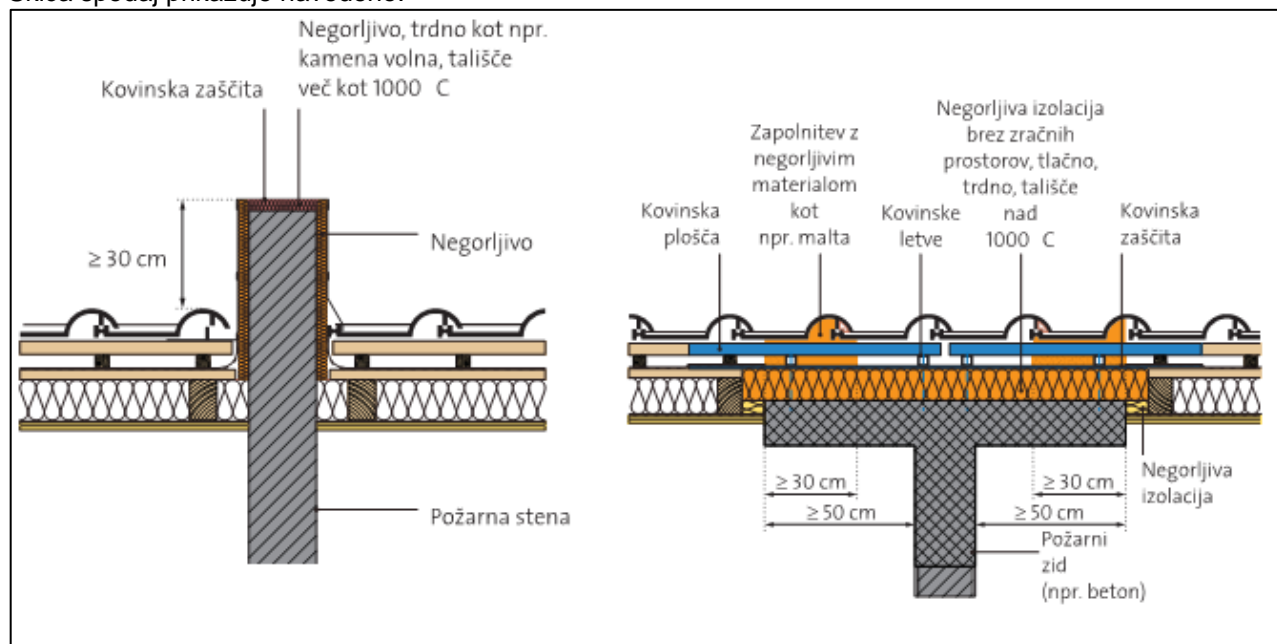
6.4.4. Požarna ločitev na strehi

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 RE 60 (v tem delu mora biti izolacija iz negorljivega materiala brez votlih prostorov).
- da ločilna stena z odpornostjo najmanj RE 60 presega ravnino strehe za najmanj 30 cm.

Skica spodaj prikazuje navedeno.



Izvedba

Požarne ločitve v območju obdelave ne segajo do strehe. V požarnem sektorju PS 3 ni požarnih ločitev do strehe.

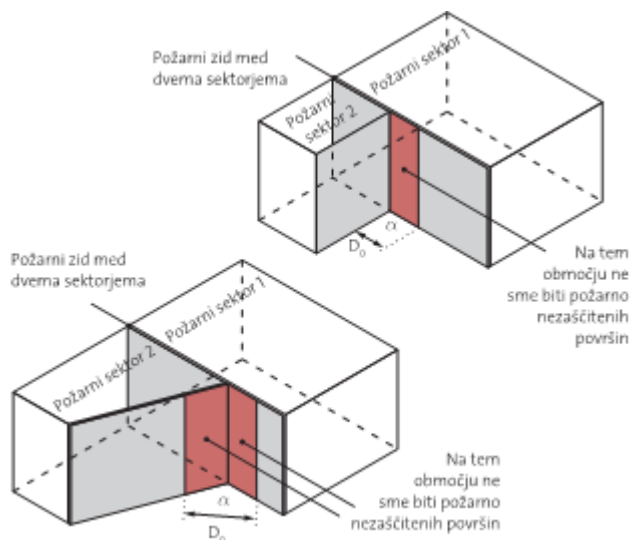
6.4.5. Požarna ločitev notranjega vogala stavbe

Zahteva

Kjer zaradi oblike stavbe požarno nezaščiteni površini v zunanji steni različnih požarnih sektorjev oklepata kot 135° ali manj, morata biti požarno nezaščiteni površini med seboj oddaljeni tako, kot je določeno v tabeli spodaj. V območju med dvema požarno nezaščitenima površinama v notranjem vogalu (D0) 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 nezaščenimi površinami brez avtomatskega sistema gašenja na zunanji strani fasade
pod 250MJ/m ²	1m
nad 250MJ/m ² in pod 1000MJ/m ²	2,5m
nad 1000MJ/m ²	5 m



Izvedba

Na fasadi novih učilnic v pritličju se izvede požarno odporna stena proti obstoječemu požarnemu sektorju PS 2, fasada v tem delu bo imela odziv na ogenj A2-s1, d0. Glej grafične priloge.

6.4.6. Požarno odporni parapeti

Požarno odporni parapeti niso zahtevani. 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.

6.4.7. Prenos požara z nižjega dela stavbe

Ni relevantno za objekt.

6.4.8. Jaški in revizijske odprtine

Zahteva

Jaški instalacij morajo biti požarno ločeni. Jaški morajo imeti enako požarno odpornost kot element, skozi katerega prehaja (EI30).

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. 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 zaščenih evakuacijskih poteh morajo biti poleg klasifikacije EI tudi neprepustne za dim s klasifikacijo S₂₀₀.

6.4.9. Prostori z dvojnimi podi in obešenimi stropi

Zahteva

V prostorih je treba pri višini dvojnega poda nad 500 mm namestiti plošče požarne odpornosti najmanj REI 60.

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.

6.4.10. Preboji instalacij

Zahteva

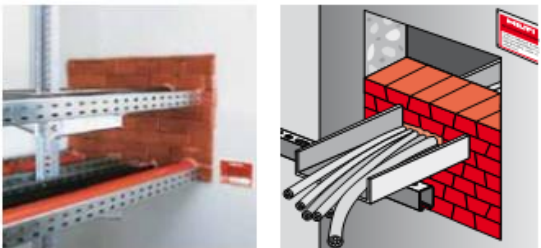
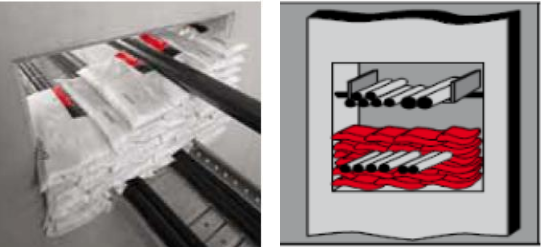

Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij bo enaka požarni odpornosti elementa skozi katerega inštalacija prehaja. Prehodi oz. preboji skozi požarne ločitve bodo izvedeni skladno s smernico SZPV 408.

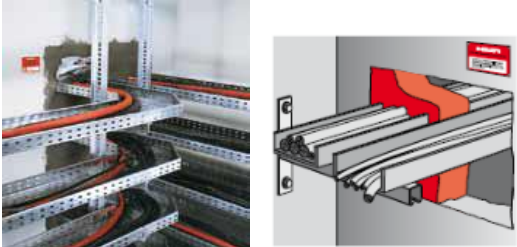

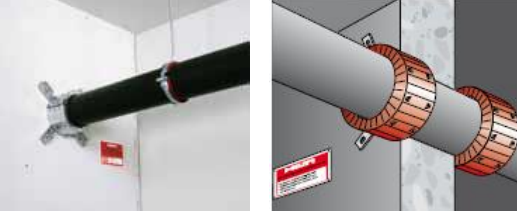




PVC kanalizacijske cevi morajo imeti na prehodu požarno odporne plošče iz spodnje strani nameščeno požarno objemko.

Preboji morajo biti označeni z nalepko.

Izvedba

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.

PROIZVOD	PODROČJE UPORABE	SLIKA
Požarna opeka CP 657 Intumescentna opeka na osnovi dvokomponentne poliuretanske pene	Začasna ali trajna požarna zatesnitev odprtin srednje velikosti za prehode kablov in kabelskih 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. Primerna ter potrjena za uporabo na stenah in ploščah. Požarna opeka CP 657 je odobrena tudi za uporabo v mavčno-kartonskih stenah	
Požarne blazinice CFS-CU Požarne blazinice za začasno ali trajno zatesnitev odprtin	Trajna požarna zatesnitev kabelskih prebojev v stenah in ploščah, še posebej tam, kjer je zaradi pogostih sprememb napeljave potrebna fleksibilnost. Zatesnitev odprtin v stenah in ploščah za kable in kabelske snope ter odprtin za PVC cevi premera do 50 mm. Začasna zatesnitev odprtin in špranj v stenah in ploščah v fazi gradnje.	
Požarni premaz CP 673 Požarne plošče z intumescentnim premazom	Trajna zatesnitev odprtin srednjih in velikih premerov za preboje kablov in kabelskih snopov, kabelskih polic in cevi v požarnih stenah in ploščah iz betona, lahkega betona in mavčno kartonskih plošč. Premaz CP 673C na kablji in kabelskih policah zavira ali prepreči širjenje požara po električni napeljavi, skladno s CEI 20-22, II. del	

<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 Ø 28 in Ø 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 odprtih za kable</p>	<p>Zatesnitev okroglih odprtih 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

Ohranja se koncept obstoječih evakuacijskih poti. Uporabniki se v primeru požara umaknejo preko obstoječih evakuacijskih poti do izhodov na prosto.

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 (obstoječe notranje stopnišče in obstoječe zunanje požarno zaščiteno stopnišče) umaknejo na nivo pritličja ter nato preko izhodov direktno na prosto.

Nameščena bo varnostna razsvetljava, evakuacijske poti bodo označene s piktogrami.

Število uporabnikov v OŠ Sostro se zaradi objekta (prizidek treh učilnic) ne spreminja. Za načrtovanje evakuacije upoštevamo, da se bo v posamezni učilnici nahajalo do 30 uporabnikov. V požarnem sektorju PS 3 bo:

- cca. 120 uporabnikov v pritličju.
- cca. 270 uporabnikov v nadstropju.

V požarnem sektorju PS 3, v katerem je predviden objekt (prizidek treh učilnic) so prostori za veliko uporabnikov

Zbirno mesto je obstoječe.

OPOMBE:

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:

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

Dele 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 (v požarnem sektorju PS 3 bo nameščen sistem AJP).

Izvedba

Na grafičnih prilogah so označene max. evakuacijske razdalje.

OPOMBA: Z vgradnjo sistema AJP v požarni sektor PS 3 in izvedbo zunanjega požarno zaščitene stopnišča izboljšamo evakuacijo tudi iz ostalih obstoječih učilnic v požarnem sektorju PS 3 in jih približamo zahtevam tehnične smernice TSG 2019.

Razdalja evakuacijskih poti iz obstoječih učilnic na JV strani je sicer še presežena za cca. 5 m – ker gre za obstoječe stanje menimo, da je presežena razdalja evakuacijske poti še ustrezna.

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	<p>vsaj dva izhoda, širine 1,2 m, skupna širina vseh izhodov se izračuna ob upoštevanju lokacije etaže, kjer je prostor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>$\bar{s} = n \times 0,6 / ne$</p> <p>$\bar{s}$ - širina izhodov, n - dejansko število uporabnikov v prostoru ali več prostorih ne - računsko število uporabnikov v prostoru ali več prostorih</p>
---------------------	--

Izvedba

Število uporabnikov v OŠ Sostro se zaradi objekta (prizidek treh učilnic) ne povečuje. Obstoječi izhodi se ohranijo, izvede se dodatni izhod v pritličju.

Izhodi za evakuacijo iz posamezne etaže so v spodnji tabeli.

ETAŽA	Računsko število uporabnikov	Zahtevani izhod	Dejanski izhodi			Opombe
			Oznaka izhoda	Dimenzije izhodov [m]	Kapaciteta izhodov	
pritličje	120	trije izhodi, širine 0,9 m ali dva izhoda, eden s širino 0,9 m, drugi s širino 1,2 m	P-1	1,60 (obstoječi izhod direktno na prosto)	266	466
			P-2	1,20 (izhod direktno na prosto)	200	
nadstropje	270	vsaj dva izhoda, širine 1,2 m, skupna širina vseh izhodov se izračuna ob upoštevanju lokacije etaže, kjer je prostor	N-1	1,20 (izhod na požarno zaščiteno stopnišče)	120	320
			S-1	2,00 (obstoječe odprto stopnišče)	200	

Izhodi za evakuacijo iz požarnega sektorja PS 3 so v spodnji tabeli.

Požarni sektor	Računsko število uporabnikov	Zahtevani izhod	Dejanski izhodi			Opombe
			Oznaka izhoda	Dimenzije izhodov [m]	Kapaciteta izhodov	
PS 3	390	vsaj dva izhoda, širine 1,2 m, skupna širina vseh izhodov se izračuna ob upoštevanju lokacije etaže, kjer je prostor	N-1	1,20 (izhod na požarno zaščiteno stopnišče)	120	586
			P-1	1,60 (obstoječi izhod direktno na prosto)	266	
			P-2	1,20 (izhod direktno na prosto)	200	

7.2.3. Širina hodnikov

Zahteva

Svetla širina obstoječih hodnikov se ohranja. Minimalna svetla širina novih hodnikov mora biti najmanj 1,20 m.

7.3. VERTIKALNI UMIK

7.3.1. Število in širina stopnišč

Zahteva

Objekt (prizidek treh učilnic) ne vpliva na število in širino obstoječih stopnišč.

Izvedba

Površina nadzemne etaže dela šole objekt B bo z izvedbo objekta (prizidek treh učilnic) cca. 1150 m², uporabniki se lahko v primeru požara umaknejo na nivo pritličja preko dveh stopnišč (notranje odprto stopnišče in zunanje požarno zaščiteno stopnišče). BTP etaže ne presega 900 m² na vsako stopnišče.

V tabeli spodaj so navedena stopnišča za evakuacijo iz nadzemne etaže.

Etaža	Računsko število uporabnikov	Oznaka stopnišča	Svetla širina stopnišča cca.	Kapaciteta
nadstropje	270	S-1	1,20 m	320 oseb
		S-2	2,00 m	

Izvedba stopnišč je razvidna iz grafičnih prilog.

7.3.2. Požarna zaščita

Stopnišča so obstoječa:

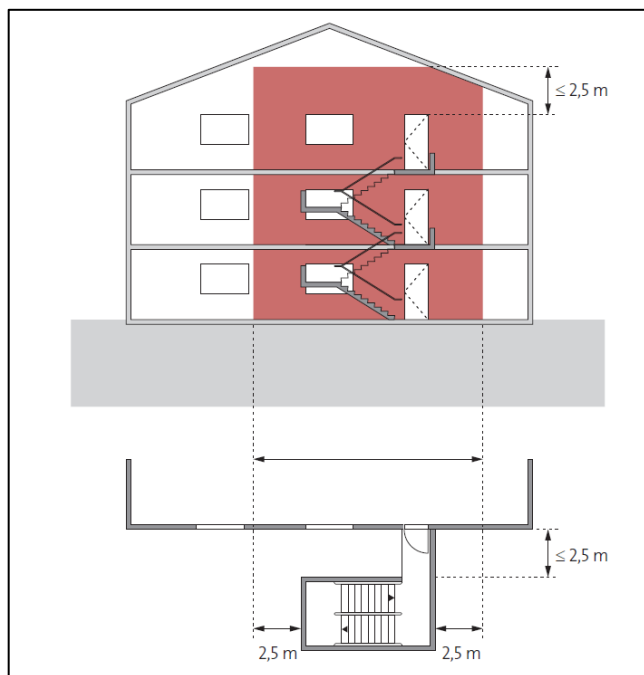
- Notranje stopnišče ni izvedeno požarno zaščiteno.
- Zunanje stopnišče se izvede kot požarno zaščiteno stopnišče.

7.3.3. Zunanje stopnišče

Zahteva

Zunanje stopnišče mora biti urejeno kot zunanje požarno zaščiteno stopnišče. Upošteva se sledeče zahteve.

- Izvede se požarna odpornost EI60 v razdalji do 2,5 m okoli zunanjega stopnišča v celotni višini vseh etaž, ki so z njim povezane.
- Fasada v širini najmanj 2,5 m do stopnišča mora biti iz materialov z odzivom na ogenj razreda A1 ali A2.
- Vrata morajo biti požarno odporna EI60-C3.
- Iz zunanjega stopnišča mora biti omogočen dostop do varnega mesta.



OPOMBA:

Zahteva za požarno odporno steno EI60 izhaja iz vidika širjenja požara na sosednje objekte – celotna zunanja stena mora biti pri odmiku od relevantne meje manj kot 1,0 m požarno odporna REI60-M iz vidika širjenja požara na sosednje objekte (glej tudi poglavje 5).

Izvedba

Konstrukcija zunanjega stopnišča je obstoječa. Zunanja stena proti stopnišču se ohranja. V primeru posegov oz. nove zunanje stene bo ta izvedena požarno odporna REI60-M.

Nova fasada bo izvedena iz negorljivih materialov A1/A2.

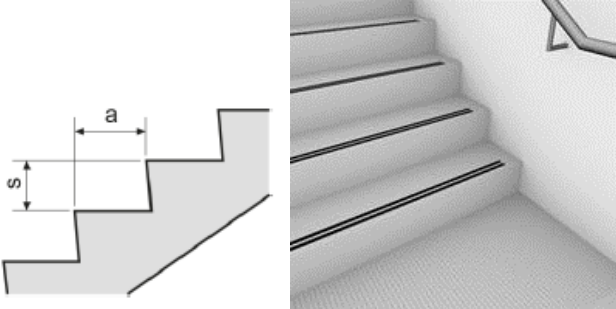
7.3.4. Izvedba stopnišča

Zahteva

V primeru posegov v obstoječa stopnišča se upošteva spodaj navedene zahteve.

Na evakuacijski poti je dovoljeno le stopnišče z najmanj tremi stopnicami.

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

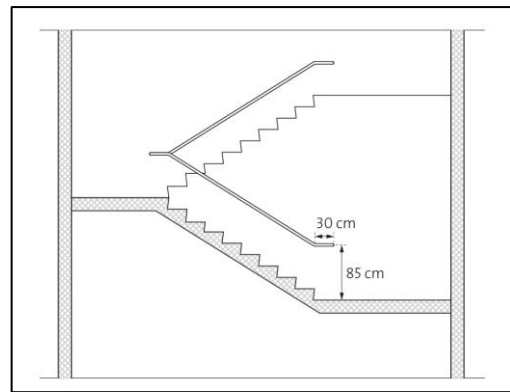
	<p>Dimenzije stopnic: Stopnice morajo izpolnjevati naslednje zahteve: $2s + a = 0.63$ m (dopustna toleranca: 0.62 - 0.65 m) $s + a = 0.46$ m (dopustna toleranca: 0.45 - 0.47 m)</p>
---	--

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.

Ob obeh straneh morajo biti nameščeni ročaji⁴, ki morajo segati v iztek vsaj 300 mm (skica spodaj). Ročaj mora imeti dober oprijem – pritrdila ne smejo ovirati drsenja z roko po ročaju.



7.4. SVETLA VIŠINA NA EVAKUACIJSKI POTI, PRAGOV

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.

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.

Skladno s Pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov se za notranje prostore objektov, dostopnih vsem ljudem, zahteva tudi višina pragov največ 1,5 cm.

7.5. VRATA

7.5.1. Krilna vrata

Zahteva

Za požarno odpornost vrat v požarnih ločitvah glej poglavje 6.4.

Vrata iz učilnic se morajo odpirati v smeri evakuacije.

Vrata na končnih izhodih iz požarnega sektorja PS 3 morajo imeti »protipanik drog« skladno s SIST EN 1125.

Izvedba

Predviden tip stavbnega okovja je prikazan v grafičnih prilogah.

OPOMBA:

V obstoječi ŠPV je bilo načrtovano, da so »izhodna vrata in vrata na požarna stopnišča odklenjena, oziroma mora biti ključ pod steklom v neposredni bližini vrat.«

Odpiranje vrat s ključem ob vratih oz. kot organizacijski ukrep se ne smatra več za ustrezno, zato se vrata na končnih izhodih opremijo s stavbnim okovjem, ki omogoča prost prehod v primeru požara.

7.5.2. Elektronska ključavnica

Zahteva

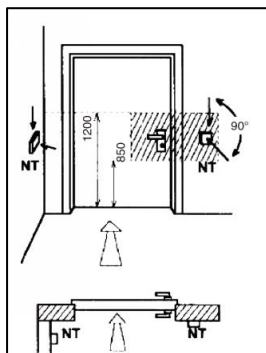
V kolikor bodo imela vrata na evakuacijskih poteh elektronsko ključavnico zaradi zahtev varovanja premoženja se mora ključavnica odkleniti na signal:

- Tipke za izklop v sili, ki na pritisk odpre električno ključavnico (antipanik terminal).
- Tipka mora biti na strani vrat iz katere se umikajo ljudje.
- Kadar zmanjka električnega toka ali pride do sistemske napake.
- Na signal AJP.

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 3kN.
- Električni sistemi za zaklepanje vrat ne sme 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. Zanja 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 sprožitev 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.

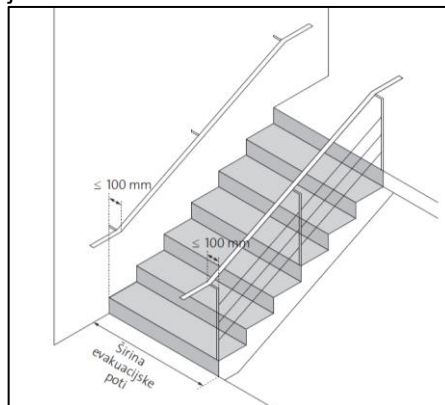
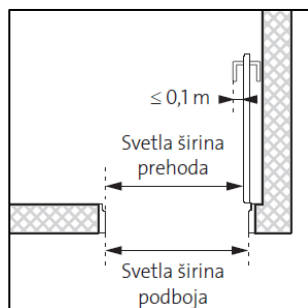


Tipka za izhod v sili mora biti označena z naslednjim znakom.



7.6. MERJENJE SVETLE ŠIRINE

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



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

7.7. PROSTORI ZA VELIKO UPORABNIKOV

Zahteva

Izhodi iz prostorov za veliko uporabnikov morajo izpolnjevati naslednji zahtevi:

- najmanj 2/3 zahtevane skupne širine izhodov mora iz prostorov voditi neposredno do izhoda na varno mesto ali v zaščiten hodnik oziroma zaščiten stopnišče,
- 1/3 zahtevane skupne širine izhodov lahko najprej vodi v prostor, ki se uporablja za druge namene, npr. predprostor, avla, čakalnica ipd., če je v takem prostoru zagotovljena zahtevana prosto prehodna širina evakuacijske poti, ki vodi do izhoda na varno mesto ali v zaščiten del evakuacijske poti.

Izvedba

Prostor	Izhodi		Opis
	Oznaka	Dimenzije	
Hodnik v pritličju in nadstropju	N-1	1,20	Izhodi direktno na prosto
	P-1	1,60	
	P-2	1,20	

OPOMBA:

Hodnik v pritličju in nadstropju je »prostor za veliko uporabnikov« ker služi kot skupna komunikacijska pot za učilnice, kabinete pisarne in ostale prostore, na katerega se v primeru požara umaknejo uporabniki. Na hodniku se uporabniki lahko tudi zadržujejo.

7.8. 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.

Osvetljenost piktogramov v stalnem spoju ni zahtevana:

- V požarnem sektorju PS 3 se hkrati nahaja manj kot 500 oseb, ki se v primeru požara lahko preko neodvisnih evakuacijskih poti evakuirajo direktno na prosto.
- V obstoječem stanju piktogrami niso v stalnem spoju (obstoječi nivo požarne varnosti ni zmanjšan).

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.

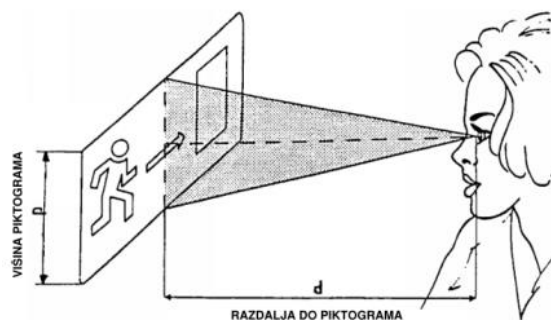
Velikost piktogramov se določi po formuli v odvisnosti od »razdalje do piktograma« in ali bo »piktogram z notranjo osvetlitvijo«. Tabela spodaj prikazuje izračunane vrednosti za pričakovane razdalje razpoznavnosti.

$d = s * p$, 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
5m	100mm x 50mm	50mm x 25mm
10m	200mm x 100mm	100mm x 50mm
15m	300mm x 150mm	150mm x 75mm
20m	400mm x 200mm	200mm x 100mm
25m	500mm x 250mm	250mm x 125mm

Izvedba

Tip piktogramov (velikost, orientacija, osvetljenost) in umestitev piktogramov je prikazana na grafičnih prilogah.

8. NAPRAVE ZA GAŠENJE IN DOSTOP GASILCEV

8.1. DOSTOP GASILCEV IN INTERVENCIJSKE POVRŠINE

Zahteva

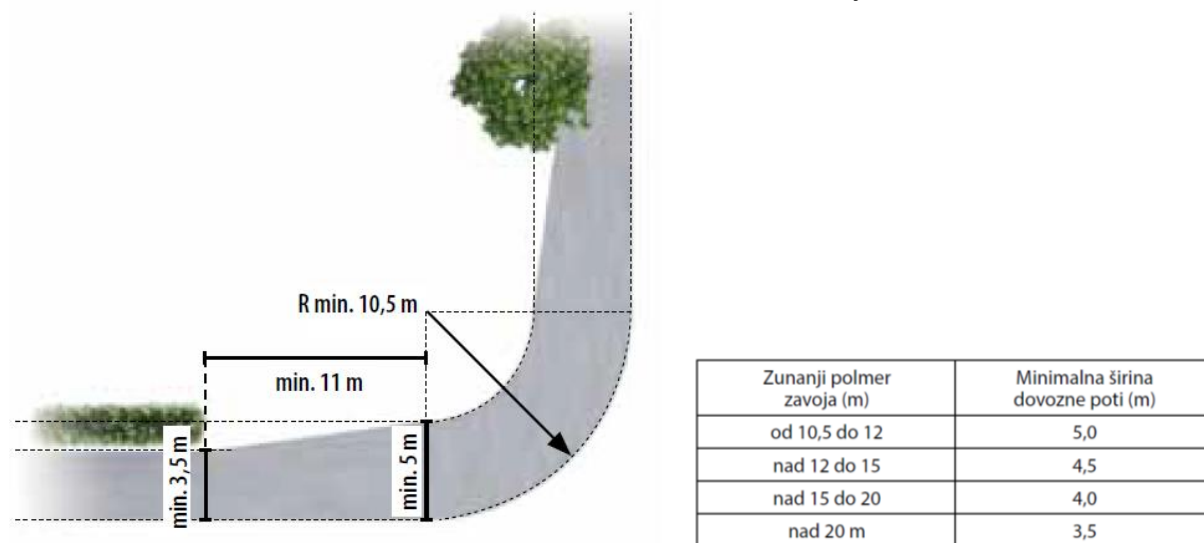
Dostopi za gasilce so obstoječi in se ne spreminjajo. Ohrani se obstoječe stanje.

Delovne površine so obstoječe. Zagotovljeni sta dve delovni površini za gasilce (obseg zazidane površine OŠ Sostro je več kot 150 m). Ena delovna površina je na južni strani objekta, druga na severni.

Krožna dovozna pot okrog OŠ Sostro 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 smernica SZVP206: Površine za gasilce ob stavbah, kjer so zahteve smernice SZVP 206.



Oddaljenost delovnih površin od virov vode za gašenje (npr. hidrantov zunanjega hidrantnega omrežja) in priključkov za gasilce (npr. priključek na mokri dvizni vod ipd.) je razvidna iz tabele spodaj.

Delovna površina	Oddaljenost	Predvidena lokacija delovne površine
Delovna površina pri virih vode za gašenje	<ul style="list-style-type: none"> 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. Razdalja med delovno površino in minimalno dvema hidrantoma je 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. 	Glej grafično prilogo

Delovne površine morajo biti skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah označene z oznako 5340 (rumena črta debeline 10 cm) in napisom 5510 – INTERVENCIJSKA POVRŠINA. Napis na prometni površini mora biti v pisavi za talne oznake (10103), višine 40 cm.



OPOMBA: Ni zahteve za označitev delovne površine na javnih površinah, saj se predvideva, da bodo te vedno proste.

Izvedba

Umestitev delovnih površin je prikazana na grafičnih prilogah. Upošteva se lokacija obstoječe delovne površine.

8.2. 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.

8.3. VODA ZA GAŠENJE

Zahteva

Voda za gašenje je iz obstoječega zunanjega hidrantnega omrežja. Glede na velikost objekta morata biti na voljo dva zunanja hidranta. Razdalja med hidranti in stavbo ne sme biti manjša od 5 m in ne večja od 80 m.

Površina največjega požarnega sektorja v OŠ Sostro se z objektom ne povečuje.

Površina požarnega sektorja PS 3 bo cca. 1590 m², zahteva se 1354 litrov/min (22,6 l/s) vode za 2 urno gašenje oziroma 163 m³ vode.

Najmanj 50 % količine vode oziroma 11,3 l/s je treba zagotoviti v razdalji 60 m od delovnih površin pri stavbi. Preostala količina vode, 50 % količine vode mora biti zagotovljena v razdalji do 300 m.

Izvedba

Zunanji hidranti so obstoječi. Lokacija hidrantov je povzeta po lokacijski dokumentaciji.



Lokacijska dokumentacija št. L131/19/00

Glede na obstoječe meritve (izsek spodaj) in če preračunamo pretoke pri $P_{rx} = 2,5\text{bar}$ skladno s TSG in Pravilnikom o preizkušanju hidrantnih omrežij, dobimo po spodaj navedeni formuli $Q_x = 20,3\text{ l/s}$ oz 1215 l/min .

$$Q_x = Q \times \sqrt{\frac{p_s - p_{rx}}{p_s - p_{rB}}}$$

p_{rx} - izbrani tlak, nižji od p_r

Št. meritve	Mesto hidranta	P_s (bar)	P_{rA} (bar)	P_{rB} (bar)	Q l/s	$P_s - P_{rB}$ (bar)	Q_x l/s	P_{rx} (bar)
1	Na travnatem delu igrišča	6,0	5,0	5,0	10,83	1,00	10,00	5,1

Vir: Potrdilo št.: 1001/POT/2019 o brezhibnem delovanju hidrantnega omrežja (zunanje nadtalno) za objekt Osnovna šola Sostro

8.4. ZAJEM POŽARNE VODE

V OŠ Sostro se ne uporabljajo ali shranjujejo nevarne snovi (oz. ne presegajo mejne vrednosti skladiščenih količin), ki bi z gasilno vodo lahko povzročile večje onesnaženje okolja. Večina kemikalij bo skladiščena v požarnih omarah, tako da bo dejanska »prosta« količina zmanjšana – količina bo manjša od zahtevane v Smernici za zajem požarne vode MST 13/2020.

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

8.5. NOTRANJI HIDRANTI

Zahteva

V OŠ Sostro so nameščeni notranji hidranti; namestitev notranjih hidrantov bi bila zahtevana tudi za podobno novogradnjo (BTP stavbe je več kot 600 m², površina požarnih sektorjev je več kot 1000 m²).

V požarnem sektorju PS 3 morajo biti nameščeni notranjih hidranti. Spodaj navedene zahteve se upošteva tudi pri posegih ali prenovah obstoječih hidrantov.

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 hidrantov hkrati.

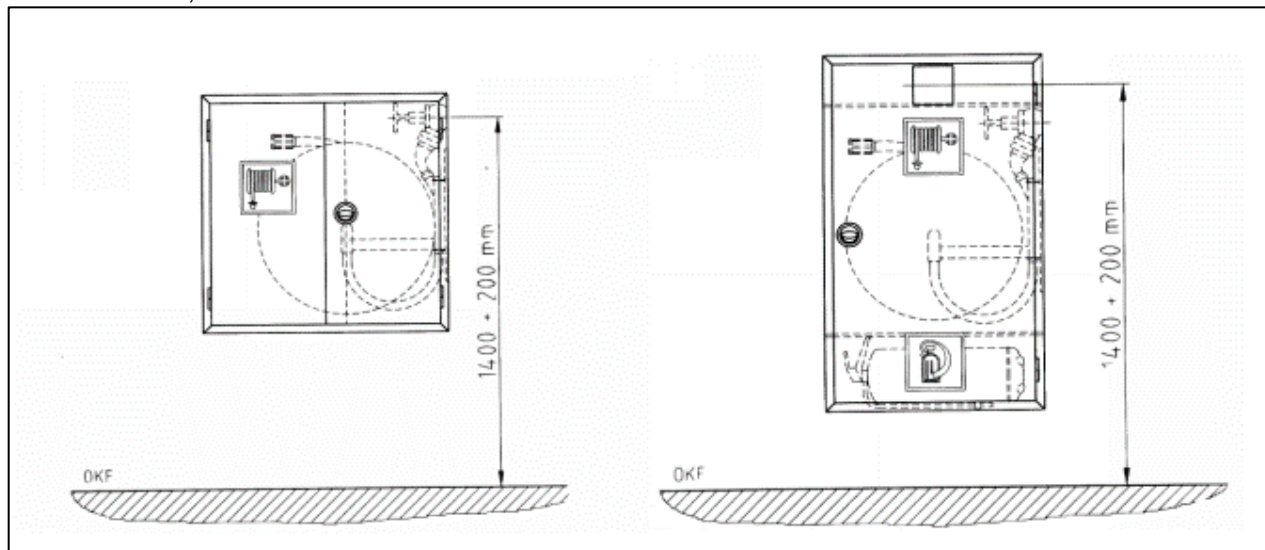
Notranje hidrantno omrežje se lahko veže na javno omrežje v kolikor je tlak v omrežju zadosten. OPOMBA: Če je zadosten tlak v vodovodnem omrežju (med 3-3,5bar statično) za hidrantno omrežje hidrofor ni potreben.

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

Notranje hidrantno omrežje ima poltogo cev DN19mm. Maksimalna dolžina cevi je 30m. Cev bo v skladu s standardom EN 671-1 ali enakovredno. Hidrantna cev mora biti primerna za 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 strenirani 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

Naredili smo izračun števila gasilnih aparatov skladno s Pravilnikom o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov za požarni sektor PS 3.

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

Etaža	Prostori	Površina prostorov skupaj [m ²]	Pričakovana vrsta začetnega požara po EN 2	Število izračunanih enot gasila EG	Število in tip gasilnikov
pritletje	Skupni hodnik z garderobo	do 300	Razred A, B, C srednja požarna nevarnost	20 EG (2/3 x 30 EG)	3 x 9 EG (ABC)
	učilnice	4 učilnice		1 x 6 EG	
nadstropje	kabineti, pisarne, skupni hodnik	do 300		20 EG (2/3 x 30 EG)	4 x 9 EG (ABC)
	učilnice	9 učilnic		2 x 6 EG	

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 oziroma 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, kabinete in druge posebne prostore se vrsta in število gasilnikov določi glede na površino območja.
- 2) Upoštevamo zmanjšanje števila enot za 1/3 ker je v objektu notranje hidrantno omrežje. Upoštevamo s hidranti pokrito območje; v tehničnih prostorih ne upoštevamo zmanjšanja enot gasila.
- 3) Uporabi se lahko obstoječe gasilnike, če so brezhibni in pregledani (potrdilo o pregledu požarne opreme). Skupno število enot gasila mora ustrezati izračunanemu številu enot gasila.

9. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM ZA STROJNE IN ELEKTRO. INSTALACIJE

9.1. STROJNE INSTALACIJE

Zahteva

V prizidanih učilnic in za obstoječo učilnico v pritličju je predvidena samostojna prezračevalna naprava. Dovod svežega zraka in odvod odpadnega zraka za vsako od teh štirih naprav je predviden na fasado. Iz delavnice tehničnega pouka bo lokalni odvod zraka (direktno na prosto). Posegi v obstoječi sistem prezračevanja niso predvideni; se pa v primeru posegov upošteva spodaj navedene zahteve.

Prisilno prezračevanje se ustavi na signal AJP. V klimatske in prezračevalne naprave se vgradi dimne vzorčne komore.

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, ...).

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 termično prožilo za avtonomno proženje mehanizma za zapiranje. Požarna odpornost mora biti enaka požarni odpornosti elementa, ki ga prehaja. 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.

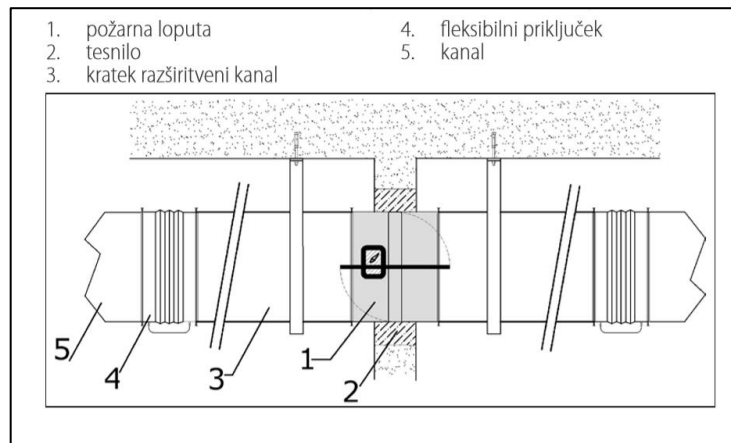
Na požarni loputi mora biti vidna oznaka o legi požarne lopute in projektna označba požarne lopute. Na prezračevalne kanale se vgradijo revizijski pokrovi. Pokrovi naj se vgradijo v bližini požarnih loput, da bo tako omogočena kontrola loput.

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). Požarni ventili morajo imeti 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:

- zaščitena stopnišča,
- prostore za veliko uporabnikov.

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. Priklp in izvedba prezračevalnih kanalov na požarno loputo se izvedeta v skladu z ÖNORM 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

Toplotna izolacija za inštalacije (cevi ipd.) mora biti najmanj težko gorljiva, odziv na ogenj C. Toplotna izolacija kanalov mora biti negorljiva:

- na evakuacijskih poteh (zaščitenih hodnikih, stopniščih itd.),
- nad spuščenim 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, mizarske delavnice in podobno).

Parne zapore, folije, premazi in obloge (do debeline 0,5 mm so lahko normalno gorljivi – razred E).

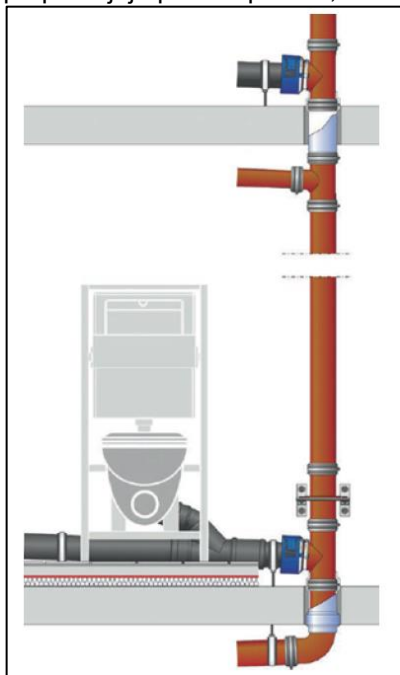
Pri prehodu preko požarne stene mora biti toplotna izolacija inštalacij negorljiva z odzivom na ogenj A1/A2 oziroma mora biti požarno zatesnjena – certificirana sistemska rešitev.

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

9.2. KANALIZACIJSKE CEVI

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

9.3. 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 bodo izvedeni skladno s smernico SZPV 408.

Za celoten objekt se predvidi možnost izklopa električne energije v objektu s stikalom nameščenim na glavnem razdelilniku oz. z oddaljeno tipko v notranjosti objekta pri glavnem vhodu.

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

Strelovodna napeljava, mora biti brezhibna ter periodično pregledovana v predpisanih rokih. Strelovodna instalacija mora biti projektirana in izvedena v skladu 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.

9.4. OGREVANJE

Objekt se priključi na obstoječi sistem ogrevanja. Posegi v obstoječi sistem ogrevanja niso načrtovani. Ni dodatnih zahtev.

10. ZAHTEVE ZA VGRAJENE SISTEME PROTIPOŽARNE ZAŠČITE

10.1. ODVOD DIMA IN TOPLOTE

10.1.1. Stopnišča

Notranje stopnišče je znotraj požarnega sektorja PS 3. Ni zahteve za odvod dima in toplote iz stopnišč.

10.1.2. Prostori za veliko uporabnikov

10.1.2.1. Prostori za veliko uporabnikov do 200 m²

V prostorih za veliko uporabnikov površine do 200 m² ni zahteve za odvod dima in toplote.

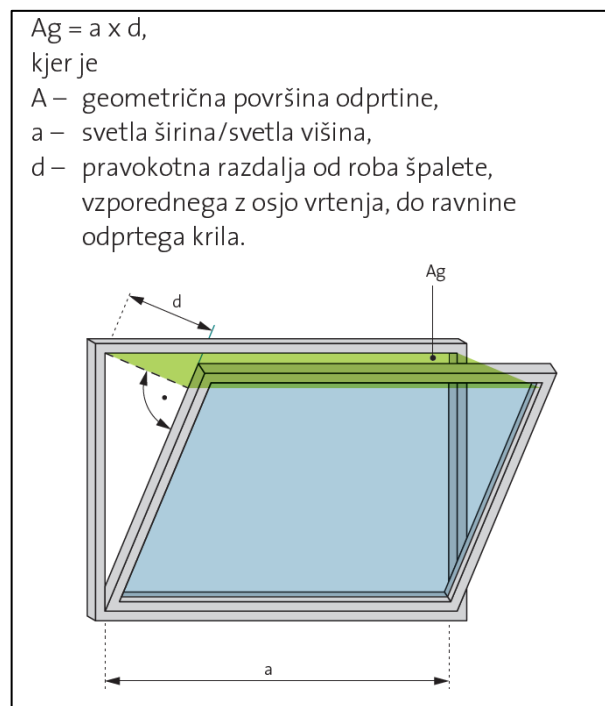
10.1.2.2. Prostori za veliko uporabnikov od 200 m² do 1200 m²

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 tehnično smernico TSG (poglavje 2.8.1, točka (5)).



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

Površine za oddimljanje so namenjene predvsem podpori gasilcem pri gašenju.

Mehanizmi za odpiranje odprtin 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 odprtin prek AJP ali prek termičnih ampul na prezračevalnikih.

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
Skupni hodnik v pritličju in nadstropju	300 (glej opombo spodaj)	300 x 2% = 6,0 m ²	Glej opombo spodaj.	300 x 2% = 6,0 m ²	Glej opombo spodaj.
OPOMBE: 1) Upoštevamo površino hodnika v pritličju in nadstropju hodnika, ki se ne podvaja; za namen ODT-ja upoštevamo površino prostora, ki se lahko zapolni z dimom. 2) Skupni hodnik je obstoječ z obstoječimi fasadnimi odprtinami. Lahko se uporabi obstoječe fasadne odprtine, če ustrezajo navedenim zahtevam oz. se v primeru posegov upošteva navedene zahteve. Za ODT se lahko uporabi sledeče odprtine: - Vrata v pritličju za dovod zraka cca. 2,7 m ² (enokrilna vrata na osi cca. 4-N) + cca. 3,3 m ² (dvokrilna vrata na osi cca. Pa-8)= 6,0 m ² - Vrata v nadstropju za odvod dima cca. 2,7 m ² (enokrilna vrata na osi cca. 1-K). Ob morebitnih posegih v fasado ali streho se upošteva, da se za hodnik zagotovi dodatnih cca. 3,3 m ² odprtin za ODT.					

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

10.1.3. Ostali prostori

V ostalih prostorih odvod dima in toplote ni zahtevan.

10.1.4. Avtomatsko javljanje požara**10.1.4.1. Splošno**

S sistemom AJP se pokrije celotni požarni sektor PS 3:

- Površina požarnega sektorja bo več kot 1000 m².
- Razdalje evakuacijskih poti, daljših od 20 m oz 35 m, ne bodo urejene preko zaščitnih hodnikov.

Predlagamo, da se s sistemom AJP opremi celotna OŠ Sostro.

AJP naj bo projektiran v skladu s smernico VdS 2095 (po kriteriju popolne zaščite), oprema in naprave pa bodo skladne 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.

Vsa vgrajena oprema mora imeti ustrezeni certifikat!

Signal AJP se prenese direktno na poklicne gasilce s sedežem na lokaciji oziroma na varnostno službo.

Dvojni strop 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:

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

Pri sistemskih podih, dvojnih podih in drugih votlih prostorih se lahko nadzor opusti, če so izpolnjeni vsi naslednji pogoji:

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

Zahteva se vgradnja adresabilnega sistema požarnega javljanja.

10.1.4.2. Požarna centrala

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.

Na požarno centralo se poveže centrala obstoječe požarne zavese (požarna ločitev med PS 3 in PS 2). Priporoča se, da se na požarno centralo poveže tudi centrala detekcije plina v kotlovnica, ni pa to zahtevano; kotlovnica namreč ni predmet projekta in predmetnega NPV-ja.

Rezervno napajanje

Baterijsko napajanje mora zagotavljati obratovanje sistema za javljanje nevarnost 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 rezervno omrežno napajanje (agregat) lahko napaja sistem za javljanje požara vsaj 30 ur.

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

OPOMBA:

Predvidi naj se požarna centrala in lokacija požarne centrale, ki omogoča razširitev sistema AJP na celotno OŠ Sostro.

10.1.4.3. Javljalniki

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.

Število in razporeditev ročnih javljalnikov mora biti takšna, da pot osebe do ročnega javljalnika ni daljša od 50 m.

V požarno ogroženih obratovalnicah ali v odvisnosti od uporabe kot tudi od zasedenosti v stavbi, je treba izbrati število ročnih javljalnikov in njihovo razporeditev tako, da pot osebe do ročnega javljalnika ni daljša od 30 m.

Nameščeni morajo biti tako, da je gumb ročnega javljalnika na višini $1,4\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$ nad tlemi.

Predlog razmestitve je v grafičnih prilogah.

V klimatske in prezračevalne naprave se vgradi dimne vzorčne komore.

10.1.4.4. Alarmiranje

Alarmiranje mora biti ob sprožitvi požarnega alarma na napravi za javljanje požara izvedeno preko siren. Govorno alarmiranje oz. elektroakustnični 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 65dB oz. 5 dB nad nivojem hrupa v objektu. Z ravnanjem ob sprožitvi alarma na požarno-javljalni napravi je potrebno seznaniti uporabnike objekta. Kabli za napajanje siren morajo biti požarno odporni za čas 30 minut.

Če so v stavbi predvideni prostori za osebe z okvaro sluha ali vida, je treba v teh prostorih namestiti posebne sisteme alarmiranja s svetlobnimi ali vibracijskimi pripomočki. Naprave za optično alarmiranje morajo izpolnjevati zahteve po standardu SIST EN 54-23. Od zahtev za optično ali vibracijsko alarmiranje se lahko odstopi, če je alarmiranje funkcionalno oviranih oseb zagotovljeno z ustreznimi organizacijskimi ukrepi v skladu s predpisi o požarnem redu.

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

10.1.4.5. Alarmne cone

Objekt bo ena alarmna cona – v primeru požara se alarmira celotni objekt.

10.1.4.6. Aktiviranje

Sistem za javljanje požara mora ob pojavu alarma 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
Klimatske in prezračevalne naprave	Izklop
Požarna vrata opremljena z električno ključavnico (v primeru, da bo el. ključavnica nameščena)	Ključavnica se odklene
Prenos signala	Signal AJP se prenese direktno na varnostno službo
Detekcija plina	Zapiranje elektromagnetnega ventila, izklop naprav v kuhinji

Tabela 1: Krmiljenje naprav s pomočjo sistema za javljanje požara

10.1.4.7. Potrdilo o brezhibnem delovanju

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

10.1.5. Varnostna razsvetljava

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 najmanj čas delovanja 60 minut. Maksimalni vklopni čas bo 1 sekunda. 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.

Svetilnost v osi evakuacijskega izhoda mora biti 1 lx. 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 minimalno 5 luxov.
- Osvetlitev piktogramov minimalno 5 luxov.
- Osvetlitev ročnih javljalnikov 5 luxov.

Osvetljenost piktogramov v stalnem spoju znotraj objekta prenove ni zahtevana.

Potrdilo o brezhibnem delovanju

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

10.1.6. Varnostno napajanje sistemov za delovanje med požarom

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 nameščeni v požarno ločenih prostorih. Požarna ločitev za stene in vrata mora biti najmanj enaka, kot se zahteva za nosilno konstrukcijo stavbo. Viri varnostnega napajanja morajo biti požarno ločeni od prostorov, kjer so nameščene glavne elektro razdelilne omare.

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.

Enostaven način varnostnega napajanja

Enostaven način varnostnega napajanja (skladen s točko 2.10.3, TSG-1-001:2019) **ni dovoljen**:

- BTP stavbe (stavba za izobraževanje) bo več kot 2000 m²

Električni vodniki

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.	Ni zahteve OPOMBA: Celotni objekt (kjer potekajo kabli) je zaščiten z AJP zato ni zahteve za požarno odpornost kablov za javljalnike požara.
Naprava za alarmiranje	30 minut	P30

Varnostna razsvetljava (v kolikor svetilke nimajo lastne baterije)	60 minut	P60
Klimatske in prezračevalne naprave	Ni zahteve	Ni zahteve

Tabela 2: Požarna odpornost električnih kablov

Vse elektro instalacije, ki v brez napetostnem stanju zagotavljajo požarno varnost - omogočajo ustrezno aktiviranje in krmiljenje naprav za delovanje v primeru požara, so lahko izvedene brez požarne odpornosti ne glede na zgoraj navedeno v tabeli.

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 nevarne snovi, 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.

12.1. ORGANIZACIJSKI UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

12.1.1. 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.

- **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.

- **Ukrepmo 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.

- **Načrt evakuacije in požarni načrt**

Izdelani 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.

12.1.2. 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.

12.1.3. Sistemi aktivne požarne zaščite

Brezhibnost sistemov aktivne požarne zaščite se dokazuje s potrdili o brezhibnem delovanju. Zagotovljeno mora biti redno vzdrževanje in kontrola vseh požarnovarnostnih naprav in opreme (sistemi aktivne požarne zaščite in gasilna sredstva). O vzdrževanju in kontroli je treba voditi pisne evidence, ki morajo biti priloga k požarnem redu.

13. SEZNAM STANDARDOV IN LITERATURE

Zakoni

1. Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ in 189/20 – ZFRO)
2. Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17, 72/17 – popr., 65/20 in 15/21 – ZDUOP)
3. Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13)

Pravilniki in odredbe

1. Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Uradni list RS, št. 53/19)
2. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ)
3. Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/13, 49/13 in 61/17 – GZ)
4. Pravilnik o požarni klasifikaciji gradbenih proizvodov (Uradni list RS št. 77/2003)
5. Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.)
6. Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/05)
7. Pravilnik o požarnem redu (Uradni list RS, št. 52/07, 34/11 in 101/11)
8. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09, 2/12 in 61/17 – GZ)
9. Pravilnik o zahtevah za vgradnjo kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 100/13 in 61/17 – GZ)

Smernice in standardi

1. TSG – 1 – 001: 2019, Požarna varnost v stavbah
2. TSG-N-003:2013, Zaščita pred delovanjem strele
3. SZVP 206, Površine za gasilce ob stavbah, izdaja 01/2017
4. SZPV 407, Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav, izdaja 01/12
5. SZPV 408/08, Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah, izdaja 02/08
6. SZVP 411, Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh, izdaja 01/2012
7. SZPV 413, Zahteve za avtomatska vrata na evakuacijskih poteh
8. SIST 1013, Požarna zaščita-varnostni znaki - Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara
9. SIST EN 2:1995 - Klasifikacija požarov - Classification of fires
10. SIST EN 3: Gasilni aparati
11. SIST EN 179: 2008 Stavbno okovje - Naprave za zasilne izhode z vzvodno ročico ali pritisknim pedalom za evakuacijske poti - Zahteve in preskusne metode
12. SIST EN 1125:2008 Ključavnice in stavbno okovje - Zapore z vodoravnim potisnim drogom za izhod ob paniki - Zahteve in preskusne metode
13. VdS 2095: Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen; Planung und Einbau

C. RISBE

ST. RISBE	VSEBINA	MERILO
01	SITUACIJA	1:500
02	TLORIS PRITLIČJA	1:150
03	TLORIS NADSTROPJA	1:150