

Izdelovalec
Dopolnitve Študije požarne varnosti (DŠPV): DATACOM, d.o.o., Ljubljana,
Celovška cesta 150, 1000 Ljubljana
Izdelovalec Projektne dokumentacije (PD): OBRAT d.o.o.,
Janežičeva ulica 3, 1000 Ljubljana
Investitor: Občina Medvode,
Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode
Objekt: Prizidek k Osnovni šoli Preska
(CC-SI: 12630 – stavbe za izobraževanje),
Preška cesta 22, 1215 Medvode
(parc. štev. 178/1, 178/3, 181/1, k.o. 1976 Preska)
Vrsta PD: PZI - novogradnja - prizidava
Štev. študije: 130 – ŠPV
Datum: junij 2020

D O P O L N I T E V Š T U D I J E P O Ž A R N E V A R N O S T I

Odgovorni za izdelavo
Dopolnitve Študije požarne varnosti (DŠPV): Biba Muhič Gomezelj, u.d.i.a.

Sodelavec pri DŠPV: dr. Alojz Muhič, u.d.i.a.

Odgovorni vodja projekta in
odgovorni projektant arhitekture: Blaž Babnik Romaniuk, m.i.a.

1.1. KAZALO:

(Kazalo je sestavljeno z ozirom na zahtevano vsebino bistvenih zahtev iz 18. čl. Pravilnika o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov, Ur.l. RS, št. 36/18)

1.0. NASLOVNA STRAN

1.1. Kazalo

2.0. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA

3.0. STROKOVNI DEL DOPOLNITVE ŠTUDIJE

3.1. Načrtovanje objekta

3.1.1. Projektna naloga

3.1.2. Razvrstitev stavbe po požarni zahtevnosti

3.1.3. Opis zasnove dela objekta

3.1.3.1. Lokacija obravnavanega dela objekta

3.1.3.2. Gradbena (strukturalna) zasnova dela objekta

3.2. Dejavnosti v objektu

3.2.1. Namembnost in funkcija dela objekta

3.2.2. Velikost obravnavanega dela objekta

3.2.3. Napeljave in naprave (energetski dovodi)

3.3. Nevarni prostori, naprave in opravila

3.3.1. Seznam in opis prostorov

3.3.2. Nevarnost eksplozije

3.3.3. Nevarnost korozije

3.4. Ocena požarne nevarnosti

3.4.1. Možni vzroki za nastanek požara

3.4.2. Vrste in količina požarno nevarnih snovi

3.4.3. Pričakovani potek požara in posledice

3.5. Ukrepi varstva pred požarom

3.5.1. Preprečitev širjenja požara na sosednje objekte

3.5.2. Načrtovanje zaščite pred požarom v delu objekta

3.5.3. Požarna odpornost delov objekta

3.5.4. Odziv na ogenj vgrajenih elementov v objekte

3.5.5. Zagotavljanje hitre in varne evakuacije

3.5.6. Ukrepi pri načrtovanju napeljav

3.5.6.1. Električne napeljave in naprave v objektu

3.5.6.2. Napeljave in naprave za odvod dima in toplote

3.5.6.3. Gasilne napeljave in naprave v objektu

3.5.7. Načrtovanje dostopov za intervencijo

3.5.8. Nadzor vpliva požara na okolico

3.5.9. Ostali varnostni ukrepi

4.0. SEZNAM PREDPISOV (v tekstu)

5.0. IZKAZ POŽARNE VARNOSTI (v prilogi)

6.0. RISBE (v prilogi)

6.1. Situacija 1:500

6.2. Tloris pritličja in prerez C-C 1:100

PRILOGE: - Izkaz požarne varnosti stavbe
- Risbe (po seznamu risb)

OPOMBA! Za vsako spremembo v fazah izvedbe projektov (PZI, med gradnjo in PID) je treba konzultirati načrtovalca varstva pred požarom!

2.0. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI

Odgovorni projektant:

Biba Muhič Gomezelj, IZS TP 0751

(ime in priimek, identifikacijska številka IZS/ZAPS)

I Z J A V L J A M,

da so v **dopolnitvi študije požarne varnosti**

za prizidek k Osnovni šoli Preska (po CC-SI: 12630 – stavbe za izobraževanje), Preška cesta 22, 1215 Medvode (štev. parc. 178/1, 178/3 in 181/1, k.o. 1976 Preska), štev. študije 130 – ŠPV. (identifikacijska označba študije),

izpolnjene **bistvene zahteve varnosti pred požarom.**

Projektne rešitve v elaboratu temeljijo na naslednjih predpisih oziroma drugih normativnih dokumentih, in to na:

- **Gradbenem zakonu (GZ)**, Ur.l. RS, št. 61/17 in 72/17-popr.,
- **Zakonu o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (ZVNDN-UPB1)**, Ur.l. RS št. 51/06,
- **Zakonu o varstvu pred požarom (ZVPoz-UPB1)**, Ur.l. RS, 3/07-UPB, 9/11 in 83/12,
- **Pravilniku o normativih in standardih za izvajanje programa osnovne šole**, Ur.l. RS, št. 57/07, 65/08, 99/10, 51/14, 64/15, 47/17 in 54/19 (NPB št. 6).
- **Pravilniku o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov**, Ur.l. RS, št. 36/18,
- **Pravilniku o univerzalni graditvi in uporabi objektov**, Ur.l. RS, 41/18,
- **Pravilniku o požarni varnosti v stavbah**, Ur.l. RS, 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ,
- **Pravilniku o zasnovi in študiji požarne varnosti**, Ur.l. RS, št. 12/13, 39/13-odl.US in 49/13,
- **VKF** (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen): Zbirka švicarskih požarnovarnostnih predpisov Združenja kantonalnih požarnih zavarovalnic,
- **Smernici SZPV 206/17** – Površine za gasilce ob stavbah,
- **Smernici SZPV 408/08** – Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,
- **Smernici SZPV 412/12** – Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov,
- **Tehnični smernici TSG-1-001:2019 (4) - Požarna varnost v stavbah** (ter v njej navedenih referenčnih dokumentov), izdana na osnovi Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l. RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ.

Podrobnejši seznam uporabljenih predpisov in podpornih dokumentov je naveden pri posameznih poglavjih ukrepov!

Biba Muhič Gomezelj
(ime in priimek)

V Ljubljani, junij 2020
(kraj in datum izdelave)

(osebni žig, lastnoročni podpis)

3.0. STROKOVNI DEL DOPOLNITVE ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI

Za obravnavani objekt Onovne šole Preska, zgrajen (po podatkih GURS) po delih v letih 1936, 1964, 1974 in 2006 (z obnovo fasade leta 1990 in 2005 oz. obnovo strehe leta 2006), ki gre v dogradnjo prizidka za osnovni namen izobraževalne dejavnosti (CC-SI: 12630), Preška cesta 22, 1215 Medvode, do sedaj še ni bil izdelan elaborat požarne varnosti.

Za varnost pred požarom in za izdelavo Dopolnitve študije požarne varnosti so v obravnavanem objektu upoštevane zahteve iz 7. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. RS, 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ), vsebina pa je izdelana po Pravilniku o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov, Ur.l. RS, št. 36/18 in Pravilniku o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS, št. 12/13, 39/13-odl.US in 49/13) oz. po Tehnični smernici TSG-1-001:2019 (4) - Požarna varnost v stavbah (ter v njej navedenih referenčnih dokumentov).

3.1. Načrtovanje objekta

Načrtovanje objekta ali samo njegovega dela s stališča varstva pred požari mora biti izbrano tako, da bodo predvideni ukrepi upoštevali in spoštovali, in sicer: podatke iz projektne naloge, razvrstitev stavbe po požarni zahtevnosti ter analizo namembnostno-funkcionalne in gradbeno-strukturne zasnove stavbe.

3.1.1. Projektna naloga

Predmet Dopolnitve študije požarne varnosti (DŠPV) je prizidek k Osnovni šoli Preska (po CC-SI: 12630 – stavbe za izobraževanje in ZRD) s pripadajočo zunanjo, prometno in komunalno ureditvijo v Preski pri Medvodah, Preška cesta 22, 1215 Medvode (oz. parc. štev. 178/1, 178/3 in 181/1, k.o. 1976 Preska), investitorja: Občina Medvode, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode, ki ima za svojo dejavnost izvajanje osnovnošolske dejavnosti.

Po predpostavki, da je objekt, ki gre v dozidavo varno zasnovan so z ozirom na predvidene gradbene posege naloge načrtovalcev **projektne dokumentacije** v zvezi s protipožarno zaščito naslednje:

- če je le možno **preprečiti nastanek požara** oziroma eliminirati vzroke za izbruh požara (preventivni ukrepi – pasivna borba proti ognju),
- če se že ne da preprečiti nastanka požara, potem je potrebno z urbanističnimi in gradbeno-arhitektonskimi posegi čim bolj **omejiti širjenje požara** (preventivni ukrepi - pasivna borba proti ognju),
- če požara ni možno omejiti, potem je potrebno najprej **omogočiti varen umik ljudem** (organizacijski, evakuacijski ukrepi - pasivna borba proti ognju), ter morebitno evakuacijo materialnih dobrin, in končno,
- če želimo, da bo škoda čim manjša, moramo s protipožarnimi napravami čim prej **zaznati, javiti in omogočiti uspešno gašenje požara** (organizacijski, intervencijski ukrepi - aktivna borba proti požaru).

V zvezi z navedenimi nalogami je zahteva, da se v elaboratu Dopolnitve študije požarne varnosti za obravnavani del objekta:

- **določi potrebne varnostne ukrepe proti požaru in druge ukrepe** na osnovi analize požarnega tveganja, tako da bo pri funkcionalni uporabi kompleksa objekta dosežena še sprejemljiva stopnja varstva pred požari, ter
- **definirajo obveznosti projektantov, izvajalcev in uporabnikov**, ki jim jih v obravnavanem primeru nalagajo zakonska določila (izvršilni predpisi), splošno priznani normativi ter najnovejši dosežki raziskav in znanosti s področja varstva pred požari in splošnega varstva za tovrstne dejavnosti.

Pri izdelavi projektov PZI (projekta za izvedbo) je treba za obravnavani del objekta v skladu s 11. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l. RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ, izdelati **Dopolnitev študije požarne varnosti z Izkazom požarne varnosti stavbe** – PZI. Pri izdelavi mora izdelovalec upoštevati veljavno zakonodajo.

Projektant mora pri izdelavi DŠPV za PZI upoštevati tudi občinske dokumente in akte:

- **Odlok o občinskem prostorskem načrtu (OPN) Občine Medvode**, Ur. l. RS, št. 45/18 in .../20 – dop. in popr, kot tudi s tem izdelane študije, ter

- **Statut Občine Medvode**, Ur. l. RS, št. 51/14 - UPB, 55/14 – popr. in 17/18.

Pri projektiranju mora izdelovalec Dopolnitve študije požarne varnosti v skladu s 15. (bistvene in druge zahteve) in 17. členom (varnost pred požarom) **Gradbenega zakona (GZ)**, Ur.l. RS, št. 61/17 in 72/17 – dop. in popr., upoštevati:

- * določilo 8. člena Zakona o varstvu pred požarom, ki bo zagotavljalo –
 1. preprečitev širjenja požara na sosedovo premoženje;
- * določila 22. člena Zakona o varstvu pred požarom, ki bodo zagotavljala –
 1. pogoje za varen umik ljudi, živali in premoženja,
 2. potrebne odmike med objekti ali potrebno protipožarno ločitev,
 3. prometne in delovne površine za intervencijska vozila,
 4. vire za zadostno oskrbo z vodo za gašenje.
- * določila 23. člena Zakona o varstvu pred požarom, ki bodo zagotavljala –
 1. zmanjšanje možnosti nastanka požara,
 2. pravočasno odkrivanje in obveščanje ob požaru,
 3. varen umik ljudi, živali in premoženja ob požaru,
 4. omejevanje širjenja ognja in dima ob požaru,
 5. učinkovito in varno gašenje požara ter reševanje v objektu in iz objekta,
 6. zagotovitev prometnih in delovnih površin za intervencijska vozila; ter
- * določila 28. člena Zakona o varstvu pred požarom, ki bodo upoštevala –
 1. vrsto in namembnost posega, objekta, naprave ali sredstva,
 2. požarno tveganje in ogroženost, in
 3. požarno varnost predpisano s tem zakonom in drugimi predpisi.

3.1.2. Razvrstitev stavbe po požarni zahtevnosti

Po **Pravilniku o zasnovi in študiji požarne varnosti**, Ur.l. RS, št. 12/13, 39/13-odl.US in 49/13, 4. člen (študija požarne varnosti) oz. Prilogo 1, sodi obravnavani objekt Osnovne šole Preska, ki gre v dogradnjo prizidka, Preška cesta 22, 1215 Medvode, glede na **skupino dejavnosti objekta: po CC-SI: 12630** (– stavbe za izobraževanje in znanstveno raziskovalno delo), v kategorijo **požarno zahtevnih stavb**, za katere je po 4. členu, odstavek (1, 2 in 3) zahtevana »**študija požarne varnosti z izkazom požarne varnosti stavbe**«, in to glede na to, če požarno zahtevne stavbe dosegajo navedene kriterije in pogoje, kot so prikazani v preglednici 1.

Preglednica 1: Razvrstitev stavbe po požarni zahtevnosti

Razvrstitev objekta po skupinah skladno s CC-Si	Lastnosti obravnavanega objekta	Kriteriji za izdelavo zasnove PV za manj zahteven objekt	Kriteriji za izdelavo študije PV za zahteven objekt
12630 – Stavbe za izobraževanje in znanstveno raziskovalno delo	<p>Kompleks Osnovne šole Preska, to je 4-etažne (K+P+2N) stavbe s skupno bruto tlorisno površino:</p> <p>* BTP = 5.005,00 m²</p> <p><u>Novi prizidek k osnovni šoli:</u></p> <p>* BTP pritličja: 220,90 m²</p> <p>* ljudi: 30 + 30 = 60</p> <p>* nivo pritličja: +0,00 m</p>	<p>- Stavbe, ki po predpisih o graditvi objektov ne spadajo med nezahtevne ali enostavne objekte in ne izpolnjujejo nobenega izmed kriterijev (merila) za požarno zahtevne objekte</p> <p>Zahteva je presežena!</p>	<p>- Stavbe za predšolsko, osnovnošolsko ali srednješolsko ter poklicno izobraževanje</p> <p><u>Zahteva je dosežena!</u></p>

3.1.3. Opis zasnove dela objekta

Pri načrtovanju zaščite zgradbe proti požaru je potrebno obravnavati lokacijo obravnavanega objekta v urbanem prostoru in dostop do objekta in njegovih delov, kot tudi samo gradbeno-strukturalno zasnovo objekta.

3.1.3.1. Lokacija obravnavanega dela objekta

Načrtovana **dozidava prizidka k Osnovni šoli Preska**, Preška cesta 22, 1215 Medvode, ki ima za svojo dejavnost osnovnošolsko izobraževanje, na zemljišču s parc. števil. 178/1, 178/3 in 181/1, k.o. 1976 Preska, investitorja: Občina Medvode, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode, se bo izvajala glede na dane pogoje v skladu z zazidalnim načrtom ter z vsemi priključki na zunanje infrastrukturne in komunikacijske objekte oziroma naprave, podanih v Odloku o občinskem prostorskem načrtu Občine Medvode.

Prometno se obravnavano območje **Osnovne šole Preska** navezuje z uvozom-izvozom na povezovalno Preško cesto. Zato je na lokaciji pričakovati tako osebni kot tovorni promet z možnostjo dostopa vseh vrst intervencijskih vozil (gasilskih, reševalnih, servisnih in podobnih).

Požarni dovoz do obravnavanega objekta **Osnovne šole Preska**, Preška cesta 22 v Preski pri Medvodah, v katerem se v dosedanjih 4 (štirih) etažah in sedaj v prizidani 1 (eni) etaži, nahajajo **pedagoško-izobraževalni in servisno-pomožni prostori Osnovne šole Preska**, je od Gasilskega doma v Preski (Škofjeloška cesta 31) oddaljen 500 m ter od Gasilske brigade v Ljubljani (Vojkova cesta 19) oddaljen 13 km. Obravnavani del prizidka objekta je dostopen pešcem (gasilcem) iz 3 (treh) strani, medtem ko je z vozili iz 1 (ene), to je vzhodne strani, kar je razvidno iz grafičnega dela. Cestišča in dvorišča so že urejena v skladu s Smernico SZPV 206/17 – Površine za gasilce ob stavbah.

Odmiki obravnavanega objekta od sosednjih parcelnih mej oz. objektov so:

- * na **severo-zahodni strani** se obravnavani prizidek (s parc. števil. 178/3, 178/1 in 181/1, k.o. 1976 Preska) **dotika** obstoječe stavbe Osnovne šole Preska;
- * na **severo-vzhodni strani** je obravnavani prizidek oddaljen od vzhodnega trakta ostale zgradbe OŠ na isti parceli **12,70 m**;
- * na **jugo-vzhodni strani** je obravnavani novi prizidek oddaljen do roba parcele dovozne poti (s parc. števil. 176/2, k.o. 1976 Preska) okoli 7,00 m, oz. do sredine cestišča, kot relevantne meje okoli **10,00 m**; ter
- * na **jugo-zahodni strani** je obravnavani prizidek oddaljen od zahodnega dela stavbe OŠ na isti parceli blizu 31,00 m, oz. do sredine medsebojne razdalje, kot relevantne meje **15,50 m**.

3.1.3.2. Gradbena (strukturalna) zasnova dela objekta

Dogradnja prizidka k Osnovni šoli Preska, Preška cesta 22, 1215 Medvode, ima naslednjo gradbeno-konstruktivsko sestavo:

- **Nosilna konstrukcija objekta**, in to:
 - * **vertikalna nosilna konstrukcije** obstoječega kompleksa objektov OŠ je v opečni in armirano-betonski (AB) izvedbi z vertikalnimi in horizontalnimi AB konstrukcijskimi vezmi in potrebno zaščito; medtem ko je gradnja prizidka iz **jeklenih (FE) konstrukcijskih modularnih enot**;
 - * **horizontalna medetažna konstrukcija** obstoječega kompleksa objektov je iz lesenih nosilcev in iz AB stropne oz. medetažne plošče s talno in stropno zaščitno strukturo, podprte z AB nosilci in prekladami; stropno-strešna konstrukcija prizidka pa je iz **jeklene (FE) konstrukcije**;
 - * **strešna konstrukcija** obstoječega kompleksa objektov OŠ je lesena; stropno-strešna konstrukcija prizidka pa je iz **jeklene (FE) konstrukcije**; zaščitena s toplotno in vodonepropustno izolacijo po recepturi izvajalca (pločevinasti sendvič paneli);
 - * **zunanja fasadna opna** obstoječega kompleksa objektov OŠ je toplotno izolirana in finalizirana z grobozrnatim mineralnim ometom ter perforirana z zasteklenimi okni in stenami; medtem ko je pri prizidku iz montažnih sendvič panelov z ALU oblogo oz. steklenih panelnih sten.
- **Nenosilna sestava zgradbe** – to so:
 - * **predelne in ločilne stene** obstoječega kompleksa objektov OŠ so grajene iz opeke, porolita ali siporeksa, oz. iz montažnih mavčno-kartonskih sten na sekundarni jekleni nosilni podkonstrukciji, in vmesno toplotno in zvočno izolacijo glede na funkcionalne in varnostne zahteve same gradnje; medtem ko je v prizidku iz **jeklenih (FE) konstrukcijskih modularnih enot**;
 - * **vrata** so lesena, plastična ali kovinska ALU, z lesenimi, plastičnimi ali kovinskimi ALU podboji, in lesenimi (ali kovinskimi) krili, izvedena glede na funkcionalne zahteve;
 - * **okna**, ki služijo za potrebe osvetljevanja in prezračevanja, so kovinska ALU zasteklena s termopanom, deloma fiksna in deloma za odpiranje na krilo in na ventus.
- **Obdelava površin** v objektu je izvedena glede na zahteve površinske obremenitve ter toplotne, zvočne in vodotesne zaščite in je naslednja:

- * **obloge tal** oz. finalna plast na tleh v prizidku je vinil;
- * **stene in stropovi** v prizidku so iz **zaščitne obloge sendvič plošč**;
- **Naprave, napeljave in oprema** – v objektu so:
projektirane v skladu z zahtevami veljavnih varnostno tehničnih predpisov in obdelane v nadaljevanju te Študije in tudi v posebnih projektih.

3.2. Opis dejavnosti, ki se bodo izvajale v objektu in prizidku

Obravnavani kompleks objektov Osnovne šole Preska, ki gre v dogradnjo prizidka, stoji v že pozidanem okolju naselja Preska pri Medvodah. **Prizidava ima le 1 (eno) etažo, to je pritličje.**

3.2.1. Namembnost in funkcija objektov in prizidka

Namembnost kompleksa objektov in prostorov v njem ima za svojo osnovno dejavnost izvajanje osnovno-šolskega pedagoškega procesa.

Oblika kompleksa objektov, ki ima od 1 (ene) – 4 (štirih) etaž (klet, pritličje, 1. in 2. nadstropje), je v tlorisu dokaj **iregularne pravokotne oblike** z razmerjem največje širine proti dolžini kompleksa – 1 : 1,936 (oz. 47,00 m : 91,00 m) ali prizidek 1 : 2,320 (oz. 10,60 m : 24,60 m). Kompleks objektov OŠ leži jugo-zahodno od Preške ceste v Preski pri Medvodah, z daljšima stranicama v smeri severo-vzhod – jugo-zahod za kot 58° glede na smer vzhod – zahod proti severo-vzhodu.

Vsebina kompleksa obstoječih zgradb (5 objektov) in prostorov v njih – je v tesni povezanosti z njeno namembnostjo. Objekt je načrtovan za osnovno-šolsko pedagoško dejavnost z ustreznimi prostori za izvajanje šolskih pedagoških storitev. **Načrtovana dogradnja prizidka je v tesni povezanosti z osnovnim kompleksom objektov Osnovne šole Preska** in njene dejavnosti. Celoten prizidek ima le pritličje, v katerem bodo naslednji prostori:

- V **pritličju prizidka**, ki ima nivo poda na $+0,00$ m in bruto tlorisno površino (BTP) 220,90 m², se bodo nahajali naslednji prostori: 2 (dve) učilnici, 2 (dve) igralnici, in hodnik/garderoba ob igralnicah, ki je povezan z obstoječim objektom OŠ Preska. Učilnici in hodnik imajo tudi 3 (tri) izhode na prosto.

3.2.2. Velikost obravnavanega dela objekta

Dimenzije objekta, ki so pomembne za varnost pred požari, moremo ločiti na: tlorisne dimenzije, višino celotnega objekta, nivoje posameznih etaž, svetle (koristne) višine prostorov v objektu, prostornino največjega požarnega sektorja objekta ter bruto in neto površine celotnega objekta, oz. na koncu tudi število prisotnosti ljudi v objektu, in to:

- tlorisna velikost objekta prizidka:
 - * v pritličju: 24,60 m x 10,60 m;
- višina objekta prizidka v celoti: 3,50 m;
- svetla višina prostorov: do visečega stropa 2,80 m (in do nosilnega dela 2,95 m);
- volumen obravnavanega požarnega sektorja je – okoli 720 m³;
- **skupna zazidana bruto površina prizidka** k OŠ Preska je – **220,90 m²**;
- **skupna koristna neto površina prizidka** pa znaša – **186,10 m²**;
- **kapaciteta ljudi** obravnavanega prizidka je:
 - * učencev: $2 \times 28 = 56$ ter pedagoškega osebja 4 ali skupaj 60 ljudi.

3.2.3. Napeljave in naprave (energetski dovodi)

Prizidek k objektu OŠ Preska na Preški cesti 22 v Preski pri Medvodah, kot tudi celoten obstoječi kompleks objektov OŠ Preska, ima predvidene naslednje napeljave in naprave, in to:

- **Električne napeljave** (jakotočne in šibkotočne) za energetsko uporabo, za redno zunanjo in notranjo razsvetljavo, za varnostno razsvetljavo kot tudi za informacijske potrebe. Napeljave bodo vodene podometno ali pa v kabelskih kanalih in kabelskih policah. **Transformatorska postaja** se nahaja izven objekta. Objekt nima rezervnega vira napajanja.
- **Vodovodne napeljave** predstavlja vodovodna mreža za sanitarno pitno vodo. Zunanji hidranti se nahajajo ob cestišču Preške ceste na odaljenosti 14 m in 17 m.

- **Kanalizacija** je naslednja: odplake gredo v hišno kanalizacijo in naprej v javno kanalizacijsko omrežje. Meterorne vode pa gredo v ponikovalnice izven povoznih in manipulativnih površin.
- **Ogrevanje** objekta je centralno. Kotlovnica za celotni objekt se nahaja v kletni etaži na severni strani južnega dela šole. Dostopna je iz šolskega hodnika po stopnišču, preko vmesnih tehničnih prostorov. V kotlovnici so plinski kondenzacijski kotli na zemeljski plin (311 kW in 404 kW) in zalogovniki za toplo vodo.
- **Prezračevanje** prostorov bo naravno in prisilno – umetno. Podrobnejša obdelava prezračevanja bo v posebnih projektih v sklopu strojnih instalacij.
- **Odvod dima in toplote** (ODT) iz obravnavanega dela prizidka šole bo naravno skozi okenske odprtine.
- **Plinska napeljava** v obravnavanih prostorih prizidka ni predvidena.
- **Smeti in odpadki** se bodo zbirali ločeno na območju zemljišča OŠ Preska. Dostop bo urejen z javne ceste in v skladu TSG (4): 2019, stran 25, točka 1.6, Tabela 3, ali smernice CFPA-E št. 7.

3.3. Požarno nevarni prostori (naprave) in opravila

Ker je v obravnavanem prizidku k Osnovni šoli Preska v glavnem pedagoška dejavnost, je potrebno preveriti prisotnost nevarnosti v posameznih prostorih in s tem zmanjšanje požarne nevarnosti.

3.3.1. Seznam in opis prostorov

V objektu prizidka k OŠ Preska je v glavnem računati na pedagoško dejavnost. Objekt mora za normalno delovanje imeti poleg ustreznih spremljajočih in tehničnih dejavnosti še evakuacijske površine za umik v sili, to je zavarovane pred učinkom požara in zaradi komunalne infrastrukture in varovanja okolja mora računati tudi na ureditve zunanjih površin.

Preglednica 2: Analiza specifičnih požarnih obremenitev obravnavanih prostorov (Qm)

Lega prostorov ali delov objekta	Namembnost in vsebina Prostora	Požarna obremenitev	Nevarnost za nastanek
P	učilnice	400 MJ/m ²	normalna (1)
P	igralnice, garderobe	400 MJ/m ²	normalna (1)
P	komunikacije, hodniki	50 MJ/m ²	zmanjšana (0,85)

V obravnavanem prizidku k objektu OŠ Preska, ni pričakovati požarno nevarnih delovnih procesov ali postopkov, ki rabijo posebno obravnavo.

V nadaljevanju predložena preglednica 3 (v poglavju 3.5.2. – Zasnova zaščite pred požarom v objektu), ki daje seznam požarnih sektorjev (oddelkov) z njihovo vsebino, koristno površino (v oklepaju), požarno obremenitvijo Qm (MJ/m²) in nevarnostmi nastanka požara.

3.3.2. Nevarnost eksplozije

V obravnavanem delu prizidka k objektu ni verjetnosti eksplozije, saj ni predvidena dejavnost, ki bi uporabljala materiale, ki bi bili eksplozijsko nevarni ter ni predvideno skladiščenje lahko vnetljivih in eksplozivnih snovi.

3.3.3. Nevarnost korozije

Nevarnosti korozije v zgradbi z znanimi klasičnimi gradbenimi materiali ni verjetna, vendar jih je le treba skrbno proučiti. Tudi v tehničnih prostorih so lahko napeljave in naprave iz materialov, ki imajo pri gorenju korozijske lastnosti. Zato je treba:

- V strukturni sestavi zgradbe se izogibati materialov, ki bi z vodo ob požaru tvorili korozivne snovi (npr. PVC - solna kislina).
- V tehnično-servisnih prostorih je posebno skrb potrebno posvetiti morebitnim (korozivno) nevarnim snovem, ki bi ob požaru povzročile korozijo na konstrukcijah in ostalih gradbenih delih!

3.4. Ocena požarnih nevarnosti

Ocena sledi iz analize možnih vzorakov in povodov za nastanek požara, vrste in količine požarno nevarnih snovi v objektu ter pričakovanega poteka požara in posledic.

3.4.1. Možni vzroki in povodi za nastanek požara

Ne glede na pravilno funkcionalno in konstrukcijsko zasnovo zgradb kompleksa OŠ Preska in tudi prizidka je le možno, da pride do vžiga oziroma izbruha požara in drugih nevarnosti. Zato je potrebno glede na požarno statistične podatke predvideti potencialne vzroke za požar. Viri ognja v tovrstnih zgradbah so naslednji:

- udar strele – atmosferske razelektritve
- nepravilna uporaba odprtega ognja (ogrevanje s pečmi na žarilno nit, kajenje v prostorih, in podobno)
- vnašanje in nepravilna uporaba zelo vnetljivih in/ali celo eksplozivnih snovi (alkohola, bencina in podobnih snovi npr. za odmašitev, čiščenje in drugo)
- nepravilna uporaba električnih napeljav in naprav (preobremenjenost, iztrošenost, poškodovanost, itd.)
- kriminalna malomarnost (odvržen cigaretni ogorek v koše za odpadke, oziroma kajenje v prostorih sploh)
- kriminalna sabotaza oziroma namerni požig (kar je v zaostrenih medsebojnih odnosih ali bolezenskih stanjih ljudi (piromanov) možno pričakovati).

3.4.2. Vrste in količine požarno nevarnih snovi v objektih (požarna obremenitev)

Nevarnost požara v zgradbi poleg iniciacije (nastanka), vrste gorljivih snovi in hitrosti njihovega širjenja, predstavlja v veliki meri **požarna obremenitev** (požarni naboj), pa naj gre za vgrajeno (vsebovano v zgradbi sami) ali za prenosno (vsebovano v prineseni vsebini zgradbe), kot sledi:

- najprej je treba določiti vrsto zgradbe glede na način gradnje in prisotnosti gorljivih snovi, vgrajenih v zgradbo (masivna, mešana, lesena).
- najvišjo možno požarno obremenitev je pričakovati v garderobnih prostorih, to je do srednje požarne obremenitve.

Za ljudi in materialne dobrine v zgradbi pa je prav tako tudi pomembna **nevarnost nastanka požara** (eksplozivnost, vnetljivost, izvorov in povodov vžiga, izbruha, hitrosti širjenja) ter drugih karakteristik požara, in sicer:

V požaru so kritične vrednosti za ljudi, in sicer:

- temperatura vročega dima pod stropom ($h > 2$ m), ki je višja od 93°C
- temperatura dima, ki se spusti pod nivo 2 m, in ki je višja od 49°C
- padec koncentracije kisika pod 16 vol%
- koncentracija ogljikovega monoksida $\text{CO} > 30$ ppm
- dim pod mejo 1,80 m preprečuje orientacijo in dodatno ogroža ljudi
- morebitni toksični produkti, ki se sproščajo pri gorenju, dodatno ogrožajo ljudi.

Kritični parametri požara za gradbene elemente so:

- kritična temperatura za betonsko konstrukcijo je 800°C
- papir, les, embalaža se vnameta pri gostori sevalnega toka nad $12,5 \text{ kW/m}^2$
- papir, les začne goreti nad 250°C
- kurilna vrednost lesa je okoli 18 MJ/m^2
- kurilna vrednost plastičnih mas je okoli 35 MJ/m^2 .

3.4.3. Pričakovani potek požara in posledice

Možnosti razširitve požara v tovrstnih zgradbah, kjer je prisotnost ljudi, samega nastanka ni možno v popolnosti kontrolirati. Zato je potrebna po čimprejšnji zaznavi požara, kar se da hitra omejitev na ožji prostor in kar se da najboljša zaščita pred razširitvijo eventuelno nastalega požara. Zato je potrebno zagotoviti:

- da se nevarnost razširitve požara ne prenese med prostori oz. požarnimi sektorji.

3.5. Ukrepi varstva pred požarom

Ukrepi varstva pred **požarom** so načrtovani glede na **Pravilnik o požarni varnosti v stavbah**, Ur.l. RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ, in sicer glede na poglavje II. **Zahteve za varnost pred požarom**, kjer so v 3., 4., 5. in 6. členu podane obravnavane zahteve. Vrstni red je smiseln glede na zgoraj citirani Pravilnik o požarni varnosti in se razlikuje od bistvenih zahtev za varnost pred požarom, samo v vrstnem redu ukrepov!

3.5.1. Preprečitev širjenja požara na sosednje objekte (3. člen Pravilnika)

Preprečitev širjenja požara na sosednje objekte je zahtevana po **3. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah**, Ur.l.RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ, kjer je v točki (1) zahtevano: „Zunanje stene in strehe stavb morajo biti projektirane in grajene tako, da je z upoštevanjem njihovega odmika od meje parcele (oz. relevantne meje) omejeno širjenje požara na sosednje objekte“.

*

Pri načrtovanju prizidka k Osnovni šoli Preska, ki bo stal na zemljišču v že pozidanem območju, je **potrebna preveritev** odmikov od sosednjih zgradb, prometnih poti oz. parcelnih mej in sicer po:

- * **Tehnični smernici TSG-1-001:2019 (4)** – Požarna varnost v stavbah, strani 21 – 25, točka 1.3 – Požarna odpornost zunanjih sten stavbe in požarno nezaščitene površine, risba 1a, 1b, 2, 3, 4 in 5 in točka 1.4 – Metode za izračun sprejemljivih deležev nezaščitene površin zunanjih sten, Tabela 1, 2, 3 in 4;
- * **Smernici SZPV 203/99** – Preprečevanje širjenja požara po zunanji strani stavb;
- * **Smernici SZPV 204/10** – Požarnovarnostni odmiki med stavbami;
- * **Smernici SZPV 412/12** – Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov; ter
- * **Standardu SIST EN 13501-5**: Strešne kritine stavb.

Ukrepi:

– *Razširitev požara z objekta na objekt:*

Odmiki obravnavanega objekta od okoliških objektov ali parcelnih mej, ki zagotavljajo preprečitev širjenja požara z obravnavanega objekta na sosednje objekte in obratno, so bili izvedeni v skladu z zahtevami smernice TSG 1-001: 2019 (4), in to:

- **Objekti v obravnavanem okolju** morajo biti oddaljeni eden od drugega oziroma obdelani tako, da **ni nevarnosti širjenja požara z objekta na objekt** in to z nobeno od možnih širitev, kot npr. neposredno s transmisijo in translacijo ali posredno tudi s konvekcijo.
- **Zunanje stene** objekta morajo biti pri oddaljenosti od relevantne (pomembne, navidezne, dogovorjene) meje **manj kot 1 m** požarno odporne z obeh strani (zunanje in notranje) najmanj (R)EI 60-M, pri oddaljenosti **od 1 m do 5 m** od relevantne meje morajo biti požarno odporne najmanj (R)EW 30, pri odmiku **več kot 5 m** pa najmanj (R)E 30, pri odmiku **več kot 10 m ali večji višini zunanje stene** pa ni zahtev za požarno odpornost zunanje stene proti relevantni meji. V požarno odpornih stenah pa so dovoljene požarno nezaščitene površine, skladne z zahtevami TSG (4): 2019.
- Pri preveritvi odmikov obravnavanega prizidka od sosednjih parcelnih mej in objektov ter prometnih poti je glede na TSG (4), stran 24, po Metodi 2, Tabela 2, stopec 1, ugotovljeno, da naj fasade prizidka Osnovne šole Preska (po CC-SI: 12630) izpolnjujejo naslednje zahteve:
 - * na **severo-zahodni strani** se obravnavani prizidek (s parc. štev. 178/3, 178/1 in 181/1, k.o. 1976 Preska) dotika obstoječe stavbe Osnovne šole Preska, zato mora biti vmesna stena **požarno odporna REI 60**;
 - * na **severo-vzhodni strani** je obravnavani prizidek oddaljen od vzhodnega trakta ostale zgradbe OŠ na isti parceli 12,70 m, ker ima nasprotna fasada obstoječe šole le 32,00 % nezaščitene površine lahko relevantno mejo premaknemo proti tej fasadi, na 8,70 m; kar je po TSG (4): 2019, Metodi 2, Tabeli 2, stolpec 1, na strani 24, zahtevano, da **ima fasada lahko največ 69,60%** skupne požarno nezaščitene površine, dejansko pa jo ima le **56,00 %**. Upoštevati je potrebno tudi zahteve v 2. alineji ukrepov v tem poglavju 3.5.1, to je, **da so zunanje stene objekta požarno odporne (R)E 30**;

- * na **jugo-vzhodni strani** je obravnavani novi prizidek objekta oddaljen do roba parcele dovozne poti (s parc. števil. 176/2, k.o. 1976 Preska) okoli 7,00 m, oz. do sredine cestišča, kot relevantne meje okoli **10,00 m**; kar je po TSG (4): 2019, Metodi 2, Tabeli 2, stolpec 1, na strani 24, zahtevano, da **ima fasada lahko največ 80,00%** skupne požarno nezaščitene površine, dejansko pa jo ima le **16,00 %**, na tej strani je dovoljeno, da **fasada nima omejitev** glede požarne odpornosti zunanje stene proti relevantni meji;
- * na **jugo-zahodni strani** je obravnavani prizidek oddaljen od zahodnega dela stavbe OŠ na isti parceli blizu 31,00 m, oz. do sredine medsebojne razdalje, kot relevantne meje **15,50 m**; kar je po TSG (4): 2019, Metodi 2, Tabeli 2, stolpec 1, na strani 24, dopuščeno, da **fasada nima nobenih omejitev glede na največjo skupno požarno nezaščiteno površino**, in tudi **ni omejitev na fasadi** glede požarne odpornosti zunanje stene proti relevantni meji.

– *Razširitev požara po zunanosti prizidka objekta:*

Prizidek k Osnovni šoli Preska, mora biti zgrajen, da ni možen niti horizontalni niti vertikalni prenos požara po zunanjih stenah in strehi, in to:

- Minimalne zahteve glede razreda gorljivosti oblog zunanjih sten za stavbe višine do 10 m (dejansko je prizidek 3,70 m) iz skupine 12630 (po CC-SI: – stavbe za izobraževanje), morajo biti po TSG (4): 2019, stran 32, tabela 10, za pritlične stavbe, razreda gorljivosti **D-d0**. Izolacija talnega zidca do višine **0,80 m** je lahko iz gorljivega materiala.
- **V horizontalni smeri** mora po TSG (4): 2019, stran 38, točka 2.4.4, risba 9, imeti zunanja stena med sektorji (v istih etažah) **horizontalno v razdalji 2,5 m med nezaščitnimi površinami** enako požarno odpornost, kot je odpornost med sektorji (REI 60), v notranjem vogalu pa prav tako 2,5 m ali po formuli $D_0 = 2D - (\Theta/90)D$. V tem delu **mora biti klasifikacija fasade A2-s1,d0**.
- Kjer je ob fasadi objekta **parkirišče za motorna vozila ali kolesa bližje od 3,00 m**, mora biti obloga zunanje stene med 0,8 m do višine minimalno **2,50 m** nad terenom razreda požarne odpornosti **A1 ali A2**.
- **Streha nižje ležečega objekta** (prizidka) mora biti, po smernici TSG (4) : 2019, stran 32, poglavje 2,4 (2), risba 7, **v razdalji 5,00 m od dotikajoče se fasade** obstoječega objekta šole ali sama fasade zavoda v višini 10,00 m **požarno odporna vsaj RE 60**. Dovoljena je lesena nosilna konstrukcija požarne odpornosti RE 60, **toplotna izolacija mora biti iz negorljivega materiala (klasifikacije A1 ali A2)**, prav tako mora biti vrhnji sloj požarne klasifikacije **A1 ali A2**. **Odduhi in druge odprtine na tem območju morajo imeti vgrajene požarne ventile**, enake požarne karakteristike kot je zahteva za meje požarnih sektorjev.
- Strešne kritine stavb, ki so od parcelnih mej oddaljene manj kot 10 m, morajo biti najmanj razreda $B_{roof}(t1)$ po standardu SIST EN 13501-5, razen za območje 5 m od fasade višjega objekta (glej zgornjo alinejo).

3.5.2. Načrtovanje zaščite pred požarom v objektu (4. člen Pravilnika)

Načrtovanje zaščite objekta pred požarom, to je **načrtovanje požarnih in dimnih sektorjev** ter morebitne nadaljne delitve, vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite in drugo, je zahtevana po **4. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l.RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ**, kjer je v točki (2) citirano: „Stavbe morajo biti razdeljene v požarne sektorje, če je to nujno za omejitev hitrega širjenja požara v njih. Projektirati in graditi jih je treba tako, da se v največji možni meri omeji hitro širjenje požara po navpičnih oziroma vodoravnih povezavah“.

*

Za omejitev širjenja požara v obravnavanem prizidku Osnovne šole Preska, ki stoji na zemljišču v že pozidanem območju naselja Medvode, ki ima **skupaj – 220,90 m² bruto (razvite zazidane) površine**, in **– 186,10 m² neto (koristne, uporabne) površine**, je bilo potrebno načrtovati v skladu z zahtevami v:

- * **Tehnični smernici TSG-1-001:2019 (4)** – Požarna varnost v stavbah, strani 26 – 32, točka 2.3 – Požarni sektorji,
- * **Pravilniku o požarni varnosti v stavbah**, Ur.l. RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ,
- * **Pravilniku o požarnem varovanju**, Ur.l. RS, št. 107/07,
- * **Smernici požarnovarnostnih ukrepov za graditev in uporabo šol**, IZS MST (Inženirska zbornica Slovenije, Matična sekcija inženirjev tehnologov in drugih inženirjev), 09/2013,

- * **VKF** (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen): Zbirka švicarskih požarnovarnostnih predpisov Združenja kantonalnih požarnih zavarovalnic
- * **VKF** (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen) **115: Priloga C** (– Požarna obremenitev na enoto talne površine, izražene v MJ/m²),
- * **SIST HD 637 S1**, Elektroenergetske naprave nad 1 kV izmenične napetosti,
- * **SIST EN 50171**, Centralni sistemi električnega napajanja,
- * **Smernici SZPV 408/08** – Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,
- * **Smernici SZPV 412/12** – Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov,
- * Vzorčni smernici **EltBauVO**: Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen; Gradnja tehničnih prostorov za električne naprave.

Ukrepi:

– *Požarni sektorji*

Pri obravnavani dogradnji prizidka k Osnovni šoli Preska je bilo zato **potrebno smotrno načrtovanje požarnih sektorjev** ustreznih velikosti, ki so bolj posledica funkcionalne oz. strukturalne zasnove, kot pa zahteve s stališča varstva pred požarom, pri tem je treba smatrati **prizidek kot samostojni požarni sektor**, in sicer:

- **Velikosti požarnih sektorjev** oz. največje dovoljene bruto tlorisne površine (BTP) požarnih sektorjev se določajo po TSG (4): 2019, stran 31, tabela 9, in to glede na vrsto zaščite pred požarom (brez zaščite, z zaščito AJP – ODT oz. šprinklersko zaščito). Največji dovoljen požarni sektor za objekte (po CC-SI): 12630 – stavbe za izobraževanje brez uporabe AJP je 1.000 m², (dejansko je 207,80 m²).
- **Požarna odpornost v stavbah na mejah požarnih sektorjev**, katerih deli imajo različno namembnost ali različno etažnost za del stavbe, ki ima na eni strani P+2N (obstoječi del šole) in na drugi P (prizidek) (po CC-SI - 12630), se požarna odpornost določi na podlagi višje zahteve, torej **(R)EI 60 (4)**, pri tem pa je dovoljena lesena nosilna konstrukcija, zaščitena s požarno odpornimi in negorljivimi materiali skladno z M-HFH HolzR.

Preglednica 3: Seznam sektorjev z njihovo vsebino, bruto površino, požarno obremenitvijo (Qm) in nevarnostjo nastanka požara

Oznaka požarnega oddelka	Vsebina – opis prostora	Bruto površina (m ²)	Požarna obremenitev	Nevarnost za nastanek
	PRITLIČJE (nivo +–0,00 m)			
PS P/X.	P – pedagoški prostori - učilnice	207,80 m²	400 MJ/m²	normalna (1)

- **Prizidek k objektu OŠ Preska** je načrtovan kot **1 (en) sam požarni sektor (oddelek)**.
- **Tehnični prostori** (strojnica prezračevanja in klimatizacije), ni potrebno, da so v svojem požarnem sektorju, če v obravnavanih prostorih ni več kot 100 ljudi.
- **Preboji za instalacije med požarnimi sektorji morajo biti posebej zaščiteni s pred ognjem varno zapolnitvijo** z enako odpornostjo kot stene, skozi katere prehajajo (EI 60), za kar mora biti izdana pisna izjava izvajalca del.

3.5.3. Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta (4. člen Pravilnika)

Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta je zahtevana po **4. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l.RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ**, kjer je v točki (1) citirano: „Stavbe morajo biti projektirane in grajene tako, da njihova nosilna konstrukcija ob požaru določen čas ohrani potrebno nosilnost“, ter v točki (3) „Za omejitev hitrega širjenja požara po stavbi morajo biti uporabljeni taki gradbeni materiali oziroma gradbeni proizvodi, ki se težko vžgejo, v primeru vžiga oddajajo nizke količine toplote in dima in omejujejo hitro širjenje požara po površini“.

Gradbena konstrukcija prizidka k Osnovni šoli Preska, bo načrtovana in izvedena po:

- * **Tehnični smernici TSG-1-001:2019 (4)** – Požarna varnost v stavbah, strani 26 – 28, točka 2.2 – Nosilnost konstrukcije,
- * **Pravilniku o požarni klasifikaciji gradbenih proizvodov**, Ur.l. RS, št. 77/03,
- * **Bauproduktenrichtlinie EG (89/106/EWG)** – Razredi požarne odpornosti.
- * **DIN 4102** – Požarna odpornost gradbenih elementov,
- * Skupina standardov **SIST EN 13501**: Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb;
- * **SIST ISO 1182**: Obložni materiali, širjenje in razvoj požara, razreda A1 in A2,
- * **SIST ISO 9239**: Obložni materiali, širjenje in razvoj požara, razred Cn-s.
- * **SIST EN 1363-1**: Preskusi požarne odpornosti (1. del: Splošne zahteve),
- * **VKF** (Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen): Zbirka švicarskih požarnovarnostnih predpisov Združenja kantonalnih požarnih zavarovalnic
- * Smernici **SZPV 208/08** – Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,
- * Smernici **SZPV 412/12** – Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov,
- * Vzorčni smernici **EltBauVO**: Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen; Gradnja tehničnih prostorov za električne naprave,
- * Vzorčni smernici **M-LüAR**: Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen, Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie; Požarnovarnostne tehnične zahteve za prezračevalne naprave,
- * Odločbi komisije: **2000/367/ES** in **2003/629/ES** o izvajanju Direktive Sveta št. **89/106/ EGS** v zvezi s klasifikacijo gradbenih proizvodov, gradbenih objektov in njihovih delov glede požarne odpornosti.

Ukrepi:

– *Nosilnost konstrukcije*

Pri dograjenem prizidku k objektu OŠ Preska je bilo treba preveriti protipožarno izvedbo **sten in stebrov**, ter tudi namestitvev protipožarnih elementov v njih, to je **ustrezno načrtovanje nosilnosti (R)** arhitektonskih elementov predvsem s stališča varstva pred požari, in sicer:

- **Nosilna konstrukcija obravnavanega prizideka k OŠ Preska** je iz modularnih enot jeklene (FE) konstrukcije in montažnih sendvič panelov z ALU oblogo, odpornosti proti požaru vse glede na preglednici 7 in 8 v TSG (4): 2019.
- **Zahteve za požarno odpornost (R) objekta**, ki so navedene v TSG (4): 2019, stran 28, tabela 7, je potrebno upoštevati pri prizidku k OŠ Preska, ki ima samo P (priljučje), in to za nosilno konstrukcijo odporno proti požaru **karakteristike R 30 (3)**, dovoljena je lesena nosilna konstrukcija.
- **Požarna odpornost v stavbah na mejah požarnih sektorjev**, katerih deli imajo različno namembnost ali različno etažnost za del stavbe, ki ima na eni strani P+2N (obstoječi del šole) in na drugi P (prizidek) (po CC-SI - 12630), se požarna odpornost določi na podlagi višje zahteve, torej **(R)EI 60 (4)**, pri tem pa je dovoljena lesena nosilna konstrukcija, zaščitena s požarno odpornimi in negorljivimi materiali skladno z M-HFHolzR.

Preglednica 4: Izbrane karakteristike konstrukcijskih gradbenih elementov

Gradbeni elementi in sklopi	P + 2N (po TSG (4): 2019)* - na stiku	P (po TSG (4): 2019)* - prizidek
znotraj in/ali zunanji meji požarnega sektorja		
nosilne stene in stebri	RE 60 (4)	RE 30 (3)
medetažne konstrukcije		RE 30 (3)
konstrukcija evakuacijskih poti (stopnišča)		RE 30 (3)

* – velja za stavbe za izobraževanje (CC-SI: – 12630 – pri P+2N oziroma P)

(3) – dovoljena lesena nosilna konstrukcija

(4) – dovoljena je lesena nosilna konstrukcija, zaščitena s požarno odpornimi in negorljivimi materiali skladno z M-HFHolzR ali izvedbo glede na smernico Požarna varnost lesenih stavb

– **Zaščita pred širjenjem požara skozi požarne stene**

Pri nevarnosti širjenja požara v notranjosti obravnavanega kompleksa stavbe Osnovne šole Preska je bilo potrebno načrtovanje **ustrezne odpornosti mejnih elementov požarnih sektorjev** tako, da ustrezajo zahtevam, in sicer:

- **Zahteve za požarno odpornost (E in I) mejnih gradbenih elementov požarnega sektorja v obravnavanem prizidku k objektu OŠ**, ki so navedene v TSG (4): 2019, stran 29, Tabela 8, je potrebno upoštevati pri vsaki novogradnji ali rekonstrukciji stavbe.

Preglednica 5: Izbrane karakteristike nekonstrukcijskih gradbenih elementov

Gradbeni elementi in sklopi	P + 2N (po TSG (4): 2019)* - na stiku	P (po TSG (4): 2019)* - prizidek
na meji med požarnimi sektorji		
nosilne stene	(R)EI 60 (4)	(R)EI 30 (3)
medetažne konstrukcije		(R)EI 30 (3)
nenosilne stene	EI 60 (4)	EI 30 (3)
vrata (odprtine):		
* vrata med požarnimi sektorji	EI₂30 – C5 S	EI₂30 – C5 S
stene instalacijskih jaškov:		
* v katerih so vnetljive instalacije (elektrika,ip)	EI 60	
* v katerih ni vnetljivih instalacij (voda, kanalizacija,ip)	EI 60	

* – velja za stavbe za izobraževanje (CC-SI: – 12630 – pri P+2N oziroma P)

(3) – dovoljena lesena nosilna konstrukcija

(4) – dovoljena je lesena nosilna konstrukcija, zaščitena s požarno odpornimi in negorljivimi materiali skladno z M-HFHHolzR ali izvedbo glede na smernico Požarna varnost lesenih stavb

- **Požarna vrata in okna** morajo zagotavljati ustrezno zaščito prehodov v požarnih stenah in morajo imeti enako požarno odpornost kot stena, razen če ni v TSG (4): 2019 drugače določeno.

Določiti pa je treba tudi:

- * klasifikacijo vrat glede na goljivost ali negorljivost oblog na zaščiteneh evakuacijskih poteh (hodnikih in stopniščih), tako npr.: EI₁ 30 (gorljive obloge) in EI₂ 30 (negorljive obloge);
- * opremljenost vrat glede na samozapiralo (C) in njegovo trajnost (TSG, stran 27, tabela 14), npr.: EI₁ 60 – C3;
- * opremljenost vrat glede na nepropustnost za dim (S) ter njegovo hladnost ali vročino, n.p.r.: S_a (hladen) ali S_m (vroč).

- **Požarna odpornost zaščite prehodov napeljav** (cevovodnih in električnih napeljav) skozi mejne elemente požarnih sektorjev mora biti, to je morajo biti zapolnjeni (zatesnjeni) z materiali istega razreda odpornosti, kot so mejni elementi skozi katere prehajajo (EI 60), za kar mora biti izdano pisno potrdilo o pravilni izvedbi.

– **Zaščita pred širjenjem požara preko jaškov in kanalov za napeljave**

Pri nevarnosti širjenja požara v notranjosti stavbe za izobraževanje preko instalacijskih jaškov in kanalov je bilo potrebno načrtovanje **ustrezne izvedbe jaškov in kanalov v notranjosti stavbe** tako, da ustrezajo zahtevam TSG (4): 2019, stran 42, točka 2.6.3, in sicer:

- **Instalacijski jaški in kanali** morajo biti med seboj ločeni po namembnosti (npr.: instalacijski jaški in kanali za električne kable, strojne napeljave, prezračevalni kanali, dimovodne napeljave itd.).
- **Inštalacijski jaški, kanali za električne kable** in podobno, ki prehajajo skozi meje požarnega sektorja, morajo imeti enako požarno odpornost, kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja, in morajo biti nepropustni za dim, drugače pa morajo imeti na vrhu jaška odprtino na prosto, velikosti najmanj 5% površine jaška, a ne manj kot 0,2 m². Če te zahteve niso izpolnjene, morajo biti instalacijski jaški na mejah sektorjev prekinjeni z elementi požarne odpornosti v skladu s smernico SZPV 408.
- **Požarna odpornost zaščite prehodov napeljav** mora biti enaka požarni odpornosti gradbenega elementa, skozi katerega napeljava prehaja. Prehodi cevovodov in napeljav skozi požarno odporne gradbene elemente morajo prav tako izpolnjevati zahteve v skladu s smernico SZPV 408.

- **Vzdrževalne** (revizijske) **zapore instalacijskih jaškov in kanalov** (vratca ali lopute) morajo imeti enako požarno odpornost, kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja. Zapore na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh morajo biti poleg klasifikacije EI tudi nepropustne za dim s klasifikacijo S_m .

– *Zaščita pred širjenjem požara preko prezračevalnega sistema*

Pri nevarnosti širjenja požara v notranjosti stavbe za izobraževanje preko prezračevalnih kanalov, ki niso namenjeni odvodu dima in toplote (ODT) je bilo potrebno načrtovanje **ustrezne izvedbe prezračevalnih kanalov v notranjosti stavbe** tako, da ustrezajo zahtevam TSG (4): 2019, strani 42 in 43, točka 2.6.4, in sicer:

- Na prehodih **prezračevalnih kanalov** skozi meje požarnih sektorjev je treba vgraditi požarne lopute ali požarne ventile (le za prostore do 10 m²), z najmanj tako požarno odpornostjo, kot je zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja. Požarne lopute morajo imeti klasificirano požarno odpornost EI 60 (i<->o)S. Požarne lopute morajo biti označene in izdelane v skladu s SIST EN 15650. (i<->o) pomeni prenos požara iz notranjosti kanala navzven in obratno iz zunanosti v notranjost kanala. Vgradnja in tesnenje prehoda požarnih loput čez meje sektorjev mora biti v skladu s preizkušnjo in dokumentacijo proizvajalca požarne lopute. Čez tesnilni sistem požarne lopute ni dovoljeno peljati drugih inštalacij. Priklop in izvedba prezračevalnih kanalov na loputo se izvedeta v skladu z ÖNORM H 6031.
- **Požarne lopute in požarni ventili**, ki niso krmiljeni prek sistema AJP, se ne smejo uporabljati na mejah požarnih sektorjev, ki mejijo na zaščitena stopnišča, prostore za veliko uporabnikov in prostore v katerih so ljudje, ki se ne morejo evakuirati brez tuje pomoči. Požarne lopute in požarni ventili morajo imeti termično prožilo za avtonomno proženje mehanizma za zapiranje. Požarna loputa ali požarni ventil se ne sme uporabiti kot regulirna loputa. Požarne manšete ali trakovi se ne smejo uporabljati namesto požarnih ventilov ali požarnih loput.
- **Kanali za prezračevanje**, ki prečkajo drug požarni sektor in v njem nimajo odprtín, so lahko požarno odporni ali pa so zaščiteni s požarnim ovojem z najmanj tako obojestransko požarno odpornostjo, kot je zahtevana za sektor, skozi katerega prehajajo. Če kanal ne povezuje dveh različnih požarnih sektorjev vgradnja požarnih loput ni potrebna. Kanali morajo imeti klasifikacijo SIST EN 13501-3 in klasificirano požarno odpornost EI 60 (i<->o) S. V prezračevalnih kanalih ni dovoljeno uporabljati drugih namenskih inštalacij.
- **Vzdrževalne** (revizijske) **odprtine** (vratca ali lopute) instalacijskih kanalov morajo imeti požarno odpornost najmanj EI 60, na požarno zaščiteneh stopniščih morajo biti tudi neprepustni za dim s klasifikacijo S_m .
- **Prezračevalni sistem** se mora ob zaznavi dima samodejno izklopiti. Omogočen mora biti tudi ročni izklop prezračevalnega sistema.
- Prezračevalni kanali v tovrstnem objektu, morajo biti iz negorljivih materialov (razen pri agresivnih medijih in obzidanih kanalih, kjer morajo biti razreda B ali C oz položenih v zemljo). Toplotna izolacija kanalov mora biti negorljiva ali težko gorljiva (razreda A1, A2, B ali C), izjeme so lahko kanali na prostem, če so dodatno obloženi z negorljivim materialom debeline najmanj 0,5 mm. Ne glede na to morajo biti kanali in njihova izolacija (tudi parne zapore, folije, premazi in obloge) iz negorljivih materialov:
 - * na evakuacijskih poteh (zaščiteneh hodnikih, stopniščih, itd.)
 - * nad spuščenim stropom, ki je vgrajen zaradi povečanja požarne odpornosti konstrukcije,
 - * če je temperatura zraka višja kot 85°C, in
 - * če bi lahko prišlo do nabiranja gorljivega materiala na stene kanala (kuhinje in podobno).
 Parne zapore, folije in obloge so lahko iz normalno gorljivega materiala (razred E), če so tanjše od 0,5 mm.
- Za manjše dele, kot so tesnila, ležaji, merilne naprave, izolacija električnih in pnevmatskih naprav, filtri, ter za ostale dele prezračevalnih naprav, ki imajo majhen vpliv na požarno varnost, ni zahtev glede odziva na ogenj.
- Za dodatne zahteve za prezračevalne kanale se uporablja Vzorčna smernica **M-LÚAR** – Požarno-varnostne tehnične zahteve za prezračevalne naprave in standard SIST EN 15423.

– *Zaščita preko kablov v prostorih*

Pri nevarnosti širjenja požara v notranjosti stavbe za izobraževanje je bilo potrebno načrtovanje **ustrezne izbire kablov v notranjosti stavbe** tako, da ustrezajo zahtevam razreda odziva na ogenj, danega v TSG (4): 2019, strani 40 in 41, tabela 22, točka 2.5.4, in sicer:

- Kabli v prostorih s tovrstno dejavnostjo morajo imeti odziv na ogenj **C_{ca} s1 d2 a1**.
- Kable je treba polagati skladno z zahtevami smernice SZPV 408.
- *Širjenje požara znotraj stavbe*
Pri nevarnosti širjenja požara v notranjosti stavbe za izobraževalno dejavnost (po CC-SI: 12630) je bilo potrebno načrtovanje **ustrezne izbire oblog v notranjosti stavbe** tako, da ustrezajo zahtevam razreda odziva na ogenj, danega v TSG (4): 2019, strani 39 in 40, tabela 18, točka 2.5.2, in sicer:
 - V pritličnih stavbah za izobraževanje morajo biti v prostorih obloge z odzivom na ogenj, in sicer na stenah in stropovih najmanj **D-s2,d0**, medtem ko morajo biti na tleh najmanj razreda **C_{fi}-s1**. Dovoljene so lesene obloge.

3.5.4. Odziv na ogenj gradbenih elementov, vgrajenih v objekt (10. člen Pravilnika)

Odziv na ogenj gradbenih elementov, ki bodo vgrajeni v objekt oziroma požarna klasifikacija gradbenih materialov je zahtevana po **10. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l.RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ**, kjer je v točki (1) rečeno: „V tehničnih smernicah iz 7. člena tega pravilnika se določijo zahtevani razredi gradbenih materialov glede na **odziv na ogenj** in se pri tem upošteva mesto njihove vgraditve v skladu s predpisi o požarni klasifikaciji gradbenih proizvodov“.

*

Novo načrtovane gradbene elemente v stavbi, z ozirom na njihov **odziv na ogenj**, je potrebno projektirati po:

- * **Tehnični smernici TSG-1-001:2019 (4)** – Požarna varnost v stavbah, strani 21 – 60, točka 1 – Širjenje požara na sosednje objekte in 2 – Nosilnost konstrukcije in širjenje požara po stavbah,
- * **Pravilniku o požarni klasifikaciji gradbenih proizvodov**, Ur.l. RS, št. 77/03,
- * **VKF** (Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen): Zbirka švicarskih požarnovarnostnih predpisov Združenja kantonalnih požarnih zavarovalnic
- * Skupina standardov **SIST EN 13501**: Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb;
- * **SIST ISO 1182** – Obložni materiali, širjenje in razvoj požara, razreda A1 in A2, in po
- * **SIST ISO 9239** – Obložni materiali, širjenje in razvoj požara, razred C_{n-s}.
- * Smernici **SZPV 412/12** – Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov,
- * Smernici **SZPV 408/08** – Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,
- * Odločbi komisije: **2000/147/ES** in **2003/632/ES** o izvajanju Direktive Sveta št. **89/106/ EGS** v zvezi s klasifikacijo gradbenih proizvodov glede odziva na ogenj.

Ukrepi:

Pri obravnavanem prizidku k OŠ Preska, je bila tako pri načrtovanju in gradnji **potrebna preveritev gradbenih elementov na njihov odziv na ogenj**, da ni možen niti horizontalni niti vertikalni **prenos požara po zunanjih stenah in strehi**, in to:

- **Zahteve za požarno odpornost (R) objekta**, ki so navedene v TSG (4): 2019, stran 28, tabela 7, je potrebno upoštevati pri prizidku k OŠ Preska, ki ima samo P (pritličje), in to za nosilno konstrukcijo odporno proti požaru **karakteristike R 30 (3), dovoljena je lesena nosilna konstrukcija**.
- **Požarna odpornost v stavbah na mejah požarnih sektorjev**, katerih deli imajo različno namembnost ali različno etažnost za del stavbe, ki ima na eni strani P+2N (obstoječi del šole) in na drugi P (prizidek) (po CC-SI - 12630), se požarna odpornost določi na podlagi višje zahteve, torej **(R)EI 60 (4)**, pri tem pa je **dovoljena lesena nosilna konstrukcija, zaščitena s požarno odpornimi in negorljivimi materiali skladno z M-HFHolzR**.
- Minimalne zahteve glede razreda gorljivosti oblog zunanjih sten za stavbe višine do 10 m (dejanško je prizidek 3,70 m) iz skupine 12630 (po CC-SI: – stavbe za izobraževanje), morajo biti po TSG (4): 2019, stran 32, tabela 10, za pritlične stavbe, razreda gorljivosti **D-d0**. Izolacija talnega zidca do višine **0,80 m** je lahko iz gorljivega materiala.
- **V horizontalni smeri** mora po TSG (4): 2019, stran 38, točka 2.4.4, risba 9, imeti zunanja stena med sektorji (v istih etažah) **horizontalno v razdalji 2,5 m med nezaščitenimi površinami**

enako požarno odpornost, kot je odpornost med sektorji (REI 60), v notranjem vogalu pa prav tako 2,5 m ali po formuli $D_o = 2D - (\Theta/90)D$. V tem delu **mora biti klasifikacija fasade A2-s1,d0**.

- Kjer je ob fasadi objekta **parkirišče za motorna vozila ali kolesa bližje od 3,00 m**, mora biti obloga zunanje stene med 0,8 m do višine minimalno **2,50 m** nad terenom razreda požarne odpornosti **A1 ali A2**.
- **Streha nižje ležečega objekta** (prizidka) mora biti, po smernici TSG (4) : 2019, stran 32, poglavje 2,4 (2), risba 7, **v razdalji 5,00 m od dotikajoče se fasade** obstoječega objekta šole ali sama fasade zavoda v višini 10,00 m **požarno odporna vsaj RE 60**. Dovoljena je lesena nosilna konstrukcija požarne odpornosti RE 60, **toplotna izolacija mora biti iz negorljivega materiala (klasifikacije A1 ali A2)**, prav tako mora biti vrhnji sloj požarne klasifikacije **A1 ali A2**. **Odduhi in druge odprtine na tem območju morajo imeti vgrajene požarne ventile**, enake požarne karakteristike kot je zahteva za meje požarnih sektorjev.
- Strešne kritine stavb, ki so od parcelnih mej oddaljene manj kot 10 m, morajo biti najmanj razreda $B_{roof}(t1)$ po standardu SIST EN 13501-5, razen za območje 5 m od fasade višjega objekta (glej zgornjo alinejo).
- V pritličnih stavbah za izobraževanje morajo biti v prostorih obloge z odzivom na ogenj, in sicer na stenah in stropovih najmanj **D-s2,d0**, medtem ko morajo biti na tleh najmanj razreda **C_{fl}-s1**. Dovoljene so lesene obloge.
- **Razred odziva na ogenj za obloge v notranjosti stavb** se določa po SIST EN 13501-1.
- Kabli v prostorih s tovrstno dejavnostjo morajo imeti odziv na ogenj **C_{ca} s1 d2 a1**.
- **Požarna odpornost zaščite prehodov napeljav** (cefovodnih in električnih napeljav) skozi mejne elemente požarnih sektorjev morajo biti zapolnjeni (zatesnjeni) z materiali istega razreda odpornosti, kot so mejni elementi skozi katere prehajajo to je EI 60.

3.5.5 Zagotavljanje hitre in varne evakuacije (5. člen Pravilnika)

Zagotovitev hitre in varne evakuacije iz objekta je zahtevana po **5. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l.RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ**, kjer je v točki (1) rečeno: „Stavbe morajo biti projektirane in grajene tako, da je ob požaru na voljo zadostno število ustrezno izvedenih evakuacijskih poti in izhodov na ustreznih lokacijah, ki omogočajo uporabnikom hitro in varno zapustitev stavbe“.

*

Ker je **umik v sili** (evakuacija) ljudi iz zaprtih prostorov lahko problematična, je bilo potrebno predvideti zadostno število in pravo lego izhodov iz prostorov, ter pravo lego hodnikov za umik v sili, ki so tako varno načrtovani in zadostno dimenzionirani, in sicer v skladu s:

- * **Tehnično smernico TSG-1-001:2019 (4)** – Požarna varnost v stavbah, strani 61 – 79, točka 3.0. – Evakuacijske poti in sistemi za javljanje in alarmiranje, 3.2 – Evakuacijske poti, 3.4 – Posebne zahteve za posebne prostore in dele stavb in 3.6 – Posebne zahteve za posamezne vrste stavb,
- * **Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb**, Ur.l. RS, št. 97/03,
- * **VKF** (Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen): Zbirka švicarskih požarnovarnostnih predpisov Združenja kantonalnih požarnih zavarovalnic,
- * **SIST 1013**: Požarna zaščita – Varnostni znaki – Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara,
- * Smernico **SZPV-CFPA-E**: Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode,
- * Smernico **SZPV 411/12** – Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh,
- * Smernico **SZPV 413/17** – Zahteve za avtomatska vrata na evakuacijskih poteh.

Ukrepi:

– *Splošna načela za umik v sili - evakuacijo*

Pri obravnavanem prizidku k Osnovni šoli Preska je bila tako **potrebna preveritev možnosti umika v sili (evakuaciji)** in to iz prostorov v pritličju na prosto, in sicer:

- **Možnost umika v vsaj dve (nasprotni) smeri** od kjerkoli v zgradbi je prva naloga načrtovanja evakuacije, ki je v tem delu objekta OŠ – prizidku **izvedljiva**, vendar pa je bilo potrebno preveriti še, če zadosti tudi drugi alternativni zahtevi, ali so **evakuacijske poti (poti umika v sili) primerno kratke!**

- Druga naloga torej je potemtakem določiti **dolžine poti umika v sili (evakuacije)**, to je, da je od kjerkoli v zgradbi, če se je možno umikati v **dve smeri, pot za umik do varnega izhoda neposredno na prosto krajša kot 35 m** ter **po zaščitenem hodniku še dodatnih 15 m** ali vsega **skupaj 50 m** oziroma, v kolikor je samo **ena smer umika**, da je **pot dolga največ 20 m** ter nato **po zaščitenem hodniku še dodatnih 15 m**, ali **skupaj največ 35 m**.
- **Na evakuacijski poti** je dovoljeno le **stopnišče z najmanj tremi stopnicami**.
Stopnice in podesti morajo biti lahko dostopni in ravni.
V stopnišču z do petimi stopnicami morajo biti stopnice označene, npr. z rumeno barvo, svetlečimi ali drugače barvno izstopajočimi trakovi.
Klančine na evakuacijskih poteh ne smejo imeti več kot **6 % naklon**.
- **Število ljudi** v posameznih delih obravnavanega izobraževalnega objekta je povzeto po projektni nalogi investitorja in deloma po TSG (4): 2019, stran 87 in 88, Tabela 43.

– *Dolžine evakuacijskih poti*

Glede na zahteve TSG (4): 2019, stran 61 in 62, je bilo treba preveriti možnost evakuacije iz obravnavanega objekta na prosto. Pri tem so izpolnjene naslednje zahteve, in sicer:

- **Evakuacija iz pritlične etaže obravnavanega prizidka** objekta OŠ Preska, ki ima predvidenih 60 ljudi, ki se lahko evakuirajo **v 2 (dve) smeri umika do izhoda na varno, mora imeti evakuacijsko pot krajšo kot 35 m**.

Preglednica 6: Dolžine izhodov iz prostorov v pritličju

Prostori ali požarni sektorji	Namembnost in vsebina prostora	Število ljudi	Površina prostora, sektorja	Zahtevana dožina poti	Dejanska dožina poti
PS P/X.	Iz učilniških prostorov v pritličju na prosto	60	207,80 m ²	< 35 m	17 m

- Od najbolj oddaljenega mesta v **predvidenem pritličju prizidka**, je bilo treba preveriti **najdaljšo razdaljo umika** (evakuacije) do varnega izhoda v drug požarni sektor ali na prosto na dvorišče v pritličju. Najdaljša pot umika tako znaša pri obravnavanem požarnem sektorju **17,00 m**, kar je v mejah dovoljenega.

– *Širine evakuacijskih prehodov in izhodov*

Širino evakuacijske poti s prehodi in izhodi je bilo treba preveriti tudi z ozirom na možnosti največjega števila prisotnih ljudi v posameznih prostorih oz. požarnih sektorjih. Pri tem morajo biti izpolnjene naslednje zahteve, ki so navedene v TSG (4): 2019, strani 61 – 64, in sicer:

- **Najmanjše število izhodov** pri številu **do 50 uporabnikov je 1 (en) izhod, širine 0,90 m**, pri številu **do 100 uporabnikov 2 (dva) izhoda, širine 0,90 m**, pri številu **od 100 do 200 uporabnikov 3 (trije) izhodi, širine 0,9 m ali 2 (dva) izhoda, en širine 0,9 m in drugi širine 1,2 m** oz. **pri številu uporabnikov nad 200** se določa po obrazcu $\bar{s} = n \times 0,6 / n_e$ (2 (dva) izhoda morata imeti širino vsaj 1,2 m).
- **Najmanjša širina hodnikov je 1,20 m**. Če je po izračunih širina izhodov, hodnikov večja od 1,20 m, se vmesne vrednosti večkratnika te širine interpolirajo (glej risbo 31 v TSG (4)).
Napeljave (instalacije), naprave in oprema na hodnikih ne smejo zmanjševati zahtevane širine hodnikov. Če je širina hodnika večja od zahtevane, mora biti v tlorisu etaže označena zahtevana širina hodnika.
Svetla višina hodnikov in stopnišč, ki so sestavni del evakuacijske poti, mora znašati najmanj 2,10 m. Svetla višina vrat mora znašati najmanj 2,00 m.
- Vsa **vrata** iz prostorov, kjer se nahaja večje število ljudi (20 ljudi in več), vrata na evakuacijskih poteh, kot tudi vsa zunanja vrata, se naj odpirajo **v smeri umika navzven. Na vratih v sklopu obravnavanih prostorov je potrebno namestiti kljuke (naprave za zasilni izhod) v skladu z EN 179 po smernici SZPV-CFPA-E2**.
- **Požarna vrata** ali dimotesna vrata na evakuacijskih poteh, ki zaradi funkcionalnih zahtev ostajajo odprta, morajo biti opremljena z napravo (sistemom z magnetnim držalom), ki jih v primeru izpada omrežnega napajanja ali **pojava požarnega signala samodejno zapre** neodvisno od vseh virov napajanja. Sistem naj bo povezan s požarno centralo in izvedeno skladno s standardom SIST EN

14637, standardom za električno krmiljene sisteme za samodejno zapiranje požarnih vrat. Če so vrata na evakuacijskih poteh, morajo **omogočati osebni prehod**, po prehodu pa se morajo avtomatsko zapreti s pomočjo samozapiralnega mehanizma (C) na vzmet.

Preglednica 7: Število in širine izhodov iz prostorov v pritličju

Prostori ali požarni sektorji	Namembnost in vsebina prostora	Število ljudi	Površina prostora, sektorja	Zahtevano število enot	Dejansko število enot
PS P/X.	Iz učilniških prostorov v pritličju na prosto	60	207,80 m ²	2 (x 0,9 m)	3 (x 0,9 m)

- Avtomatska drsna vrata na evakuacijskih poteh so dovoljena samo, če izpolnjujejo zahteve smernice SZPV 413 ali če so v njihovi neposredni bližini nameščena dodatna krilna vrata. Avtomatska dvizna, vrtljiva ali rolo vrata na evakuacijskih poteh so dovoljena samo, če so v njihovi neposredni bližini nameščena dodatna krilna vrata.
- Odpiranje vrat na evakuacijski poti ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad dostopom ali protivlomnega varovanja stavbe. Upoštevati je treba zahteve standarda SIST EN 13637 za električno krmiljene sisteme izhodov za evakuacijske poti ali standarda oSIST prEN 13633 za električno krmiljene sisteme izhodov za evakuacijske poti ob paniki. V kolikor so vrata z električno zaporno ključavnico, se morajo avtomatsko deblokirati s požarne centrale. Upoštevati je treba tudi dodatne zahteve smernice SZPV 411.
- Vse evakuacijske poti morajo biti **opremljene z varnostno razsvetljavo** (z varnostnimi znaki - piktogrami), ki so vidni ob izpadu električnega toka in svetijo tudi pri redni razsvetljavi, da se uporabniki navadijo na pot umika. Podrobneje je o varnostni razsvetljavi zahtevano v TSG (4): 2019, stran 67, v poglavju 3.2.3.6 – Varnostna razsvetljava.
- Za **umik invalidov in hendikepiranih ljudi**, ki bi se eventuelno lahko nahajali v obravnavanem objektu, sledi v nadaljevanju posebno poglavje.
- *Evakuacija invalidov in funkcionalno oviranih*
Preveriti je bilo treba tudi možnost evakuacije invalidov in funkcionalno oviranih ljudi iz obravnavanega objekta, in sicer:
 - Samostojna evakuacija **telesno hendikepiranih in invalidov na vozičkih** je tako možna v drug požarni sektor v obstoječe prostore šole in od tam na varno.
- *Zaščita evakuacije na prostem*
Zaščita na prostem po izhodih iz prizidka objekta Osnovne šole Preska, ki omogoča umik v različne smeri, to je:
 - **Varna zatočišča ob pobegu v sili** (požaru, potresu in drugih nevarnostih) se nahajajo na zelenicah dvorišča in ob cestišču.
 - Nevarnost lahko predstavljajo le parkirani avtomobili, zato **zatočišča v bližini zunanjskega parkirišča praviloma ne smejo biti**.

3.5.6. Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju napeljav in naprav v objektu

Pri načrtovanju napeljav in naprav v objektu, ki so nujno potrebne za delovanje objekta in pri aktivni borbi proti požaru, kot so električne napeljave za pogon, razsvetljavo in javljanje požara, strojne napeljave za prezračevanje in odvod dima in toplote, vodovodne napeljave za higieno in gašenje požara in druge, ki morajo delovati ob požaru so potrebne posebno skrbnega načrtovanja.

3.5.6.1. Električne napeljave in naprave v objektu (5. člen Pravilnika)

Za zaščito varne evakuacije ljudi pred požarom in hitrega posredovanja gasilcev so zahtevane napeljave po **5. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l.RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ**, kjer je v točki (2) citirano: „Če je glede na zasnovo, lokacijo, namembnost in velikost stavbe to nujno, morajo biti za zagotovitev hitre in varne evakuacije uporabnikov stavbe ter hitrega posredovanja gasilcev v stavbi vgrajeni sistemi za požarno javljanje in

alarmiranje“, in druge električne napeljave in naprave, pomembne za delovanje objekta v času požara in predvsem za umik v sili.

*

Električne napeljave in naprave, kot so redni in nadomestni vir električne energije za pogon protipožarnih naprav, sistem za javljanje požara in alarmiranje (AJP), varnostna razsvetljava (VR), odvod dima in toplote (ODT) in druge, pri tovrstnih zgradbah morajo biti načrtovane po:

- * **Tehnični smernici TSG-1-001:2019 (4)** – Požarna varnost v stavbah; stran 52 in 53 točka 2.10 – Varnostno napajanje in zahteve za vodnike varnostnih sistemov ter stran 73, točka 3.5 – Sistemi za požarno javljanje in alarmiranje,
- * **Pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah**, Ur.l. RS, št. 41/09 in 02/12,
- * **Tehnični smernici TSG-N-002:2013** – Nizkonapetostne električne instalacije,
- * **VdS 2095** – Automatische Brandmeldeanlagen (BMA), Planung und Einbau (– Sistemi za javljanje požara, projektiranje in vgradnja),
- * **SIST EN 54** – Sistemi za odkrivanje in javljanje požara,
- * **SIST EN 1838**: – Razsvetljava – Zasilna razsvetljava,
- * **SIST EN 60598-2-22**: – Svetila – Posebne zahteve – Svetila za varnostno razsvetljava,
- * **SIST EN ISO 7010**: – Varnostni znaki – Oznake poti za umik,
- * **SIST HD 637 S1**, Elektroenergetske naprave nad 1 kV izmenične napetosti,
- * **SIST EN 50171**, Centralni sistemi električnega napajanja,
- * **SZPV 408/08**: Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah.
- * **Pravilniku o zaščiti stavb pred delovanjem strele**, Ur.l. RS, št. 28/09 in 02/12,
- * **Tehnični smernici TSG-N-003:2013** – Zaščita pred delovanjem strele,
- * **SIST IEC 62305** – Strelovodi (vsi deli).
- * Vzorčni smernici **EltBauVO**: Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen; Gradnja tehničnih prostorov za električne naprave,
- * Smernico **SZPV 411** – Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh,
- * Smernico **SZPV 413** – Zahteve za avtomatska vrata na evakuacijskih poteh.

Ukrepi:

Napeljave in naprave za delovanje sistema električnega napajanja aktivne požarne zaščite – APZ, sistema za javljanje požara in alarmiranje (AJP), varnostna razsvetljava (VZR), odvod dima in toplote (ODT)) so v času splošne nevarnosti in v času nevarnosti požara v tovrstnih stavbah in prizidkih **po zahtevah TSG (4): 2019, poglavja 2.3.2, 2.8, 2.10, 3.2.3.6, 3.5, ter tabel 9, 35, 37 in 38, niso nujno potrebne in obvezne**, vendar če jih celoten objekt že ima in če jih investitor želi kot nadstandard, jih je **pametno načrtovati**, in sicer:

– *Viri električne energije za pogon naprav*

Pri obravnavanem prizidku k OŠ Preska, je bilo tako **potrebno načrtovanje električnih napeljav** s stališča varstva pred požarom kot tudi **načrtovanje rezervnega vira električne energije – varnostnega napajanja** za nemoteno delovanje protipožarnih naprav (avtomatskega javljanja požara (AJP), odvoda dima in toplote (ODT), zasilne razsvetljave, itd), in sicer:

- **Transformatorska postaja** za napajanje delov in celotnega objekta z električno energijo je obstoječa, in sicer se nahaja izven tega objekta.
- **Glavno električno stikalo** mora biti v prostoru, ki ima direkten dostop od zunaj in je hkrati omogočen dostop intervencijski enoti. Za obravnavani objekt je glavno električno stikalo v samostoječi elektro omarici na jugovzhodni strani prizidka.
- **Električni napajalni vodi kablov** napeljav (šibko- in jakotočnih) aktivne požarne zaščite naj bodo položeni in po predpisih odporni proti požaru ter morajo ostati v funkciji delovanja vsaj od 30 minut pa do 60 minut odvisno od zahteve za posamezne naprave, ki jih moramo napajati (karakteristike P 30 in P 60 za funkcioniranje energetskega voda v pogojih požara in PH 30 in PH 60 za funkcioniranje signalnega voda v pogojih požara), tako da omogočajo krmiljenje elementov v požarnem alarmu, to je delovanje siren za javljanje požara, varnostne razsvetljave, povezave z gasilci. Električni napajalni vodi morajo biti ustrezno pritrdjeni in nameščeni na ustreznih kabelskih policah, kjer je to potrebno in zatesnjeni na prehodih v ustrezni odpornosti, in sicer s karakteristiko, kot jo ima stena ali medetažna plošča na meji sektorjev, ki jo prehajajo.

- **Varnostno napajanje** (ki ga morajo imeti vsi sistemi aktivne požarne zaščite in drugi sistemi, ki morajo delovati v primeru požara) po TSG (4): 2019 predstavljajo sistemi, ki delujejo neodvisno od osnovnega omežnega napajanja. Torej poleg osnovnega vira napajanja sistema z električno energijo iz omrežja mora biti in tudi je **zagotovljen še rezervni vir**, namenjen za napajanje tega sistema (baterije, centralni napajalniki, agregat ipd, ki omogočajo najmanj 1 (eno) uro napajanja sistema). Preklopitev napajanja sistema iz omrežja na rezervni vir in nazaj je avtomatična. V nekaterih primerih so dovoljeni tudi enostavni sistemi varnostnega napajanja.
- **Električno napajanje sistemov in naprav za požarno varnost v stavbi** je glede na čas zagotovitve napajanja, izvedbe, požarne odpornost kablov, kinet, itd. naslednje, in sicer:
 - * varnostna razsvetljava – 60 min.
- Predvidena je lahko tudi ročna izključitev omrežne napetosti v primeru nastanka požara in prehod na varnostno zasilno razsvetljava. Izključitev bo časovno zamujena, kar bo omogočalo, da lažni alarm ne bi povzročil izključitev omrežne napetosti.
- **Načrti in izračuni električnih napeljav** s podrobnejšo obdelavo v skladu s predpisi in navodili proizvajalcev napeljav in naprav, bodo **v elaboratu električnih inštalacij**.

– *Sistem za zaznavanje, javljanje in alarmiranje požara (AJP)*

Načrtovanje **sistema za zaznavanje, javljanja in alarmiranje požara (AJP)** v tovrstnih stavbah glede na zahteve TSG (4), Tabela 9 in Tabela 37 **ni obvezno**. V kolikor investitor želi investitor načrtovati **protipožarno napeljavo z avtomatskimi javljalniki požara (AJP)** kot nadstandardni sistem zaščite, jo je možno izvrsti (kot adresibilni sistem), in sicer tako, da bo **stalno povezana z varnostno službo**.

– *Varnostna in zasilna razsvetljava (VZR)*

Načrtovanje **sistema varnostne in zasilne razsvetljave (VZR)** v tovrstnih prizidkih z do 60 ljudmi glede na zahteve TSG (4), Tabela 35, **ni obvezno**, vendar, ker ima celotna OŠ Preska že izvedeno varnostno razsvetljava jo je smiselno načrtovati tudi v obravnavanem prizidku. Zato je v tehnični dokumentaciji predvideno:

- **Varnostna razsvetljava** na komunikacijah in evakuacijskih poteh naj ima lokalni vir energije in mora delovati tudi v režimu rezervnega električnega napajanja, se mora vklopiti v času 1 sekunde in mora delovati vsaj 1 uro. Varnostna razsvetljava mora biti načrtovana in izvedena v skladu s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 50172. Oznake izhodov in oznake evakuacijske poti morajo biti neposredno ali posredno osvetljene z varnostno razsvetljava.
- **Piktograme varnostne razsvetljave**, ki kažejo izhode in smer umika v sili je treba postaviti v ustrezni velikosti na vidni razdalji in pravokotno na smer gibanja in sicer v skladu s standardom SIST EN 1838. Piktogrami morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN ISO 7010, piktograme se ne sme lepiti na svetilke zasilne razsvetljave ampak na posebne svetilke samo za ta namen, svetlost piktogramov mora biti skladna s standardom SIST EN 1838.
- **Svetilke varnostne razsvetljave** naj bodo nameščene:
 - * na evakuacijskih poteh, nad izhodi za evakuacijo tik nad zgornjim delom podboja izhodnih vrat (s čimer je zagotovljena osvetljenost izhoda tudi v primeru pojava dima, ki zapolnjuje prostor zgoraj),
 - * na požarnih točkah (npr. pri gasilnikih, prvi pomoči, itd.).
- Osvetljenost piktogramov ni potrebna, da je v stalnem spoju. Vendar je priporočljivo, da svetilke s piktogrami svetijo tudi pri redni razsvetljavi, da se morebitni uporabniki prostorov podzavestno navadijo na smeri umika in na izhode.
- Krmilna stikala, ki omogočajo izklope varnostne razsvetljave v primeru izpada v dnevnem času, morajo biti in bodo locirana na centralnem mestu. Pogoji za izklope varnostne razsvetljave v času, ko ni potrebno, da sveti, morajo biti navedeni v požarnem redu, kjer morajo biti navedeni tudi postopki za izklop in ponovni vklop.
- **Načrti in izračuni zasilne in varnostne razsvetljave** z izbiro svetilk ter s podrobnejšo obdelavo, ki v skladu s predpisi in navodili proizvajalcev zagotavljajo pravilno izvedbo bodo **v elaboratu električnih napeljav**.

– *Strelovodna napeljava*

Za zavarovanje objektov pred udarom strele **je predvidena strelovodna napeljava**, ki je projektirana v skladu z določili novega veljavnega Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele

(Ur. list RS, št. 28/09) in Tehnične smernice TSG-N-003: 2013 – Zaščita pred delovanjem strele ter slovenskega standarda SIST IEC 62305 – Strel vodni (vsi deli):

- Načrti in izračuni strel vodne napeljave s podrobnejšo obdelavo, ki v skladu s predpisi in navodili proizvajalcev zagotavljajo pravilno izvedbo napeljav in naprav bodo v sklopu **načrta električnih napeljav**.

3.5.6.2. Napeljave in naprave za odvod dima in toplote

Za zaščito varne evakuacije ljudi pred požarom in hitrega posredovanja gasilcev so zahtevane nekatere napeljave po **5. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l.RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ**, to je **pomembna zahteva** po odstranitvi **prisotnosti dima**, ki je od vseh posledic požara za ljudi najbolj **nevarna**. Iz tega razloga in kasneje tudi zaradi **zniževanja temperature** zaradi **škodljivega delovanja toplote na konstrukcijo** nujno potrebno **načrtovati odvod dima in toplote s prizorišča požara**.

*

Odvod dima in toplote iz obravnavanega prizidka OŠ Preska je načrtovan glede na zahteve, ki so navedene in podane s:

- * **Tehnično smernico TSG-1-001:2019 (4)** – Požarna varnost v stavbah, strani 44-51, točka 2.8 – Odvod ali kontrola dima in toplote,
- * **Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb**, Ur.l. RS, št. 42/02,
- * **SIST EN 12101-2**: Sistemi za odvod dima in toplote – 2. del: Določila za odvod dima in toplote z naravnim prezračevanjem,
- * **DIN 18232-2**: Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 2: Rauchabzüge, Bemessung, Anforderung und Einbau (NRA); Nadzor dima in toplote - 2. del: Naprave za naravni odvod dima in toplote, zahteve, dimenzioniranje,
- * **DIN 18232-5**: Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 5: Maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA), Anforderungen, Bemessung; Nadzor dima in toplote - 5. del: Naprave za mehanski odvod dima in toplote, zahteve, dimenzioniranje,
- * **TRVB S 125**: Rauch- und Wärmeabzugsanlagen; Naprave za odvod dima in toplote,
- * **SZPV 405-1/10**: Naprave za naravni odvod dima in toplote (NODT),
- * **SZPV 408/08**: Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,
- * **VdS CEA 4020**: Rauch- und Wärmeabzugs- Anlagen (RWA), Planung und Einbau; Naprave za nadzor dima in toplote, načrtovanje in vgradnja.

Ukrepi:

Napeljave in naprave za delovanje odvoda dima in toplote (ODT) v času požara v tovrstnih stavbah je zaradi nevarnosti dima za ljudi in nevarnosti kvarne toplote za konstrukcijo stavbe potrebno posvetiti odvodu dima in toplote posebno pozornost. Naprave za **odvod dima in toplote (ODT) na prosto** se nameščajo, kot je to določeno v TSG (4): 2019, poglavje 2.8, strani od 44 – 51. Tako je predvideti naslednje ukrepe:

- **Splošna načela za odvod dima in toplote**
V obravnavanem prizidku k OŠ Preska, je bilo potrebno upoštevati:
- **Odvod dima in toplote (ODT)** je možno izvesti na **naravni način z odpiranjem zenitalnih strešnih** (strešnih oken, kupol) oz. **lateralnih stranskih stenskih odprtih** (oken, loput) – (NODT), ali na **prisilni umetni mehanski način z ventilatorji**, ki delujejo tudi pri povišani temperaturi dimnih plinov (MODT).
- Vendar, ker gre za **načrtovanje po novejši zakonodaji**, se naprave za **odvod dima in toplote (ODT) na prosto** te nameščajo v večje prostore, kot je to določeno v TSG (4): 2019, stran 29, točka 2.8.4. Če je to izvedljivo uporabimo naravni odvod dima in toplote (NODT), sicer pa mehanski (MODT).
- **Požarni prezračevalniki** (dimovodne lopute) morajo poleg splošnih zahtev za zapiranje odprtih zadostiti tudi požarnim zahtevam za NODT. Zahteve za izvedbo so določene v standardu SIST EN 12101-2.
- **Odvod dima na prosto** pri prostorih, ki imajo vsaj eno zunanjo steno, je skozi **okna** (ali vrata, kupole, lopute, ip.), ki vodijo neposredno na prosto. Namestiti jih je v zgornji tretjini zunanjih sten

prostora. Prostori, ki se nahajajo v sredini objekta, naj imajo odvod dima in toplote **posredno preko drugih prostorov**.

Za **dovodne površine za sveži zrak** štejejo odprtine v fasadah, nameščene v spodnji polovici višine prostora, najmanj 1 m pod nivojem dimne cone. V ta namen se poleg posebnih odprtin lahko uporabijo tudi vrata in okna.

- **Ventilacijski kanali** za vsakdanje prezračevanje in klimatiziranje, ki vodijo preko drugih požarnih sektorjev, morajo biti zašiteni pred požarom, ali imeti vgrajene **požarne lopute**, ki ob požaru preprečujejo prehod ognja v drug požarni sektor. **Požarne lopute se zapirajo s požarne centrale** (s pomočjo elektromotorjev, ki omogočajo zapiranje in odpiranje s požarne centrale), če ta obstaja. Vsaka zapora požarnih loput mora biti indicirana na požarni centrali.
- **Naprave za ODT se praviloma prožijo avtomatično** z dimnim javljalnikom (prek AJP). Omogočeno mora biti tudi ročno proženje z varnega mesta, ki je praviloma pri izhodnih vratih. Dodatni ročni prožilnik (enega ali več) je treba namestiti, kadar je najbolj oddaljeno mesto v prostoru od osnovnega prožilnika oddaljeno več kot 40 m.
- Podrobnejša obdelava naprav za odvod dima in toplote je v skladu s predpisi in navodili proizvajalcev opreme za odvod dima in toplote v **projekti arhitekture in/ali strojnih ter električnih instalacij**.
- *Odvod dima in toplote iz obravnavanih prostorov prizidka k objektu*
Pri odvodu dima in toplote iz prostorov izobraževalnega objekta, ki ga predstavlja skupina 12630 – po CC-SI, mora upoštevati TSG (4): 2019, in sicer:
 - **Odvod dima na prosto** pri prostorih, ki imajo vsaj eno zunanjo steno, je lahko skozi **okna** (ali vrata, ip.), ki vodijo neposredno na prosto.
 - Prostori s površino manjšo kot **200 m²**, kjer se zadržujejo uporabniki, **ne potrebujejo odvoda dima in toplote**.

3.5.6.3. Gasilne napeljave in naprave v objektu (6. člen Pravilnika)

Napeljave in naprave v objektu, ki so **namenjene gašenju požara** so zahtevane po **6. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l.RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ**, kjer je v točki (1) citirano: „Stavbe morajo biti projektirane in grajene tako, da so glede na zasnovo, lokacijo, namembnost in velikost stavbe ob požaru: zagotovljene naprave in oprema za začetno gašenje, ki jih lahko uporabljajo vsi uporabniki, zagotovljene naprave in oprema za gašenje, ki jih lahko uporabljajo usposobljeni uporabniki in gasilci ter vgrajeni ustrezni sistemi za gašenje požara“.

*

- *Gašenje požara s pomočjo gasilnikov*

Gašenje začetnih požarov je ob pravočasnem odkrivanju najpomembnejši ukrep aktivne borbe proti požaru, če že ni mogoče s preventivnimi ukrepi preprečiti požara. Opremljenost objekta z gasilniki mora biti v skladu s:

- * **Tehnično smernico TSG-1-001:2019 (4)** – Požarna varnost v stavbah, strani 80 – 86, točka 4.2 – Naprave za gašenje, in
- * **Pravilnikom o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov** (Ur.l. RS. št. 67/05).

Ukrepi:

Gašenje začetnih požarov je najbolj učinkovito z gasilnimi aparati – gasilniki, ki pa morajo biti načrtovani in dobro vzdrževani, kot sledi:

- **V stavbah, v katerih se izvaja izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo, se na pet učilnic oziroma na vsakih 300 m² etažne površine namesti en gasilnik s 6 EG.** Ne glede na to se za delavnice, laboratorije, kabinete in druge posebne prostore v stavbah v katerih se izvaja izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo, določa vrsta in število gasilnikov v skladu s 4. In 5. Členom Pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur.l. RS. št. 67/05).
- Gasilni aparati so **nameščeni** na prometnih komunikacijah znotraj prostorov, v bližini izhodov oz. vhodov, ob stopniščih in kjer so tudi druge naprave za gašenje požarov.
- **Vrsta, število in velikost gasilnih aparatov** je izbrana po predpisu o izbiri in namestitvi gasilnikov in navodilu proizvajalca tovrstne opreme in sicer je potrebno v objektu po posameznih prostorih namestiti naslednje število ročnih gasilnih aparatov, kot je navedeno v Preglednici 8.

Preglednica 8: Seznam gasilnikov po posameznih delih objekta

Del objekta	Bruto površina (m ²)	Požarna obremenitev	Ročni gasilniki: število EG	Število gasilnikov
prizidek	207,80	srednja	6	1x21A

*

- *Gašenje požara s pomočjo hidrantnega omrežja*

Hidrantno omrežje za gašenje obravnavanega prizidka k OŠ Preska, je že bilo načrtovano in upoštevano pri obstoječem kompleksu objektov. Vendar je **potrebna preveritev potrebne količine požarne vode tudi za prizidek**. Glede na velikost požarnega sektorja prizidka v OŠ Preska, ki ima **207,80 m²**, je potrebno pri CC-SI: 12630 – stavbe za izobraževanje po TSG (4): 2019, zagotovitvi za gašenje požara s **celotnim omrežjem hidrantov vsaj 600 litrov vode/minuto** (10 litrov vode/sekundo) in to za čas 2 ur.:

- Ker je zemljišče že komunalno opremljeno (na območju cestišč), verjetno **ni potrebna rekonstrukcija zunanjega hidrantnega omrežja**. Potrebna pa je le preveritev morebitna nepravilna izvedba zunanjega hidrantnega omrežja, ki mora biti projektirano v skladu z naslednjimi parametri iz TSG (4): 2019, strani 80 do 86, Tabeli 39 in 40:

- * zunanji hidranti naj bodo praviloma nadtalni najmanj DN 80 (in le izjemoma podtalni, če predstavljajo preveliko oviro za promet), dostopni v vsakem času in v zimskem obdobju zavarovani pred zmrzovanjem; kjer so obstoječi hidranti podtalni, je potrebno ob prvi rekonstrukciji zunanjega hidrantnega omrežja to spremeniti;
- * oddaljenost zunanjih hidrantov od objektov mora biti v skladu z zahtevo, da so oddaljeni najmanj 5 m in največ 80 m; dejansko se na kompleksu OŠ Preska nahajata 2 (dva) hidranta na oddaljenosti 14 m do 17 m.
- * na manj zahtevnih objektih mora biti gašenje požara omogočeno iz najmanj 1 (enega) hidranta, za požarno zahtevne zgradbe pa iz najmanj 2 (dveh) hidrantov. Pri požarno zahtevnih stavbah sme biti razdalja med delovno površino in obema hidrantoma največ 60 m, obenem pa tudi med hidrantoma najmanj 60 m;
- * pri odvzemu vse potrebne količine vode za gašenje požara v vodovodu ne sme pasti tlak pod 1,5 bar
- * hitrost vode na stiku javnega hidrantnega omrežja in hidrantov na parceli ne sme preseči 3,00 m/s,
- * v bližini hidranta, predvidenega za neposredno gašenje požara, je priporočljivo postaviti: omarico za cevi, ročnik, ključ in drugo potrebno opremo za gašenje požarov;
- * zunanji hidrantsni priključki naj bodo na viden način zaznamovani s tablicami z vpisanimi razdaljami, ki se postavijo na najbližje objekte ali na posebej izdelane stebričke, tako da neposredno kažejo na kraj zunanjega hidrantnega priključka (skladno s SIST 1007).

- **Notranje hidrantno omrežje** po novi **smernici TSG-1-001: 2019 (4)**, stran od 80 do 82, Tabela 39, točka 4.2.1.1, za tovrstne prizidke k zgradbi **ni zahtevano**.

3.5.7. Načrtovanje dostopov za intervencijo (6. člen Pravilnika)

Načrtovanje dostopov za intervencijo na objektih je zahtevana po **6. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, Ur.l. RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ**, kjer je v točki (2) citirano: „Zagotovljen mora biti neoviran in varen dostop za gašenje in reševanje v stavbi“.

*

Uspešna intervencija je mogoča le, če so v bližini usposobljeni in ustrezno opremljeni gasilci, če je objekt dostopen in če so na razpolago gasilna sredstva. Pri načrtovanju dostopa gasilcev je bila upoštevana:

- * **Tehnična smernica TSG-1-001:2019 (4)** – Požarna varnost v stavbah, strani 80 – 86, točka 4. – Naprave za gašenje in dostop gasilcev,
- * **Smernici SZPV 206/17** – Površine za gasilce ob stavbah.

Ukrepi:

Za gašenje požarov v kompleksu objektov OŠ Preska, ki gre v dogradnjo je treba zagotoviti tako za začetno kot tudi nadaljne gašenje naslednje potrebne ukrepe:

- Za **gašenje začetnega požara** mora biti prvenstveno **usposobljeno osebje**, ki skrbi za prostore objekta in ki mora znati rokovati z gasilnimi aparati.
- Kot **dežurna gasilna enota** za gašenje objektov na tem področju je predvidena enota **prosto-voljne gasilske enote PGD Preska**, Škofjeloška cesta 31, ki se nahaja na oddaljenosti **500 m** in enota poklicne brigade Ljubljana, ki se nahaja na oddaljenosti 13 km, ter imata zadostno število gasilcev, ustrezno opremljeno ter izvežbano moštvo enote in zaščitno opremo gasilcev, glede na zahteve Zakona o gasilstvu (ZGas), Ur.list RS, št. 71/93, 73/97-odl.US, 28/00, 91/05 ter ZGas-UPB1, št. 113/05, ter so ustrezno usposobljeni glede na Pravilnik o strokovnih izpitih, Ur.l. RS, št. 31/00 in 108/11.
- **Dostopi** do pravokotnega objekta prizidka so za pešce (gasilce) iz treh strani, medtem ko je z vozili iz 1 (ene) - vzhodne strani, kar je razvidno iz grafičnega dela. Višina od nivoja terena do strešnega venca je največ 3,50 m, kar ob maksimalni širini strehe okoli 10,00 m, dovoljuje, da bo **gašenje potekalo s tal. Ustrezno je prometno urejeno cestišče in dvorišče glede na Smernico SZPV 206/17 – Površine za gasilce ob stavbah.**
- **Delovne površine za postavitve gasilskih vozil**, razlaganje in pripravo opreme za gašenje in reševanje morajo biti okrog stavbe razporejene tako, da so zunaj območja nevarnosti zaradi odpadajočih delov stavbe, hkrati pa blizu glavnih vhodov oziroma vhodov predvidenih za intervencijo in virov vode za gašenje (hidrantov). Delovne površine morajo biti široke najmanj 6 m in dolge 11 m, utrjene za osni pritisk najtežjega gasilskega vozila. Delovne površine so lahko največ 20 m tlorisne razdalje od intervencijskega vhoda oziroma 40 m poti za dostop gasilcev, če le ta ni speljana v ravni liniji oziroma so vmes ovire. Kot intervencijska površina se lahko upošteva tudi dovozna komunikacija, če širina ustreza zahtevam. Manipulativne površine morajo biti **ustrezno označene** in proste ob vsakem času. Predvsem pa ne smejo biti zaparkirane!
- Za stavbe, za katere je zahtevana izdelava požarnega načrta, je treba zagotoviti mesto in prostor poleg glavnega vhoda v stavbo, kjer se namesti omarica za požarni načrt. Omarica mora biti rdeče barve z napisom »Požarni načrt« velikost najmanj (V x Š x D) 350 mm x 300 mm x 80 mm.
- Gasilska intervencija obravnavanega objekta ni specifična, kljub temu je za uspešno gašenje ob uporabi ustrezne morebitne specifične gasilske opreme in mehanizacije potrebno, da **poklicna gasilska enota izdelava za svojo uporabo** takoimenovani **»napadalno-interventni načrt«**, in v njem predvidi vse parametre za gašenje.

3.5.8. Nadzor vpliva požara na okolico

Prizidani del objekta Osnovne šole Preska, ki je v obdelavi, ima za gašenje prostorov predvideno in izvedeno **omrežje zunanjih hidrantov**, zato je treba imeti v uvidu naslednja dejstva:

- Ker v kompleksu ni pričakovati za okolje nevarnih procesov, tudi pri požaru ni pričakovati nevarnih **odpadnih vod gašenja**.

3.5.9. Ostali varnostni ukrepi

V to kategorijo ukrepov proti požaru sodijo tiste dejavnosti, ki so opredeljene v tehnični dokumentaciji naj-si bodo organizacijskega ali tehničnega karakterja.

3.5.9.1. Organizacijski ukrepi.

Organizacijski ukrepi morajo biti prilagojeni specifičnim namembnostim objekta. Predvsem je potrebno:

- Zaposleni morajo znati ravnati z gasilniki, ki morajo biti vedno dosegljivi.
- Delodajalec (če je v objektu več delodajalcev pa vsak delodajalec) mora določiti odgovorno osebo za gašenje začetnih požarov in izvajanje evakuacije.
- Dostop v dele objekta mora biti nadzorovan s preprečitvijo vstopa v objekt. Vstop tujim osebam je dovoljen samo v prisotnosti zaposlenih.
- Upoštevati je treba popolno prepoved kajenja v prostorih.
- 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.
- Za vsa vzdrževalna dela z odprtim ognjem in orodjem, ki iskri, naj velja, da morajo biti pisno odobrena, dobro zaščitena in zavarovana. Ta dela se smejo izvajati le ob stalni prisotnosti

požarne straže ves čas izvajanja del in kritični čas po zaključku del. Gorljive snovi morajo biti odmaknjene glede na njihovo vnetljivost.

- Pri izhodi oziroma na ključnih mestih za evakuacijo morajo biti navodila (izvleček iz požarnega reda) za ravnanje v primeru požara.
- Vsi izhodi na prosto po evakuacijskih poteh morajo biti dosegljivi in prosti ter v času prisotnosti ljudi z možnostjo odpiranja z notranje strani.

3.5.9.2. Požarni red in varnostni načrt.

Za obravnavani objekt je lastnik oziroma uporabnik prostorov v skladu s Pravilnikom o požarnem redu (Ur.l. RS, št. 52/07) dolžan izdelati vsebino in pogoje za pripravo požarnega reda in požarnega načrta, ki bo določa:

- organizacijo varstva pred požarom, zlasti naloge in odgovornosti zaposlenih in uporabnikov, pri preprečevanju nastanka požara;
- ukrepe varstva pred požarom, ki jih zahtevajo delovne razmere (prepoved kajenja, uporaba odprtega ognja, ukrepi zaradi nevarnosti);
- navodila za ravnanje v primeru požara, zlasti naloge in postopke za ukrepanje zaposlenih in uporabnikov ob nastanku požara, podatek o službah, ki jih je treba obvestiti ter naloge in odgovornosti zaposlenih po požaru;
- ukrepi za evakuacijo in intervencijo;
- podatek o številu uporabnikov;
- način in kontrolo izvajanja teh ukrepov; ter
- vrste in načini usposabljanja zaposlenih.

ZAKLJUČEK! Izpolnitev zahtev iz te dopolnitve študije zagotavlja varnost pred požari v obravnavanem prizidanem delu objekta Osnovne šole Preska!

4.0. SEZNAM PREDPISOV (UPORABLJENI PREDPISI SO NAVEDENI PRI POSAMEZNIH POGLAVJIH)

5.0. IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE (IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE v PRILOGI!)

6.0. GRAFIČNE RISBE (RISBE v PRILOGI!)

Izdelovalec
Dopolnitve Študije požarne varnosti (DŠPV): DATACOM, d.o.o., Ljubljana,
Celovška cesta 150, 1000 Ljubljana
Izdelovalec Projektne dokumentacije (PD): OBRAT d.o.o.,
Janežičeva ulica 3, 1000 Ljubljana
Investitor: Občina Medvode,
Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode
Objekt: Prizidek k Osnovni šoli Preska
(CC-SI: 12630 – stavbe za izobraževanje),
Preška cesta 22, 1215 Medvode
(parc. štev. 178/1, 178/3, 181/1, k.o. 1976 Preska)
Vrsta PD: PZI - novogradnja - prizidava
Štev. študije: 130 – ŠPV
Datum: junij 2020

**PRILOGE IN
NAČRTI S
PRIKAZOM
VARNOSTNE
SITUACIJE**

PRILOGE: IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE

NAČRTI:

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 6.1. Situacija | 1:500 |
| 6.3. Tloris pritličja in prerez C-C | 1:100 |