

PRILOGA 1B

# NASLOVNA STRAN NAČRTA

## 6 Načrt s področja požarne varnosti

### OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	OŠ RIHARDA JAKOPIČA; NOVOGRADNJA PRIZIDKA IN REKONSTRUKCIJA
kratek opis gradnje	Predvidena je izvedbo novega prizidka v etažnosti K+P+2+T, ureditve prevezav GJI, novo prometno ureditev šolskega dvorišča. V novem prizidku bodo urejene učilnice s pripadajočimi kabineti, vadbeni prostori s pripadajočimi pomožnimi prostori ter novi prostori razdelilne kuhinje in šolske jedilnice. Ob izgradnji novega prizidka bo preurejena tudi prometna ureditev ob šolskem kompleksu. Predvidena je konstrukcijska, energetska in požarna sanacija osnovnega dela objekta šole.
VRSTE GRADNJE	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	REKONSTRUKCIJA

### DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
številka projekta	8240/19/PZI

### PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	6 Načrt s področja požarne varnosti
številka in naziv načrta	
številka načrta	EKO-19-271
datum izdelave	Januar 2020

### PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	dr. Aleksandra Vinder, u.d.i.k.t.
identifikacijska številka	TP - 0724
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

### PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	IBT svetovanje, projektiranje in inženiring d.o.o. (IBT SPI d.o.o.)
sedež družbe	Trg revolucije 14, 1420 Trbovlje
vodja projekta	Polona Žilnik, univ.dipl.inž.arh
identifikacijska številka	ZAPS A-1264
	podpis vodje projekta
odgovorna oseba projektanta	Jernej Jevševar
	podpis odgovorne osebe projektanta

## 2. KAZALO

2.	KAZALO .....	2
3.	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ZASNOVE POŽARNE VARNOSTI .....	3
4.	TEHNIČNO POROČILO .....	4
4.1.	POŽARNI SCENARIJ IN NA NJEGOVI PODLAGI IZBRAN KONCEPT POŽARNE VARNOSTI .....	4
4.1.1.	Opis umestitve objekta v prostor glede na meje sosednjih zemljišč in sosednje objekte ter opis arhitekturne zasnove objekta z vidika požarne varnosti .....	5
4.1.2.	Opis načinov uporabe objekta oz. dejavnosti ali tehnoloških procesov, ki se bodo izvajali v njem .....	6
4.1.3.	Opis možnih vzrokov za nastanek požara ter naprav, instalacij, opravil in procesov, ki predstavljajo požarno tveganje .....	8
4.1.4.	Določitev vrst ter količin požarno nevarnih snovi ter požarne obremenitve v posameznih delih objekta .....	8
4.1.6.	Določitev pričakovanega največjega števila ljudi, ki bi se lahko hkrati zadrževali v objektu in značilnosti ljudi v smislu poznavanja objekta .....	9
4.1.7.	Ocena, v katerem obdobju dneva je večja verjetnost nastanka požara .....	10
4.1.8.	Razpoložljive možnosti za odvod dima in toplote iz objekta in omejitve hitrega širjenja dima po objektu .....	10
4.1.9.	Požarna odpornost nosilne konstrukcije objekta .....	10
4.1.10.	Možnosti reševanja in gašenja .....	10
4.1.11.	Koncept požarne varnosti .....	11
4.2.	UKREPI ZA OMEJEVANJE HITREGA ŠIRJENJA POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE .....	11
4.3.	UKREPI ZA OMEJEVANJE HITREGA ŠIRJENJA POŽARA PO OBJEKTU .....	12
4.3.1.	Opis razdelitve objekta na požarne sektorje .....	12
4.3.2.	Opis ukrepov za omejevanje širjenja požara po zunanji stenah in preko strehe objekta .....	13
4.3.3.	Opis načrtovanih gradbenih materialov in proizvodov z vidika odziva na ogenj in požarne odpornosti in s tem povezanih možnosti širjenja požara po objektu .....	14
4.3.4.	Opis preventivnih in aktivnih ukrepov varstva pred požarom, ki bodo namenjeni omejevanju hitrega širjenja požara in zagotavljanju potrebne požarne odpornosti nosilne konstrukcije objekta .....	17
a)	Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in drugih tehnoloških napeljav in naprav v objektu .....	17
b)	Požarne lopute .....	18
c)	Odvod dima in toplote .....	18
d)	Gasilni aparati – gasilniki .....	20
4.3.	UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNE EVAKUACIJE, JAVLJANJE IN ALARMIRANJE .....	20
4.4.1.	Opis predvidenega načina evakuacije iz objekta .....	20
a)	Opis evakuacijskih poti in zahtev za izvedbo .....	21
b)	Varnostna razsvetljava .....	22
4.4.2.	Opis predvidenega načina zgodnjega odkrivanja požara in alarmiranja ter opis aktivnih ukrepov varstva pred požarom za odkrivanje požara in alarmiranje .....	23
a)	Avtomatsko javljanje požara .....	23
b)	Vgrajene naprave za govorno alarmiranje .....	24
4.5.	UKREPI ZA UČINKOVITO INTERVENCIJO IN GAŠENJE .....	25
4.5.1.	Opis oziroma izračun potrebnih količin vode za gašenje z opisom obstoječih oz. načrtovanih virov .....	25
4.5.2.	Opis dovoznih poti za gasilce, delovnih in postavitvenih površin, opis gasilskih enot, ki bodo intervenirale ter njihovih vozil in opreme .....	25
4.5.3.	Opis dostopnih poti za notranjo intervencijo ter opreme, naprav in sistemov, ki bodo gasilcem na voljo za notranjo intervencijo .....	26
a)	Notranje hidrantno omrežje .....	26
b)	Dvižni vod, gasilsko dvigalo, aktiviranje/deaktiviranje vgrajenih sistemov APZ .....	26
c)	Opis morebitnih zahtev za omejevanje širjenja kontaminiranih gasil in produktov gorenja v okolico .....	27
4.5.	ORGANIZACIJSKI UKREPI .....	28
5.	SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN DRUGE TEHNIČNE SPECIFIKACIJE TER STROKOVNE LITERATURE .....	29
6.	GRAFIČNE PRILOGE .....	29
	Priloga 1 - IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE .....	30

### **3. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ZASNOVE POŽARNE VARNOSTI**

Odgovorni projektant  
**dr. Aleksandra Vinder,u.d.i.k.t.; TP 0724**  
(ime in priimek, identifikacijska številka IZS / ZAPS)

#### **I Z J A V L J A M ,**

da je v zasnovi ali **študiji** (ustrezno označi)

**št. EKO-19-271**  
(identifikacijska označba zasnove oziroma študije)

#### **izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom.**

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

- Gradbeni zakon (Ur. l. RS 61/17, 72/17),
- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11 in 83/12).
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS, št.: 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007, 12/2013),
- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/13 in 49/13),
- Tehnična smernica VKF-15

**Celje, januar 2020**  
(kraj in datum izdelave)

**dr. Aleksandra Vinder,u.d.i.k.t.**  
(ime in priimek)  
.....  
(osebni žig, lastnoročni podpis)

## **4. TEHNIČNO POROČILO**

### **4.1. POŽARNI SCENARIJ IN NA NJEGOVI PODLAGI IZBRAN KONCEPT POŽARNE VARNOSTI**

Investitor želi prenoviti, delno porušiti in dograditi obstoječo šolsko stavbo OŠ Riharda Jakopiča na zemljišču s parcelno številko 793/11, k.o. Zgornja Šiška – Derčeva ulica 1, Ljubljana.

Celoten projekt obsega:

- rušitev/odstranitev posameznih objektov šolskega kompleksa in sicer: prizidani del z malo telovadnico, vezni hodnik in velika telovadnica,
- gradnja novega prizidka,
- sanacija osnovnega objekta šole in prometna ureditev šolskega dvorišča.

Osnovni šolski objekt, ki se bo energetske saniral, je težanosti P+2N, prizidek pa etažnosti K+P+3N.

Vhod v šolo bo ostal na istem mestu, kot je v obstoječem stanju. Promet na parkirišču se bo odvijal enosmerno. Uvoz bo na SZ strani, izvoz pa na JV.

Skladno s Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah ter njegovih spremembah in dopolnitvah (Ur.l. RS, št. RS, št. 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007, 12/2013) ter Pravilnikom o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS, št. 12/2013) je za navedeni objekt potrebno izdelati študijo požarne varnosti v kateri morajo biti predvideni vsi pasivni in aktivni ukrepi varstva pred požarom.

Ukrepe požarne varnosti smo načrtovali v skladu z 8. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah. Strokovna podlaga za požarno-varstvene zahteve v tem NPV je švicarska tehnična smernica VKF (VKF 1002 -15de – Schulbauten in ostalo). Alternativni ukrepi in ukrepi za povečanje požarne in splošne varnosti (kot npr. alarmiranje z glasovnimi sporočili) so povzeti po tehnični smernici TSG – 1 – 001:2019 Požarna varnost v stavbah.

Ukrepi so načrtovani tako, da so v celoti upoštevane zahteve švicarske tehnične smernice. Zahteve smo prilagodili slovenskemu prostoru tako, da smo uporabili tudi standarde in predpise, ki so v Sloveniji dobra inženirska praksa ali pa je njihova uporaba obvezna. Alternativni ukrepi so načrtovani tako, da zagotavljajo večji nivo varnosti od osnovnega. Ob upoštevanju in izvedbi zahtevanih požarno-varstvenih ukrepov navedenih v predmetne NPV bo zagotovljena predpisana raven varnosti pred požarom v skladu z zahtevami Pravilnika o požarni varnosti v stavbah.

Skladno z Uredbo o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/18) spada obravnavani objekt v razred CC-SI 1263 – stavbe za izobraževanje in znanstveno raziskovalno delo.

Skladno s smernicami VKF se, glede na področje uporabe (Nutzung), novogradnja skupaj z obstoječim objektom opredeli kot šolska stavba (Schulbauten), za katero pri požarnem projektiranju velja pomožni dokument VKF 1002 -15de – Schulbauten in ostali VKF dokumenti.

V skladu s Pravilnikom o požarni varnosti stavb se celoten objekt razvrsti kot požarno zahtevna stavba.

#### **4.1.1. Opis umestitve objekta v prostor glede na meje sosednjih zemljišč in sosednje objekte ter opis arhitekturne zasnove objekta z vidika požarne varnosti**

Šolska stavba leži na zemljišču s parcelno številko 793/11, k.o. Zgornja Šiška. Velikost celotne parcele je 7779 m<sup>2</sup>, od tega je pozidanega zemljišča 1510 m<sup>2</sup>, 5000 m<sup>2</sup> je proste površine, preostali del pa zasedajo ploščad pred šolo, gospodarsko dvorišče z dovozom in pas zelenice z drevjem med telovadnico in cesto.

Odmiki osnovne stavbe od sosednjih parcel in objektov so obstoječi.

Odmiki novogradnje od sosednjih parcel znašajo:

- na SV: 14,9 m,
- na JV: 4,5 m,
- na JZ: 5,2 m (šolski objekt) in 4,4 m (zunanje stopnišče).

Odmiki novogradnje od sosednjih objektov znašajo:

- na SZ strani se dotika obstoječega objekta,
- na vseh ostalih straneh več kot 12,0 m.

#### **Arhitekturna zasnova - prizidek:**

##### **Konstrukcija – prizidek**

Novi prizidek bo temeljen na AB temeljni plošči. Nosilna konstrukcija prizidka je predvidena v AB izvedbi po skeletno panelnem sistemu. Terasna etaža – prostori učilnic se izdela iz lahke lesene skeletne konstrukcije.

Stopniščno jedro bo v celoti AB.

Zunanje požarne stopnice bodo v vkopanem delu izvedene iz AB podstavka, nad terenom pa iz jeklene konstrukcije.

Fasada bo izvedena iz sekundarnih fasadnih elementov obešenih na podkonstrukcijo.

Predelni zidovi bodo izvedeni iz obojestranskih dvojnih mavčno kartonskih plošč na pocinkani podkonstrukciji (vmes zvočna izolacija – volna) kitani, bandažirani, opleskani s pralno disperzijsko barvo. Armirano betonski zidovi bodo izravnani, zaglajeni, ometani in opleskani s pralno disperzijsko barvo.

##### **Instalacije - prizidek**

Prizidek se instalacijsko priključi na obstoječi objekt: elektrika, vodovod, kanalizacija, ogrevanje.

Prezračevanje prizidka bo urejeno s klimati.

#### **Arhitekturna zasnova - Osnovni šolski objekt - obstoječe**

##### **Konstrukcija – osnovni šolski objekt – obstoječe**

Gabarit osnovnega objekta je 41,6 m x 24,5 m, višinski gabarit je P+3. Višina objekta je 17,37 m. Streha objekta je ravna. Grajena je v kombinaciji AB stebrov in opečnih sten.

Predvidena je konstrukcijska, energetska in požarna sanacija osnovnega dela objekta šole.

Predvidoma bodo dodani vertikalni nosilni AB konstrukcijski elementi ter izvedene ojačitve obstoječih vertikalnih konstrukcij.

Energetska sanacija obstoječega osnovnega objekta šole bo obsegala demontažo stavbnega pohištva (okna, vrata) na obodu osnovne stavbe in vgradnjo novega stavbnega pohištva v enakih dimenzijah, izvedbo toplotnega ovoja stavbe, vgradnjo klimatov z razvodom prezračevanja po učilnicah osnovnega dela šole.

Požarna sanacija obstoječega osnovnega objekta šole bo poleg izpolnjevanja požarne odpornosti nosilne in nenosilne konstrukcije obsegala še vgradnjo požarnih vrat v učilnice (ločitev požarnih sektorjev), dimnih loput, vgradnjo negorljivih materialov na evakuacijskih poteh in zamenjavo opreme v avlah,

Izvedena bo še odstranitev obstoječega vhodnega vetrolova in gradnja novega vhodnega vetrolova v šolo skupaj z novim nadstreškom ter odstranitev dela objekta pri Z vhodu v osnovni objekt ter izvedba nove shrambe za vrtno orodje in šolska kolesa pod novo nadstrešnico, prenova sanitarij za učence in učitelje, ureditev pisarn uprave v 1.nadstropju, izvedba nove ograje na stopnišču.

#### Instalacije - Osnovni šolski objekt - obstoječe

Obstoječi objekt šole je priključen na:

- javno vodovodno omrežje, ki poteka po Derčevi ulici. Vodomer je DN25,
- na javno elektroenergetsko omrežje, ki poteka ob Derčevi ulici. Šola ima dve merilni (odjemni) mesti, ločeno za kuhinjo in preostali del šole,
- na javno telekomunikacijsko omrežje, ki poteka ob Derčevi ulici,
- na javno vročevodno omrežje, ki poteka preko predmetnega zemljišča ter preko obstoječega objekta. Z vročevodom, ki poteka preko šole, je napajen sosednji objekt na JZ strani (VDC Tončke Hočevnar).

#### **4.1.2. Opis načinov uporabe objekta oz. dejavnosti ali tehnoloških procesov, ki se bodo izvajali v njem**

Predvidena je celovita prenova šolskega kompleksa, ki bo obsegala rušitve/odstranitve in temu posledično novogradnjo ter vzdrževalna dela v več fazah in na način, da bo možno kvalitetno in čim bolj nemoteno izvajanje pouka.

Predvidena gradnja obsega odstranitev prizidanega objekta z malo telovadnico, veznega hodnika in velike telovadnice. Deli šole, predvideni za odstranitev so usmerjeni prosti Derčevi ulici, umeščeni na V stan šolskega kompleksa.

Obstoječa osnovna šola je bila zgrajena l. 1965 in zanjo obstoječe študije požarne varnosti ni. Obstoječi šolski kompleks je bil zasnovan kot enovit požarni sektor, kjer je edino vertikalno povezavo predstavljalo stopnišče z avlami, ki je bilo tudi edina evakuacijska pot. V avlah posameznih etaž so v obstoječem stanju vgrajene lesene garderobne omarice za vse učence šole.

Med okni prostorov posameznih etaž (razen v jedru z avlami) so izvedeni zidani parapeti višine min.1 m, ki preprečujejo širjenje požara po zunanji steni stavbe.

V šoli je vgrajena varnostna razsvetljava in notranje hidrantno omrežje (ploska trevira cev), sistem avtomatskega javljanja požara ni vgrajen.

S predvidenimi posegi novogradnje in rekonstrukcije smo se poskušali kar najbolj približati obstoječi zakonodaji (upoštevana smernica VKF) in doseči čim večji nivo

varnosti v okviru ohranjanja kulturne dediščine arhitekta Navinška in tehničnih možnosti, ki so bile na razpolago:

- Ohrani se koncept brezkoridorne zasnove pri čemer se jedro organizira kot samostojni požarni sektor, učilnice in drugi prostori (razen sanitarij) pa se požarno ločijo od jedra. Skladno z VKF 1002 -15de – Schulbauten, 7.4.1 smo avle obravnavali kot horizontalno evakuacijsko pot, ki ni požarno ločena od vertikalne evakuacijske poti in ji kot taki tudi določili dopustne materiale. (pri novogradnjah taka rešitev ne bi bila ustrezna z vidika višine stavbe, tu pa gre za izboljšanje osnovnega stanja).
- Iz obstoječega objekta šole bo z novogradnjo zagotovljena tudi druga evakuacijska pot preko novo predvidenega stopnišča. Potrebna širina stopnišč (skupna širina 3,0 m) je preračunana na prostor v posamezni etaži z največjim številom uporabnikov – skladno z uporabo objekta je to avla v času menjave razredov z možnostjo zbiranja do 300 učencev. Skupna širina stopnišča v jedru in novega zaščitene stopnišča znaša 3,8 m, širine vseh vrat na izhodih v in iz stopnišč in znašajo min. 1,2 m (enokrilna vrata) oz. 1,8 m (dvokrilna vrata).
- V avlah se, glede na možno število uporabnikov (upoštevano je maksimalno število učencev, ki se lahko hkrati zbere v avli – to je ob menjavi razredov, upošteva se, da so avle povezane s stopnišnim jaškom), zagotovi odvod dima skladno z VKF 21-15de Rauch- und Wärmeabzugsanlagen kot za prostore z več kot 300 uporabniki. Iz istega razloga se vgradi tudi sistem avtomatskega javljanja požara VKF 1002 -15de – Schulbauten, 8.3 (ki sicer v šolah ni zahtevan).

Novi prizidek bo umeščen na mesto odstranjenih objektov.

#### Funkcionalna zasnova prostorov v novem prizidku

V novem prizidku bo v delu, ki se navezuje z osnovnim objektom umeščeno notranje požarno zaščiteno stopnišče, na katerega se bosta navezovala tako novi prizidek kot osnovni del objekta šole.

V kleti bodo: tehnična in računalniška učilnica s pripadajočima kabinetoma, sanitarije za učence, energetski in ostali servisni prostori šole (arhiv, skladišče, čistila) ter hišniški prostori z izhodom v kletni atrij, preko katerega bo možna evakuacija na zunanje požarno stopnišče ter v nadaljevanju na proste zunanje površine.

V pritličju bodo: vetrolov z izhodom na šolsko igrišče, jedilnica z razdelilno kuhinjo in gospodinjska učilnica s pripadajočim kabinetom. Iz jedilnice bo urejen dodatni evakuacijski izhod na prosto.

V 1. nadstropju bodo: kabinet za športne pedagoge, dva sanitarna bloka z garderobami, sanitarijami in umivalnico za uporabnike telovadnice, vadbeni prostor 1 – velika telovadnica z igrišči za različne športne panoge ter prostor za čistila in shramba športnih rekvizitov. Vadbeni prostor se bo po višini raztezal preko dveh etaž, iz njega bosta na prosto vodila dva požarna izhoda (na notranje požarno varno stopnišče ter na zunanje požarno stopnišče).

V 2. nadstropju bodo: plesni studio, shramba rekvizitov ter garderoba za učitelje razrednega pouka. Večino gabarita 2. nadstropja pa bo zavzemala višina velike telovadnice.

Zadnja etaža je zasnovana kot terasna etaža. Vanjo bosta umeščeni učilnici za glasbeno in likovno umetnost s pripadajočima kabinetoma ter dva dodatna kabineta.

Preostali del strehe telovadnice, ki je ne prekriva volumen terasne etaže bo urejen kot pohodna streha. Na V del bodo umeščeni klimati namenjeni prezračevanju novega prizidka.

#### Funkcionalna zasnova prostorov v osnovnem šolskem objektu

Pritličje obsega pet učilnic in kabinet na južni strani avle in knjižnico, knjižnični kabinet, malo učilnico ter sanitarije na severni strani avle.

1. nadstropje obsega pet učilnic in kabinet na južni strani avle in zbornico ter pisarno za ravnateljico, pomočnika in tajništvo ter sanitarije na severni strani avle.

2. nadstropje obsega pet učilnic in kabinet na južni strani avle in dve učilnici s shrambnimi kabineti, dva kabineta za učitelje ter sanitarije na severni strani avle

3. nadstropje obsega pet učilnic in kabinet na južni strani avle in tri učilnice s shrambnimi kabineti ter sanitarije na severni strani avle.

Avle vseh etaž povezuje notranje odprto stopnišče. V avlah so nameščene tudi garedrobne omarice za učence. V vseh etažah je urejen prehod v novi del šole.

#### **4.1.3. Opis možnih vzrokov za nastanek požara ter naprav, instalacij, opravil in procesov, ki predstavljajo požarno tveganje**

V obravnavanem objektu je možnost nastanka požara zaradi:

- okvare električnih inštalacij in naprav;
- uporaba iskrečega orodja ali odrtega plamena, kjer to ni predvideno, idr.,
- podtaknjen/namerni požar.

Skupaj s splošnimi vzroki za nastanek požara, se lahko pojavijo tudi posebne nevarnosti, ki izvirajo iz delovnega procesa in aktivnosti:

- nepravilna uporaba delovnih sredstev in naprav (neupoštevanje navodil proizvajalca in drugih navodil za varno delo),
- nepravilno ali nemarno ravnanje z vnetljivimi in gorljivimi snovmi v delovnem procesu,
- nepravilnosti pri varjenju in drugih požarno nevarnih opravilih pri vzdrževanju objekta in naprav;
- neupoštevanje internih navodil in predpisov, malomarnost ter nemarna uporaba in vzdrževanje sredstev za delo, idr..

#### **4.1.4. Določitev vrst ter količin požarno nevarnih snovi ter požarne obremenitve v posameznih delih objekta**

Požarno in eksplozijsko nevarne snovi se v objektu ne bodo skladiščile ali uporabljale.

Požarne obremenitve so usklajene SIA 81 in znašajo 300 MJ/m<sup>2</sup> za šolske prostore in do 1000 MJ/m<sup>2</sup> za arhive in skladišča.

Namembnost	Požarna obremenitev (MJ/m <sup>2</sup> )	Nevarnost za nastanek požara (A)
energetski prostor	200	normalna
kuhinja, jedilnica	300	večja
Pisarne, kabineti, zbornica, knjižnica	300	normalna



učilnice, telovadnice		
Skladišče, arhiv	1000	normalna

V obravnavanih prostorih objekta ni skladiščenja požarno nevarnih snovi, razen manjše količine v naravoslovnih učilnicah, katere so pa pod nadzorom.

V primeru požara v objektu se po vžigu – nastanku požara pričakuje normalna rast požara. Širjenje požara bi potekalo s plameni po oz. ob površini, deloma s konvekcijo in sevanjem.

Po vžigu gorljivega materiala vplivajo na širjenje požara številni dejavniki. Vzroki za razširitev požara po objektu so neustrezne talne, stenske in stropne obloge zaradi hitrega širjenja plamena po površini in sproščanja toksičnih produktov gorenja.

Ker je največkrat vzrok požara človeški faktor je potrebno uporabiti čim manj gorljivega gradbenega materiala v zgradbi, to je materiala s hitrim širjenjem ognja po površini, in to predvsem na komunikacijah za umik v sili.

#### **4.1.6. Določitev pričakovanega največjega števila ljudi, ki bi se lahko hkrati zadrževali v objektu in značilnosti ljudi v smislu poznavanja objekta**

Na šoli je 679 otrok in 81 zaposlenih. Zaradi prizidka se število oseb na šoli ne bo povečalo – gre le za prostorsko prerazporeditev obstoječega števila uporabnikov.

- maksimalno število oseb, ki se lahko zadržuje v telovadnici:
  - o v času pouka istočasno dva razreda (56 učencev);
  - o skupinski dogodki, ki vključujejo več razredov učencev – istočasno DO 300 uporabnikov (skupinski dogodki so namenjeni učencem te šole – torej se skupno število uporabnikov v času pouka ne povečuje).
  - o V popoldanskem času, ko na šoli ne bo potekal pouk, bo telovadnica na razpolago tudi zunanjim uporabnikom (dovoljeno število uporabnikov je DO 300).
- maksimalno število oseb, ki se lahko zadržuje v jedilnici: 116 učencev
- maksimalno število oseb v posamezni avli etaže osnovnega objekta (čas odmora, ko je seštevek vseh prostorov najbolj zasedene etaže skupaj z menjavami učilnic): do 300 učencev
- *maksimalno načrtovano število oseb, ki se zadržuje v zbornici: 74 (število sedežev)*
- *maksimalno število oseb v knjižnici: do 50*
- *število oseb v posamezni učilnici ali delavnici: 30 oseb (Normativ za oblikovanje oddelka v osnovni šoli je 28 učencev.)*

Skupno število učencev se ne povečuje, ne glede na zasedenost posameznih prostorov. V popoldanskem času, ko na šoli ne bo potekal pouk, bo telovadnica na razpolago tudi zunanjim uporabnikom, ostali prostori šole pa ne.

Zaposleni objekt dobro poznajo v smislu evakuacijskih poti in lokacije gasilnih naprav. Učenci objekt večinoma dobro poznajo v smislu evakuacijskih poti.

#### **4.1.7. Ocena, v katerem obdobju dneva je večja verjetnost nastanka požara**

Največja nevarnost za nastanek požara v delovnem času, v primeru, da zaposleni ne bi upoštevali osnovnih požarnovarnostnih navodil in sicer nenamenska uporaba odprtega ognja, nepravilno skladiščenje in uporaba gorljivih snovi (skladišča, kuhinja, ipd.) oz. kadarkoli zaradi same tehnologije, neustrezne in nevzdrževane električne in plinske napeljave, napake v delovanju strojev in naprav, ipd..

Glede na to, da so v objektu prisotni otroci in mladostniki, bi se lahko zgodilo, da bi tudi zaradi njihovega ravnanja (objestnosti, nepremišljenosti) prišlo do požara, kot je npr. zaradi igre z vžigalnimi sredstvi, kajenja, nepoznavanja nevarnosti zaradi vžiga oz. požara, idr..

#### **4.1.8. Razpoložljive možnosti za odvod dima in toplote iz objekta in omejitev hitrega širjenja dima po objektu**

Za odvod dima in toplote se uporabijo na prosto vodeča okna in vrata:

- na zavarovanem stopnišču šole fasadna okna v najvišjem nadstropju,
- na zavarovanem stopnišču z avlami v obstoječem objektu okna v vsaki etaži (avla in stopnišče)
- v ostalih prostorih na prosto vodeča okna in vrata.

Dovod zraka je zagotovljen preko vrat v pritličju.

#### **4.1.9. Požarna odpornost nosilne konstrukcije objekta**

Nosilna konstrukcija šolskega objekta – obstoječe in prizidek – (nosilne stene, stebri in stropi) mora biti požarne odpornosti REI 60.

Za vrhno etažo objekta ni zahtev po požarni odpornosti nosilne konstrukcije, razen požarne stene.

#### **4.1.10. Možnosti reševanja in gašenja**

V primeru večjega požara se intervenira Gasilska brigada Ljubljana (VII. ktg) katera je oddaljena ca. 5 km in za prihod do objekta potrebujejo do 10 min.

Dostop do objekta je po Derčevi ulici z jugovzhodne strani objekta z dovozom do jugovzhodne in severne strani objekta.

Dostop je možen tudi z južne strani, z Vodnikove ceste ter mimo objektov VDC na igrišče šole, kjer bo delovna površina ob obstoječem delu šole ter izvoz ob severni fasadi nazaj na Derčevo ulico.

Delovne površine za gasilska vozila bodo na jugovzhodni, vzhodni in zahodni strani šole, kar je razvidno iz situacije.

Izvedena je obstoječa javna zunanja hidrantna mreža.

#### **4.1.11. Koncept požarne varnosti**

Koncept požarne varnosti vključuje naslednje elemente požarne zaščite v obravnavanem objektu:

- ustrezni odmiki od ostalih objektov,
- ustrezna razdelitev v požarne sektorje in zagotovljene požarne ločitve med njimi,
- ustrezna dolžina evakuacijskih poti do izhodov,
- varnostna razsvetljava,
- avtomatsko javljanje požara,
- ročni gasilniki,
- obstoječe zunanje hidrantno omrežje,
- ustrezne dovozne poti za intervencijska vozila in postavitvene površine.

#### **4.2. UKREPI ZA OMEJEVANJE HITREGA ŠIRJENJA POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE**

Na severo zahodni strani se prizidek dotika obstoječega objekta šole. Izvede se požarna ločitev, kar je opisano v nadaljevanju.

VKF določa omejevanje širjenje požara na sosednje objekte s steno sosednjega objekta kot relevantno mejo.

Smernica TSG-1-001 določa omejevanje širjenje požara na sosednje objekte s parcelno mejo kot relevantno mejo, pri tem pa ni treba določiti odmkov od podzemnih objektov, objektov komunalne infrastrukture v tleh ali cest.

Če je odmik od relevantne meje od 1 m do 5 m, mora biti požarna odpornost zunanje stene najmanj (R)EW 30, pri odmiku več kot 5 m pa najmanj (R)E 30. Če se za načrtovano stavbo zahteva višja požarna odpornost nosilne konstrukcije kot za zunanjo steno, mora tudi zunanja stena izpolnjevati višjo zahtevo.

Za stene, ki so od parcelne meje oddaljene več kot 10 m in več od višine zunanje stene, ni zahtev za požarno odpornost.

Odmiki novogradnje od sosednjih parcel znašajo:

- na SV: 14,9 m, parcela meji na cesto – Derčeva ulica)
- na JV: 4,5 m,
- na JZ: 5,2 m (šolski objekt) in 4,4 m (zunanje stopnišče).

Za določitev dopustnega deleža požarno neodpornih površin je bila uporabljena metoda 3 tehnične smernice TSG-1-001 ([SZPV 204/10](#); šolske stavbe spadajo v I. skupino stavb):

- objekt je na SV oddaljen od parcelne meje 14,9 m (Derčeva ulica): z vidika širjenja požara na sosednje objekte ni zahtev za zunanje stene.
- objekt je na JV oddaljen od parcelne meje 4,5 m: zunanja stena mora imeti požarno odpornost najmanj (R)EW 60. Glede na največji požarni sektor in hkrati največji očrtan pravokotnik sme le-ta imeti vsaj 55% požarno neodpornih površin, v kar se vštevajo površine z nezadostno požarno odpornostjo in polovica površine gorljive izolacije.

Predvidena je negorljiva izolacija (kamena volna) razen v območju fasadnega podstavka (EPS), kar je ustrezno, za okna in vrata v predvidenih velikostih in razporeditvi pa ni zahtev za požarno odpornost.

- objekt je na JZ oddaljen od parcelne meje min. 5,2 m: zunanja stena mora imeti požarno odpornost najmanj (R)EW 60. Glede na največji požarni sektor in hkrati največji očrtan pravokotnik sme le-ta imeti vsaj 42% požarno neodpornih površin, v kar se všttevajo površine z nezadostno požarno odpornostjo in polovica površine gorljive izolacije.

Predvidena je negorljiva izolacija (kamena volna) razen v območju fasadnega podstavka (EPS), kar je ustrezno, za okna in vrata v predvidenih velikostih in razporeditvi pa ni zahtev za požarno odpornost.

#### **4.3. UKREPI ZA OMEJEVANJE HITREGA ŠIRJENJA POŽARA PO OBJEKTU**

##### **4.3.1. Opis razdelitve objekta na požarne sektorje**

Prizidek bo razdeljen na več požarnih sektorjev. Prav tako se tudi obstoječi objekt osnovne šole v sklopu posegov energetske sanacije razdeli na požarne sektorje, s čimer se izboljša požarna varnost objekta.

Tabela 1: Razdelitev celotnega objekta na požarne sektorje

Požarni sektor	Prostor	Površina - neto (m <sup>2</sup> )	Požarna obremenitev (MJ/m <sup>2</sup> )
PS – 1	PRIZIDEK: zaščiten stopnišče skozi vse etaže	38,6	-
PS – 2	PRIZIDEK: energetski prostor v kleti	30,6	200
PS – 3	PRIZIDEK: prostori v kleti (arhiv in skladišča so požarno ločena)	345	300
PS – 3A	PRIZIDEK: arhiv in skladišča v kleti	84	1000
PS – 4	PRIZIDEK: jedilnica in kuhinja	332	300
PS – 5	PRIZIDEK: 1., 2., in 3. nadstropje	1057	300
PSj	PSj – instalacijski jaški		
PS – 6	OSNOVNI OBJEKT: zaščiten evakuacijska pot skozi vse etaže stopnišče skupaj z avlami v vsaki etaži	24 m <sup>2</sup> – stopniščni jašek, 231 m <sup>2</sup> posamezna avla	-
PS – 7	Južni trakt (učilnice) skozi vse etaže	1400	300
PS – 8	Severni trakt (učilnice, zbornica, knjižnica) skozi vse etaže	700	300

Dimni sektorji so enaki požarnim sektorjem.

#### **4.3.2. Opis ukrepov za omejevanje širjenja požara po zunanjih stenah in preko strehe objekta**

##### **Streha**

Požarni element (R)EI 60, ki ločuje streho stavbe na mestu, kjer se stikata dva različna sektorja mora segati do kritine, na vsaki strani tega elementa pa morajo biti v pasu najmanj 1,5 m (ali 3 m v eno smer) uporabljeni požarno odporni materiali, vključno z izolacijo (razred A).

Zahteva se nanaša na del strehe med novim stopniščem in leseno konstrukcijo prostorov 3. nadstropja. Zaradi težav pri izvedbi priključnih detajlov, se je uporabila zahteva TSG1-001 o mejnih požarnih elementih na strehi, ki je izpolnjena z AB strešno ploščo stopnišča.

Strešna kritina mora biti najmanj razreda Broof(t1), toplotna izolacija mora biti negorljiva. Na obstoječi stabi in na stopnišču ter strehi 2. nadstropja prizidka je predvidena AB plošča s hidroizolacijsko folijo ustreznega razreda odziva na ogenj in na nekaterih mestih prodec na hidroizolacijski foliji kot zaključni sloj. Na strehi lesenega dela terasne etaže je predvidena hidroizolacijska folija ustreznega razreda odziva na ogenj kot zaključni sloj.

##### **Fasada**

Med etažami, na meji požarnih sektorjev mora imeti zunanja stena med okni etaž v višini 1 m enako požarno odpornost, kot se zahteva za požarno odpornost med sektorji, to je EI 60.

Zahteva se nanaša na obstoječi del objekta.

Na obstoječem objektu, ki se rekonstruira, so v obstoječem stanju med etažami izvedeni parapeti višine 1 m, brez fasadne izolacije. Obstoječe stanje se z rekonstrukcijo ne sme poslabšati, zato se zahteva ohranitev parapetov, kot izolacija se dovoli material z odzivom na ogenj razreda A (predvidena ohranitev parapetov in vgradnja izolacijskega sloja - kamena volna, kar je ustrezno.)

Na nekaterih mestih – meja požarnih sektorjev oklepa kot med 90° in 135°. Steni ob takih kotih v razdalji najmanj 1 m od stičišča zagotavljati požarno odpornost EI 60, oziroma vsaj ena stena požarno odpornost EI 60 v razdalji najmanj 2 m od stičišča.

Predvideno kot AB stena z razmikom oken vsaj 1 m, negorljiva izolacija kamena volna, kar je ustrezno.

Kjer ni posebnih zahtev za negorljivo izolacijo se lahko se uporabi sistem z gorljivo toplotno izolacijo in sicer mora biti toplotna izolacija razreda najmanj B-d1. Kjer je zahtevana požarna ločitev med etažami, se širjenje požara v predelu na nivoju medetažne plošče omeji tako, da se pas gorljive izolacije zamenja z negorljivo izolacijo, višine najmanj 20 cm, po celotnem obodu stavbe. Negorljiva izolacija mora biti pritrjena s sidri. Zamenjava gorljive izolacije z negorljivo ni potrebna, če je sloj izolacije tanjši od 5 cm.

Na celotnem objektu je predvidena negorljiva izolacija – kamena volna.

#### **4.3.3. Opis načrtovanih gradbenih materialov in proizvodov z vidika odziva na ogenj in požarne odpornosti in s tem povezanih možnosti širjenja požara po objektu**

Nosilna konstrukcija šolskega objekta – obstoječe in prizidek – (nosilne stene, stebri in stropi) mora biti požarne odpornosti REI 60.

Za vrhno etažo objekta ni zahtev po požarni odpornosti nosilne konstrukcije, razen požarne stene.

Ločitev požarnih sektorjev mora biti zagotovljena z gradbenimi elementi s požarno odpornostjo min. REI 60 ter prehodi (instalacije) EI 60 in požarno odpornimi vrati s samozapiralom EI 30-C.

Na mejah požarnih sektorjev so predvidene AB, mavčnokartonske ali zidane (opeka, plinobeton) stene zahtevane požarne odpornosti in požarno odporna vrata s samozapiralom. Na mestih, kjer bodo požarna vrata v normalnem stanju odpra bo urejeno zapiranje na signal AJP, z dodano tipko za zapiranje in kontrolo prednostnega zapiranja.

Požarna odpornost zaščite prehodov instalacij mora biti enaka kot je požarna odpornost gradbenega elementa skozi katerega prehaja (EI 60).

Predvidene so požarne tesnitve zahtevane požarne odpornosti z ustreznimi certifikati v obliki tesnilne mase, vrečk, manšet (odvisno od vrste instalacij).

Plošče med etažami, ki predstavljajo meje požarnih sektorjev, morajo imeti požarno odpornosti min. REI 60. Na meji požarnega sektorja mora požarno odporna stena segati do AB plošče.

Predvidene so AB medetažne plošče.

#### **Notranje zaščiteno stopnišče - prizidek**

Notranje zaščiteno stopnišče, je zasnovano kot zaščitena evakuacijska pot in mora biti požarno ločeno od ostalih delov stavbe, z mejnimi gradbenimi elementi s požarno odpornostjo min. EI 60, za nosilne dele REI 60, prehodi (instalacije) EI 60 in požarno odpornimi vrati s samozapiralom EI 30-C.

Izhod iz zaščitene stopnišča mora voditi direktno na prosto.

Na mejah notranjega zaščitene stopnišča so predvidene AB, mavčnokartonske ali zidane (opeka, plinobeton) stene zahtevane požarne odpornosti in požarno odporna (30 minut) vrata s samozapiralom. Vrata so predvidena polna ali alu-steklo, v nekaterih primerih z ob- in nadsvetlobami. Na mestih, kjer bodo požarna vrata v normalnem stanju odprta bo urejeno zapiranje na signal AJP, z dodano tipko za zapiranje in koordinatorjem prednostnega zapiranja. Vrata se odpirajo v smeri evakuacije – proti stopnišču z vgrajenimi mehanizmi za odpiranje v sili ali paniki (EN 179 ali EN1125 – odvisno od lokacije vrat, kar je vrisano v grafičnih prilogah načrtov požarne varnosti in arhitekture).

Izhodi vodijo direktno na prosto, vrata iz stopnišča na prosto se odpirajo v smeri evakuacije in so opremljena z mehanizmi za odpiranje v paniki (EN1125, kar je vrisano v grafičnih prilogah načrtov požarne varnosti in arhitekture).

Stenske in stropne obloge na zaščitenem stopnišču morajo biti negorljive, razred A<sub>1</sub> ali A<sub>2</sub>, talne obloge pa razreda B<sub>FL</sub>.

Stenske obloge niso predvidene (ometi ali glajen beton ali MK stene), stropovi mestoma MK spuščeni, ponekod samo omet.

Talna obloga je predvidena keramika.

#### Zunanje stopnišče - prizidek

Zunanje stopnišče mora biti urejeno tako, da je varno pred ognjem v stavbi, zato mora biti v 1,2 m pasu okoli zunanjega stopnišča zagotovljeno:

- fasadne obloge morajo biti iz materialov z odzivom na ogenj razreda A<sub>1</sub> ali A<sub>2</sub> (negorljivo),
- so okna in druge odprtine izven 1,2 m širokega pasu zunanjega stopnišča ali pa morajo imeti zasteklitve s požarno odpornostjo EI 30,
- vrata se odpirajo v smeri evakuacije,
- vrata, katera vodijo na zunanja stopnišča so požarna min. EI 30-C,
- izhod iz zunanjega stopnišča mora voditi na varno.

Če se zunanje stopnice izvedejo z oddaljenostjo min. 1,2 m od zunanje stene šole, zgornjih zahtev ni potrebno upoštevati.

Stopnišče je predvideno kovinsko (tudi ograja in dekorativni elementi – plošče), fasadna izolacija objekta je predvidena kamena volna, v območju okoli stopnišča je polna stena v predpisani širini ali požarno odporno steklo, vrata na stopnišče so požarno odporna 30 minut, z vgrajenim samozapiralom in mehanizmi za odpiranje v sili ali paniki (EN 179 ali EN1125 – odvisno od lokacije vrat, kar je vrisano v grafičnih prilogah načrtov požarne varnosti in arhitekture).

#### Notranje zaščiteno stopnišče z avlami – obstoječi objekt

Notranje zaščiteno stopnišče skupaj z avlami, je zasnovano kot zaščiteni evakuacijski pot (avle smo obravnavali kot horizontalno evakuacijsko pot, ki ni požarno ločena od vertikalne evakuacijske poti) in mora biti požarno ločeno od ostalih delov stavbe, z mejnimi gradbenimi elementi s požarno odpornostjo min. EI 60, za nosilne dele REI 60, prehodi (instalacije) EI 60 in požarno odpornimi vrati s samozapiralom EI 30-C.

Izhod iz zaščitenega stopnišča mora voditi direktno na prosto.

Mejne stene so predvidene AB, mavčnokartonske ali zidane (opeka, plinobeton) stene zahtevane požarne odpornosti in požarno odporna (30 minut) vrata s samozapiralom na prostorih, ki mejijo na avle in/ali stopnišče (razen mokrih prostorov- sanitarije).

Iz pritličja (avle) vodi več izhodov na prosto. Vrata na prosto se odpirajo v smeri evakuacije in so opremljena z mehanizmi za odpiranje v paniki (EN1125, kar je vrisano v grafičnih prilogah načrtov požarne varnosti in arhitekture). Vrata na izhodih se uporabijo tudi za dovod svežega zraka; v ta namen so predvideni tudi zaustavljalci zapiranja na vratih.

Stenske in stropne obloge na zaščitenem stopnišču z avlami morajo biti negorljive, razred A<sub>1</sub> ali A<sub>2</sub>, talne obloge pa razreda B<sub>FL</sub>.

Stenske obloge niso predvidene (ometi ali glajen beton ali MK stene), stropovi mestoma MK spuščeni, ponekod samo omet.

Predviden je TERACO tlak.

Glede na naravo objekta, je v avlah kot horizontalni evakuacijski poti dovoljeno:

- Vgradne garderobne omare so dovoljene, če so površine, ki so obrnjene proti poti za izhod v sili (npr. vrata, sprednje strani, stranski in zgornji deli, pokrovi), izdelane iz gradbenih materialov z odzivom na ogenj A1 ali A2.

Predvidena je zamenjava obstoječih lesenih garderobnih omar z novimi, ki bodo zadostile zahtevi (odziv na ogenj A1 ali A2, v videzu lesa).

#### Dodatne zahteve za požarna vrata

- Požarna vrata na evakuacijskih poteh, ki so v običajnih razmerah v odprtem položaju, morajo biti opremljena s sistemom za samodejno zapiranje vrat, ki je povezan s požarno centralo, izvedeno skladno s standardom SIST EN 14637, standardom za električno krmiljene sisteme za samodejno zapiranje požarnih, ki so povezani s požarno centralo. Magnetno držalo mora biti v skladu z EN 1155, ki popusti na signal AJP, takrat se vrata zaprejo in opravijo svojo funkcijo. Zraven vrat na magnetu mora biti tudi tipka, ki je vezana na magnet in ob pritisku popusti vrata, da se zaprejo.
- Dvokrilna požarna vrata morajo biti opremljena s koordinatorjem zapiranja vrat skladen s SIST EN 1158.

#### Zahteve za stenske, stropne in talne obloge ter opremo:

Stenske in stropne obloge na zaščitenem stopnišču prizidka in na zaščitenem stopnišču z avlami obstoječe šole morajo biti negorljive, razred A<sub>1</sub> ali A<sub>2</sub>, talne obloge pa razreda B<sub>FL</sub>.

Stenske in stropne obloge prostorov (učilnice ipd.), ki jih uporabljajo učenci, morajo imeti odziv na ogenj vsaj C-s1, d0 (dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2,d0, položene brez zračnega sloja) in za tla Cfl-s2.

Na stenah (ometi ali glajen beton ali MK stene in stropi), so predvidene stenske in stropne akustične obloge – mavčnokartonske izvedbe z mineralno volno.

V učilnicah je predvidena izvedba parketa, v telovadnicah pa športni parket.

Za vso premično opremo znotraj učilnic velja, da ne sme biti izdelana iz materialov razreda F. Priporoča se oprema iz težko gorljivih materialov razreda B in C.

#### Zahteve za prezračevalne kanale

Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih materialov. Toplotna izolacija kanalov mora biti negorljiva na evakuacijskih poteh (zaščitenih hodnikih, stopniščih itd...) in nad spuščenim stropom, ki je vgrajen zaradi povečanja požarne odpornosti konstrukcije, drugje sme biti težko gorljiva (razreda A1, A2, B ali C).

Če so speljani prezračevalni kanali iz enega v drug požarni sektor, morajo biti na mejah vgrajene požarne lopute (EI 60 - S), ki omejujejo širjenje požara in dima v drug požarni sektor. Krmiljenje požarnih loput se vrši preko AJP



Izklop sistema prezračevanja in pohlajevanja se v primeru požara izklaplja preko požarne centrale.

#### Instalacije in instalacijski kanali

Požarna odpornost zaščite prehodov instalacij mora biti enaka kot je požarna odpornost gradbenega elementa skozi katerega prehaja (EI 60).

Vertikalni instalacijski kanali morajo biti med seboj ločeni po namembnosti (npr. elektrika, prezračevanje).

Električne instalacije ki krmilijo in napajajo sisteme aktivne požarne zaščite morajo biti iz požarno odpornega kabla, ki vzdrži funkcijo najmanj 60 minut (P 60).

Za električne in cevne napeljave veljajo v celoti zahteve smernice SZPV 408.

Če instalacijski jaški, kanali za električne kable, ipd., niso neprepustni za dim, morajo imeti na vrhu jaška odprtino na prosto, velikosti najmanj 5% površine jaška, a ne manj kot 0,2 m<sup>2</sup>.

#### Zahteve za kable

Na zaščitelih delih evakuacijskih poti morajo kable ustrezati zahtevam razreda B2<sub>ca</sub> s1 d1 a1, v ostalih prostorih pa C<sub>ca</sub> s1 d2 a1.

#### Dvigalo:

Skladno z VKF smernico 23-15de, mora imeti dvigalni jašek ognjeodpornost najmanj (R)EI 60. Ker se osebno dvigalo giblje znotraj enega požarnega sektorja, zadostujejo negorljiva vrata jaška dvigala.

Dvigalo mora biti narejeno skladno s Pravilnikom o varnosti dvigal in standardom SIST EN-81-73 ter biti s sistemom AJP funkcionalno povezano.

#### **4.3.4. Opis preventivnih in aktivnih ukrepov varstva pred požarom, ki bodo namenjeni omejevanju hitrega širjenja požara in zagotavljanju potrebne požarne odpornosti nosilne konstrukcije objekta**

##### **a) Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in drugih tehnoloških napeljav in naprav v objektu**

#### Električne instalacije

Električna energija je na razpolago iz obstoječega električnega omrežja. Električne instalacije morajo biti izvedene skladno s smernico TSG-NN-002:2013, Nizkonapetostne električne instalacije.

Izklopi elektrike so omogočeni po posameznih porabnikih. Elektro omarice morajo biti na dostopnih mestih.

Vsi kovinski oz. prevodni deli morajo biti ozemljeni. Pred uporabo je potrebno ustreznost električne inštalacije preveriti z meritvami ter nadalje periodično.

Elektroomarice (ne velja za centralne elektro omare) se smejo namestiti v horizontalnih evakuacijskih poteh, v kolikor ne ovirajo prehoda in niso prosto dostopne (zavarovane pred nepooblaščenim odpiranjem).

V vertikalnih evakuacijskih poteh so dovoljene elektro omarice (ne velja za centralne elektro omare) za rabo vertikalne evakuacijske poti in/ali dvigala v stopnišču, v kolikor ne ovirajo prehoda in niso prosto dostopne (zavarovane pred nepooblaščenim odpiranjem).

Elektro omarice morajo biti skladne z veljavnimi predpisi za električno opremo in morajo biti iz negorljivih materialov (razred A).

### Strelovod

Skladno z VKF smernico 22-15de, se za varovanje objekta pred udarom strele izvede strelovodna napeljava, ki se poveže s strelovodom obstoječega objekta. Ob začetku uporabe objekta, se izvedejo meritve ponikalne upornosti ozemljil.

Za izvedbo strelovodnih instalacij je potrebno upoštevati smernico TSG-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele.

### Prezračevanje

Prezračevanje celotnega objekta je s klimati. Prezračevanje je popolnoma ločeno za oba obstoječi objekt in prizidek. Klimati so locirani na strehah obeh objektov.

V primeru požara se mora sistem prezračevanja izklopiti na signal iz požarne centrale.

### Plin

V objektu ne bo plina (niti instalacije zemeljskega plina, niti jeklenk UNP).

## **b) Požarne lopute**

Kjer so speljani prezračevalni kanali iz enega v drug požarni sektor, morajo biti na mejah vgrajene požarne lopute (EI 60 - S), ki omejujejo širjenje požara in dima v drug požarni sektor. Krmiljenje požarnih loput se vrši preko centrale avtomatskega javljanja požara.

Vgradnja požarnih loput ni potrebna, če se sosednji požarni sektor ne napaja iz iste veje prezračevalnega kanala in je kanal zaščiten z oblogami s požarno odpornostjo EI 60.

Uporaba požarnih ventilov na prehodih v zaščiteno stopnišče ni dovoljena (npr. ventil na rešetki v steni). Zahteva se uporaba požarnih loput in krmiljenje preko AJP.

Požarne lopute morajo biti nameščene v skladu z navodili proizvajalca.

## **c) Odvod dima in toplote**

### Zaščiteno stopnišče - prizidek

V najvišjem nadstropju je potrebno namestiti odprtino za oddimljanje v obliki okna ali prezračevalnika, ki ga je mogoče odpreti ročno. Odpiralo mora imeti zaskočko proti zapiranju in mora biti izvedeno tako, da se lahko ročno odpre. Če je mehanizem za

odpiranje izven dosega roke, je treba zagotoviti odpiranje z ročnim prožilom oz. z dimnim javljalnikom v stopnišču.

Za dovod zraka se v pritličju sme uporabiti vrata in okna, ki se odpirajo. Geometrična površina teh odprtín mora biti enaka najmanj 1,5-kratni površini odvodnih odprtín. Tako okna kot vrata za ta namen morajo imeti nameščeno varovalo, ki prepreči zapiranje.

Odvod dima iz zavarovanega stopnišča je predviden preko fasadnih odprtín (zaradi višine se odpirajo na signal AJP iz požarne centrale preko elektro pogona in in ročno preko tipke za ODT). Geometrična površina fasadne odprtine mora znašati 7,5% tlorisne površine stopniščnega jaška, kjer je ta površina največja, vendar najmanj 1,5 m<sup>2</sup>. Spodnji rob odprtine mora biti najmanj 0,8 m od tal zgornjega podesta, zgornji rob pa najmanj 1,8 m od tal zgornjega podesta.

Dovod svežega zraka je predviden preko vrat v pritličju, ki morajo za ta namen imeti nameščeno varovalo, ki prepreči zapiranje.

#### Dvigalni jašek

Ker je dvigalo nameščeno v požarnem sektorju stopnišča in je v stopnišču predviden sistem oddimljanja, se v jašku dvigala predvidi odprtina za oddimljanje jaška (velikosti predvidi najmanj 1 % površine jaška), ki sme voditi v isti požarni sektor v notranjosti stavbe.

#### Zaščiteno stopnišče z avlami – obstoječi objekt

V avlah se, glede na možno število uporabnikov (upoštevano je maksimalno število učencev, ki se lahko hkrati zbere v avli – to je ob menjavi razredov, upošteva se, da so avle povezane s stopniščnim jaškom), zagotovi odvod dima skladno z VKF 21-15de Rauch- und Wärmeabzugsanlagen kot za prostore z več kot 300 uporabniki.

V avli vsake etaže je potrebno zagotoviti površine za odvod dima v velikosti vsaj 1% talne površine avle + 0,3 m<sup>2</sup>. Površine morajo biti razporejene tako, da je vsaj 0,3m<sup>2</sup> površin zagotovljenih na steklenih površinah ob stopnišču, ostale pa v steklenih površinah na steni nasproti stopnišču. Predvideno je odpiranje okenskih kril ročno s tal.

Za dovod zraka se uporabijo vrata v pritličju (površina mora znašati vsaj 1% talne površine vseh etaž).

Tako okna kot vrata za namen odvoda dima in dovoda svežega zraka morajo imeti nameščeno varovalo, ki prepreči zapiranje.

#### Za odvod dima in toplote v ostalih prostorih se uporabijo na prosto vodeča okna in vrata.

Skladno z VKF 21-15de je odvod dima in toplote zahtevan v prostorih, v katerih se hkrati lahko zadržuje večje število ljudi. Skladno z VKF 10-15de pomeni večje število ljudi več kot 300. Ker je telovadnica dimenzionirana za DO 300 ljudi, odvod dima iz telovadnice ni zahtevan.

#### **d) Gasilni aparati – gasilniki**

V obravnavanem objektu mora biti glede na velikost in namembnost ter požarne obremenitve za gašenje začetnih požarov na razpolago zadostno število gasilnih aparatov. Primerni so ročni gasilni aparati na prah ABC ali ogljikov dioksid CO<sub>2</sub>.

Gasilnike je potrebno namestiti tako, da je glava ročnega gasilnika z mehanizmom za aktiviranje v višini 80 do 120 cm od tal. Mesta z gasilniki morajo biti označena skladno s standardom SIST 1013.

Lokacije in tip gasilnikov je razvidno iz grafičnih prilog.

Število gasilnikov je določeno skladno z zahtevami Pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov in sicer se skladno s 6. členom v stavbah v katerih se izvaja izobraževanje, na pet učilnic oz. na vsakih 300 m<sup>2</sup> etažne površine namesti najmanj en gasilnik s 6 EG, vendar ne manj kot trije gasilniki v stavbi.

V objekt se namestijo gasilniki z zmogljivostjo:

- V prizidku:
  - PS 2– 5 EG,
  - PS 3 – 40 EG,
  - PS 4 – 50 EG,
  - PS 5 – 86 EG.
- V obstoječem objektu:
  - 18 EG v vsaki etaži.

### **4.3. UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNE EVAKUACIJE, JAVLJANJE IN ALARMIRANJE**

#### **4.4.1. Opis predvidenega načina evakuacije iz objekta**

##### Prizidek

- Evakuacija iz nadstropij se izvaja po notranjem zaščitenem stopnišču z izhodom na prosto v pritličju oz. po zunanjem stopnišču tudi na prosto.
- V pritličju je urejenih več izhodov.

Zaradi prizidka se evakuacija v obstoječem objektu ne poslabša.

##### Obstoječi objekt

Evakuacija iz nadstropij se izvaja:

- po notranjem zaščitenem stopnišču z več izhodi na prosto v pritličju.
- skozi prehod v zaščiteno notranje stopnišče prizidka z izhodom na prosto v pritličju
- V pritličju je urejenih več izhodov.

Za stavbe z bruto tlorisno površino 900 m<sup>2</sup> sta potrebni najmanj dve zaščiteni stopnišči. Število (tri stopnišča) in širina stopnišč je določena glede na dolžine evakuacijskih poti in glede na število uporabnikov. Stopnišča se dimenzionirajo na prostor z največjim številom uporabnikov.

Potrebna širina stopnišč (skupna širina 3,0 m) je preračunana na prostor v posamezni etaži z največjim številom uporabnikov – skladno z uporabo objekta je to avla v času menjave razredov z možnostjo zbiranja do 300 učencev.

Širina rame notranjega stopnišča v obstoječem objektu znaša 1,6 m, širina notranjega zaščenega stopnišča na stiku obstoječega objekta in novogradnje mora znašati vsaj 1,2 m (predvidena širina rame je 1,5 m, kar je ustrezno). Skupna širina stopnišča v jedru in novega zaščenega stopnišča znaša 3,8 m, širine vseh vrat na izhodih v in iz stopnišč pa znašajo min. 1,2 m (enokrilna vrata) oz. 1,8 m (dvokrilna vrata), kar je ustrezno.

Izhodi iz telovadnice so dimenzionirani za do 300 uporabnikov: potrebna skupna širina izhodov in posledično širina hodnikov, stopnišč in končnih izhodov znaša 3,0 m. Temu primerno so dimenzionirani izhodi iz telovadnice (najmanjša svetla širina vrat znaša 1,2 m) in sicer: en izhod 1,8 m (dvokrilna vrata), hodnik širine 2,3 m in širina notranjega stopnišča 2,2 m, dva končna izhoda vsak širine 1,2 m (enokrilna vrata) in en izhod na zunanje stopnišče 1,2 m (enokrilna vrata) in širina stopnišča 1,2 m.

Zahteve za požarno odpornost mejnih elementov stopnišč in zahteve za stenske stropne in talne obloge so že podane v NPV točka 4.3.3.

#### **4.4.2 Opis evakuacijskih poti in zahtev za izvedbo**

##### **a) Opis evakuacijskih poti in zahtev za izvedbo**

Pot za umik vodi iz ogroženega prostora na prosto. Število, lokacija in dimenzioniranje poti za umik je odvisna od velikosti in namembnosti objekta ter števila oseb v objektu.

##### **Število smeri umika in širina evakuacijskih poti**

- Pot za umik, do zaščenega stopnišča, do zunanjega stopnišča oz. na prosto, ne sme biti daljša od 35 m.
- vrata na evakuacijskih poteh se morajo odpirati v smeri izhoda. Ta zahteva ne velja za prostore, v katerih se zadržuje manj kot 20 oseb.
- minimalna širina vrat za evakuacijo 0,9 m, širina hodnikov in stopnišč mora znašati min. 1,2 m. Pri vratih, ki so opremljena s protipaničnim mehanizmom, mora znašati svetla širina vrat 0,9 m (upoštevati je potrebno dimenzije mehanizma).
- če se v prostoru nahaja več kot 50 uporabnikov morata biti na razpolago najmanj dva izhoda iz prostora, širine vsaj 0,9 m.
- če se v prostoru nahaja do 200 uporabnikov morajo biti na razpolago trije izhodi, širine vsaj 0,9 m ali vsaj dva izhoda, en širine 0,9 m in drugi širine vsaj 1,2 m.
- Izhodi iz objekta so tako izvedeni, da se ljudje lahko hitro umaknejo od izhoda in objekta ter niso izpostavljeni padajočim predmetom in ne ovirajo gašenja.

Zahteve za vrata na evakuacijskih poteh:

- Vrata na notranje zaščiteni stopnišče in na zunanje stopnišče morajo biti tako izvedena, da se z notranje strani normalno in v vsakem trenutku odpirajo (opiranje in odklepanje v eni potezi) – morajo biti opremljena z napravami za

zasilne izhode (EN 179) – v primeru zaklepanja z električno ključavnico morajo biti dodatno opremljena z NT tipko (skladno s smernico SZPV 411).

- Vrata, ki vodijo iz stopnišč direktno na prosto morajo biti opremljena tako, da se v primeru požara in ob nastopu panike lahko hitro in varno odprejo (opremljena z napravami za izhode ob paniki (EN 1125) - v primeru zaklepanja z električno ključavnico morajo biti dodatno opremljena z NT tipko (skladno s smernico SZPV 411).
- Vrata iz prostorov, v katerih se zadržuje več kot 100 uporabnikov, morajo biti opremljena z napravami za izhode ob paniki (EN 1125).
- Vrata, na evakuacijskih poteh morajo omogočati evakuacijo ljudi v vsakem trenutku.
- Električne ključavnice vrat na evakuacijskih poteh se morajo na signal iz požarne centrale odkleniti.

### Dvigala

Osebno dvigalo se ne uporablja za evakuacijo oseb v primeru požara. V primeru požara se mora na signal iz požarne centrale dvigalna kabina odpeljati v pritličje in izklopiti, vrata ostanejo odprta. Pred dvigalom mora biti na vidnem mestu napis »Ne uporabljati v primeru požara«.

### Zbirno mesto

Zbirno mesto mora biti določeno na taki lokaciji, da ne ovira samega poteka intervencije ter niso ogrožena življenja evakuirancev. Zbirno mesto je obstoječe, v sklopu šole.

## **b) Varnostna razsvetljava**

Skladno z VKF smernico 17-15de in dodatek mora biti na evakuacijskih poteh izvedena varnostna razsvetljava, ki se vklopi v primeru izpada el. napajanja.

Evakuacijske poti, gasilna oprema ter ročni javljalniki požara morajo biti osvetljeni z varnostno razsvetljavo. Osvetljenost evakuacijskih poti mora biti najmanj 1 lux, merjeno na tleh. Osvetljenost gasilne opreme, ročnih javljalnikov in glavnih elektro omaric mora biti najmanj 5 lux-ov.

Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v 1 sekundi po izpadu električne energije, napajanje pa mora zadostovati za 1 uro.

Ker gre za stavbo, v kateri se zadržuje več kot 500 oseb, se zahteva osvetlitev piktogramov v stalnem spoju.

Napajanje se lahko izbere lokalno ali centralno.

V primeru, da bo izbran centralni način je potrebno:

- uporabiti za napajanje iz akumulatorjev do svetilk požarno odporen kabel, ki vzdrži funkcijo najmanj 60 minut (P 60).
- baterije za napajanje svetilk morajo biti locirane v požarno ločenem prostoru, kjer so mejni gradbeni elementi požarne odpornosti (R)EI 60, prehodi instalacij EI 60 in vrata v ta prostor EI 30-C.

Varnostna razsvetljava mora ustrezati standardom SIST EN 1838, SIST EN 50171, SIST EN 60598-2-22.

Za sistem varnostne razsvetljave je potrebno pred obratovanjem pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju od pooblaščen organizacije.

#### Znaki za evakuacijske poti

V vseh delih objekta morajo biti nameščeni znaki za smeri evakuacijskih poti po SIST 1013. Ti znaki morajo biti nameščeni na takih mestih, da je v večjih prostorih in od vrat vsake sobe viden vsaj en znak. Nad izhodi na evakuacijskih poteh, kot so vrata v stopnišča, prehodi in izhodi iz objekta, morajo biti nameščeni znaki za izhode.

Z znaki morajo biti označene tudi naprave za začetno gašenje, gasilniki, notranji hidranti in ročni javljalniki požara.

Vsi znaki za smeri evakuacijskih poti in izhode ter znaki za naprave za gašenje morajo biti osvetljeni z varnostno razsvetljavo.

#### Načrt evakuacije

V objektu morajo biti nameščeni izvlečki požarnega reda ter načrti evakuacije na katerem mora biti označeno mesto nahajanja, najkrajša pot izhoda oz. smer evakuacije, naprave za začetno gašenje požara ter ročni javljalniki požara.

#### **4.4.2. Opis predvidenega načina zgodnjega odkrivanja požara in alarmiranja ter opis aktivnih ukrepov varstva pred požarom za odkrivanje požara in alarmiranje**

##### **a) Avtomatsko javljanje požara**

V objektu se vgradi sistem avtomatskega javljanja požara, sistem popolne zaščite. Celoten sistem za odkrivanje in javljanje požara mora biti izdelan v skladu s standardom SIST EN 54, za elemente, ki niso urejeni s tem standardom pa je potrebno uporabiti VdS 2095. Avtomatskih javljalnikov ni potrebno instalirati v mokrih prostorih (sanitarije, kopalnice in umivalnice).

Število in namestitve javljalnikov požara se projektira glede na vrsto uporabljenih javljalnikov, geometrijo prostora (velikost, višina, oblika stropa...), glede na uporabo prostora in glede na razmere okolja v nadzorovanih prostorih (temperatura, vlaga, prepih,...) in je razvidno iz projekta el. instalacij.

Signal je vezan v požarno centralo ter nadalje v center za obveščanje.

V prostorih se vgradijo avtomatski optični javljalniki in termični javljalniki (čajna kuhinja, centralna kuhinja).

Za ročno alarmiranje v primeru požara bodo na evakuacijskih poteh – vhodih in drugih pomembnih prehodnih mestih nameščeni ročni javljalniki požara.

Avtomatski javljalniki morajo biti nameščeni tudi v medstropovju.

Avtomatskih javljalnikov izjemoma ni potrebno namestiti v medstropovje, kadar so izpolnjeni **vsí** spodaj naštetí pogoji:

- višina je manjša od 80 cm,
- v njih ne poteka instalacija nobenega varnostnega sistema (za varnostno razsvetljavo ali alarmiranje), razen, če je taka instalacija mehansko zaščitena,
- požarna obremenitev je manjša od 25 MJ/m<sup>2</sup>, preračunano na površino 1 x 1 m,
- material stropa ali poda in stene mora biti negorljiv (gradbeni material razreda A1),
- velikost prostora mora biti z negorljivimi materiali razdeljen na odseke, manjše od 10 x 10m

V primeru izpada zunanje omrežne napetosti je potrebno zagotoviti rezervno napajanje celotnega požarnega sistema. Zagotovljeno mora biti rezervno napajanje za 72 ur.

Posredovanje signala alarma, napake in ostalih dogodkov mora biti posredovano na 24 - urno stalno dežurno mesto. Mesto izpisa (tipkovnica ali centrala) mora biti na varnem in dobro vidnem mestu.

V objektu mora biti vgrajen sistem za govorno alarmiranje.

Požarna centrala mora omogočati krmiljenje določenih naprav v primeru požara:

- avtomatsko se morajo odblokirati vsa vrata na evakuacijskih poteh (v primeru električnih ključavnic ipd.),
- vklop sistema alarmiranja,
- izklop klimatov oz. prezračevalnih naprav,
- zapiranje požarnih loput,
- krmiljenje dvigala v primeru požara - zagotavlja spust dvigala v pritličje, kjer se dvigalo ustavi in vrata odprejo,
- zapiranje požarnih vrat, ki so v normalnem obratovanju odprta,
- prenos signala (alarm, napaka, ipd.) na 24 - urno stalno dežurno mesto.

Sistem mora biti redno vzdrževan in servisiran v skladu z navodili proizvajalca, zaposleni pa morajo biti poučeni o potrebnem ukrepanju v primeru aktiviranja.

## **b) Vgrajene naprave za govorno alarmiranje**

V stavbah z BTP več kot 5000 m<sup>2</sup> za osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje, poklicno izobraževanje, visokošolsko in univerzitetno izobraževanje, neinstitucionalno izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo, raziskovalni laboratoriji, v katerih se hkrati zadržuje več kot 500 oseb je potrebno vgraditi:

- Sistem za govorno alarmiranje mora biti načrtovan in izveden v skladu z zahtevami tehnične specifikacije SIST-TS CEN/TS 54-32.

ALI

- Elektroakustični sistemi za opozarjanje v nevarnosti v skladu s standardom SIST EN 60849 oziroma EN 50849. Sistem ENS mora biti povezan s sistemom AJP.

Sistema nadomeščata alarmiranje s sirenami po standardu SIST EN 54-3.



## **4.5. UKREPI ZA UČINKOVITO INTERVENCIJO IN GAŠENJE**

### **4.5.1. Opis oziroma izračun potrebnih količin vode za gašenje z opisom obstoječih oz. načrtovanih virov**

Skladno z zahtevami tehnične smernice TSG-1-001:2019 je, glede na največji požarni sektor v objektu, potrebna količina vode za gašenje 20,6 l/s.

Najmanj 50 % zahtevane količine vode je treba zagotoviti v razdalji 60 m od delovnih površin pri stavbi. Preostala količina vode mora biti zagotovljena v razdalji do 300 m.

Stavba spada med požarno zahtevne stavbe:

- Razdalja med hidranti se določi tako, da je mogoče požar na stavbi gasiti iz najmanj dveh hidrantov.
- razdalja med delovno površino in obema hidrantoma sme biti največ 60 m, obenem pa tudi med hidrantoma najmanj 60 m. Razdalja med hidranti in stavbo ne sme biti manjša od 5 m in ne večja od 80 m.

V neposredni bližini objekta je urejena zunanja hidrantna mreža – ulični sistem. Ob Derčevi ulici se nahajajo trije hidranti ter za šolskim objektom, med igriščem in VDC-jem še dva hidranta.

Javno hidrantno omrežje z nadtalnimi in podtalnimi hidranti je zagotovljeno tudi na vseh sosednjih ulicah (Vodnikova, Na Jami, Gospodinjska, Celovška, Trg Prekomorskih brigad), ki zagotavljajo zahtevano količino vode za gašenje v oddaljenosti do 300 m od objekta.

### **4.5.2. Opis dovoznih poti za gasilce, delovnih in postavitvenih površin, opis gasilskih enot, ki bodo intervenirale ter njihovih vozil in opreme**

#### **Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje**

Na dostopne poti in površine za gasilce je bilo pridobljeno mnenje GBL.

Dovozne poti morajo biti utrjene za gasilska vozila z maso do 18,0 t oziroma za 10 t osnega pritiska. Širina dovozne poti mora biti najmanj 3,5 m. (3) Prečni naklon dovozne poti sme biti največ 5 %. (4) Dovozna pot mora biti v zavoju razširjena.

Robniki oziroma stopnice in podobne ovire na dovozni poti in na prehodu na delovne in postavitvene površine, ki jih mora prevoziti gasilsko vozilo, ne smejo biti višji od 8 cm. Robniki pri dovozu z intervencijske poti na delovno ali postavitveno površino morajo imeti posnete robove po celi dolžini prehoda na delovne ali postavitvene površine.

Dovozna pot za gasilska vozila mora biti označena skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah s prometnim znakom 2417 - Intervencijska pot in dopolnilno tablo 4803 - Dovozna pot za gasilska vozila (vertikalne oznake v delu intervencijske poti med VDC in OŠ RJ).

Dostop do objekta je po Derčevi ulici z jugovzhodne strani objekta z dovozom do jugovzhodne in severne strani objekta.

Dostop je možen tudi z južne strani, z Vodnikove ceste ter mimo objektov VDC na igrišče šole, kjer bo delovna površina ob obstoječem delu šole ter izvoz ob severni fasadi nazaj na Derčevo ulico.

#### Delovna površina za gasilska vozila

Delovne površine za gasilska vozila morajo biti razporejene tako, da so zunaj območja odpadajočih delov objekta, hkrati pa blizu naprav za gašenje.

Delovne površine morajo biti široke najmanj 6 m in dolge najmanj 1 m. Utrjene morajo biti tako kot dovozne poti.

Delovne površine morajo biti skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah označene z oznako 5340 (rumena črta z debelino 10 cm) in napisom 5510 - INTERVENCIJSKA POVRŠINA na označeni delovni oziroma postavitveni površini.

Delovne površine za gasilska vozila bodo na jugovzhodni, vzhodni in zahodni strani šole, kar je razvidno iz situacije.

#### Požarni načrt

Skladno s TSG-1-001, točka 4.3.1 je za stavbe, za katere je zahtevana izdelava požarnega načrta, treba zagotoviti mesto ali prostor poleg glavnega vhoda v stavbo, kjer se namesti omarica za požarni načrt. Omarica mora biti rdeče barve z napisom »Požarni načrt« velikosti najmanj (V x Š x D) 350 mm x 300 mm x 80 mm.

#### **4.5.3. Opis dostopnih poti za notranjo intervencijo ter opreme, naprav in sistemov, ki bodo gasilcem na voljo za notranjo intervencijo**

Dostop za gasilce v objekt je urejen na vseh vseh vhodih in izhodih iz objekta.

##### **a) Notranje hidrantno omrežje**

#### Notranji hidranti

V prizidku se ne zahteva notranje hidrantno omrežje.

V obstoječem objektu je že vgrajeno notranje hidrantno omrežje, ki se ohrani.

V primeru, da se bo hidrantno omrežje zamenjalo, se, skladno z VKF 18-15de Löscheinrichtungen vgradijo notranji hidranti evro izvedbe - s poltogo gumijasto cevjo na kolutu dolžine max. 40 m in notranjim premerom DN 25 in mora biti nenehno pod tlakom, tako, da je tlak na ročniku najmanj 3,0 bare in pretok 16 l/min (0,27 l/s).

##### **b) Dvižni vod, gasilsko dvigalo, aktiviranje/deaktiviranje vgrajenih sistemov APZ**

Ni zahtevano.

**c) Opis morebitnih zahtev za omejevanje širjenja kontaminiranih gasil in produktov gorenja v okolico**

V primeru požara v obravnavanem objektu lahko pride do uhajanja dimnih plinov in toplote preko fasadnih odprtin in posledično do manjšega onesnaženja zraka bližnje okolice.

V primeru večjega požara je možno, da se pojavi tudi večja količina gasilne vode, ki glede na konfiguracijo terena, predvidoma ne bo ogrozila objektov v okolici, ker pa v objektu ni predvidenih nevarnih snovi tudi ni pričakovati, da bi požarna voda škodljivo vplivala na naravo – zajem gasilne vode ni zahtevan.

## **4.5. ORGANIZACIJSKI UKREPI**

### Usposabljanje zaposlenih

- Z organizacijskimi ukrepi se usposobi zaposlene v objektu za preventivno delovanje pred požarom, hitro posredovanje ob začetnem požaru in za varno evakuacijo. V tovrstnih objektih je uspešnost evakuacije v največji meri odvisna od števila, izurjenosti in organizacije/vodenja zaposlenih ob evakuaciji.
- Zaposleni morajo biti usposobljeni za gašenje začetnih požarov in izvajanje evakuacije.
- Zaposleno osebje naj se zato vsaj enkrat letno pouči o možnih nevarnostih za nastanek požara, o načinu in hierarhiji alarmiranja in obveščanja, o izvajanju ukrepov gašenja in evakuacije, o lokaciji in načinu uporabe gasilnih aparatov in hidrantov.

### Posredovanje ob začetnem požaru in evakuacija

- V primeru nastanka požara v objektu je potrebno takoj pristopiti h gašenju z uporabo ročnih gasilnih aparatov, alarmiranjem in evakuacijo ljudi iz objekta ter obveščanjem gasilske enote.
- V objektu se vgradi sistem avtomatskega javljanja požara - popolna zaščita, signal je vezan na center za reševanje, gasilska brigada ima hiter odzivni čas.
- V objektu so učenci oz. otroci od 5,5 let naprej – evakuacija je vodena in nadzirana s strani zaposlenih.

### Načrti, navodila

- Za objekt mora biti izdelan požarni red s prilogami – požarni načrt, načrti evakuacije ter načrt alarmiranja (ozvočenje).
- V objektu morajo biti nameščena kratka navodila (izvleček požarnega reda) za ravnanje v primeru požara ali druge nesreče ter načrti evakuacije.
- Za vzdrževalna dela, posebno pri varjenju in delu z nezavarovanim plamenom morajo biti določeni posebni zaščitni ukrepi (Navodila za delo in vzdrževanje) ter pismeno odobrena od odgovorne osebe za izvajanje ukrepov varstva pred požarom.

### Vzdrževanje in kontrola požarnovarnostnih naprav, opreme in poti za evakuacijo in interventne dostope

- Zagotovljeno mora biti redno vzdrževanje in kontrola vseh požarnovarnostnih naprav in opreme. O vzdrževanju in kontroli je potrebno voditi pisne evidence.
- Vsi vgrajeni sistemi aktivne požarne zaščite morajo imeti pridobljeno ustrezno potrdilo o brezhibnem delovanju.
- Redno vzdrževanje in kontrola vseh gasilskih orodij, sredstev in naprav v skladu z veljavnim pravilnikom.
- Nastanek požara zaradi sabotaže se preprečujejo z doslednim izvajanjem navodil za zaščito objekta (videonadzor, ...).
- Vsi izhodi na prosto in evakuacijske poti morajo biti dosegljivi in prosti. Prepovedano je hramba in odlaganje gorljivih snovi na poteh za umik. Gorljive odpadke in smeti je potrebno dnevno odstranjevati oz. odlagati na predvidena mesta.
- Redno vzdrževanje delovne površine in ceste do objekta, ki omogoča dostop do naprav in opreme za gašenje.

## **5. SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN DRUGE TEHNIČNE SPECIFIKACIJE TER STROKOVNE LITERATURE**

### **Zakoni:**

- Gradbeni zakon (Ur. l. RS 61/17, 72/17),
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Ur. l. RS, št. 43/2011-ZVZD-1),
- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11 in 83/12).

### **Pravilniki:**

- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS, št.: 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007, 12/2013),
- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/13 in 49/13),
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. l. RS, št. 36/2018),
- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka ( Ur.list RS 29/92 ),
- Pravilnik o grafičnih znakih za izdelavo prilog študije požarne varnosti in požarnih redov (Ur. list RS, št.: 138/04),
- Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list RS, št.: 67/05),
- Pravilnik o usposabljanju in pooblastilih za izvajanje ukrepov varstva pred požarom (Ur.l. RS, št. 32/2011, 61/2011-popr.),
- Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur.list RS, št. 53/19),
- Pravilnik o požarnem redu (Ur. list RS št. 52/07).

### **Standardi:**

- SIST EN 1838 1999 Razsvetljava – Zasilna razsvetljava,

### **Smernice:**

- VKF - 15
- TSG-N-002:2013 – Nizkonapetostne električne instalacije
- TSG-N-003:2019 – Zaščita pred delovanje strele

## **6. GRAFIČNE PRILOGE**

- situacija
- tloris objekta

## Priloga 1 - IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE

### Podatki o objektu:

Projektni naziv in klasifikacija (CC-SI) objekta:

**MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, Ljubljana**

**CC-SI 1263 – stavbe za izobraževanje in znanstveno raziskovalno delo**

Lokacija objekta (naslov/parc. številka in k.o. zemljišča):

**OŠ RIHARDA JAKOPIČA – NOVOGRADNJA PRIZIDKA IN REKONSTRUKCIJA**

**Parc. št. 793/11, k.o. Zgornja Šiška**

Podatki o zasnovi ali študiji (odg. projektant, identifikacijska številka IZS in datum izdelave): **dr. Aleksandra Vinder, u.d.i.k.t., TP 0724; Januar 2020**

Podatki o izkazu požarne varnosti faza PID (odg. projektant, identifikacijska številka IZS in datum izdelave):

### Požarnovarnostni ukrepi

	Načrtovani ukrepi (PGD)	Izvedeni ukrepi (PID)		
		Ukrep	Datum in podpis <sup>6</sup>	Opombe
<b>Širjenja požara na sosednje objekte</b>				
Zahteve za odmike od sosednjih objektov in mej sosednjih zemljišč:	<p>Odmiki osnovne stavbe od sosednjih parcel in objektov so obstoječi.</p> <p>Odmiki novogradnje od sosednjih parcel znašajo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na SV: 14,9 m,</li><li>- na JV: 4,5 m,</li><li>- na JZ: 5,2 m (šolski objekt) in 4,4 m (zunanje stopnišče).</li></ul> <p>Odmiki novogradnje od sosednjih objektov znašajo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na SZ strani se dotika obstoječega objekta,</li><li>- na vseh ostalih straneh več kot 12,0 m.</li></ul>			
Zahteve za zunanje stene, fasade, stropne in strešno kritino oziroma druge požarne ločitve med objekti:	<p style="text-align: center;"><u>Streha</u></p> <p>Požarni element (R)EI 60, ki ločuje streho stavbe na mestu, kjer se stikata dva različna sektorja mora segati do kritine, na vsaki strani tega elementa pa morajo biti v pasu najmanj 1,5 m uporabljeni negorljivi materiali, vključno z izolacijo (razred A).</p> <p>Strešna kritina mora biti najmanj razreda Broof(t1), toplotna izolacija mora biti negorljiva.</p>			

Zahteve za zunanje stene, fasade, strope in strešno kritino oziroma druge požarne ločitve med objekti:	<p style="text-align: center;"><u>Fasada</u></p> <p>Med etažami, na meji požarnih sektorjev mora imeti zunanja stena med okni etaž v višini 1 m enako požarno odpornost, kot se zahteva za požarno odpornost med sektorji, to je EI 60.</p> <p>Na nekaterih mestih – meja požarnih sektorjev oklepa kot med 90° in 135°.Steni ob takih kotih v razdalji najmanj 1 m od stičišča zagotavljati požarno odpornost EI 60, oziroma vsaj ena stena požarno odpornost EI 60 v razdalji najmanj 2 m od stičišča.</p> <p>Kjer ni posebnih zahtev za negorljivo izolacijo se lahko se uporabi sistem z gorljivo toplotno izolacijo in sicer mora biti toplotna izolacija razreda najmanj B-d1. Kjer je zahtevana požarna ločitev med etažami, se širjenje požara v predelu na nivoju medetažne plošče omeji tako, da se pas gorljive izolacije zamenja z negorljivo izolacijo, višine najmanj 20 cm, po celotnem obodu stavbe.</p> <p>Negorljiva izolacija mora biti pritrjena s sidri.</p> <p>Zamenjava gorljive izolacije z negorljivo ni potrebna, če je sloj izolacije tanjši od 5 cm.</p>																																							
Nosilnost konstrukcij ter širjenja ognja po stavbi																																								
Zahteve za požarno odpornost nosilne konstrukcije objekta	<p>Nosilna konstrukcija šolskega objekta – obstoječe in prizidek – (nosilne stene, stebri in stropi) mora biti požarne odpornosti REI 60.</p> <p>Za vrhno etažo objekta ni zahtev po požarni odpornosti nosilne konstrukcije, razen požarne stene.</p>																																							
Zahteve za razdelitev objekta v požarne sektorje s požarnimi obremenitvami požarnih sektorjev in površinami požarnih sektorjev	<table><tr><th>Požarni sektor</th><th>Prostor</th><th>Površina - neto (m²)</th><th>Pož. obremenitev (MJ/m²)</th></tr><tr><td>PS – 1</td><td>PRIZIDEK: zaščiten stopnišče skozi vse etaže</td><td>38,6</td><td>-</td></tr><tr><td>PS – 2</td><td>PRIZIDEK: energetski prostor v kleti</td><td>30,6</td><td>200</td></tr><tr><td>PS – 3</td><td>PRIZIDEK: prostori v kleti</td><td>429</td><td>300</td></tr><tr><td>PS – 3A</td><td>PRIZIDEK: arhiv in skladišča</td><td>429</td><td>1000</td></tr><tr><td>PS – 5</td><td>PRIZIDEK: 1., 2., in 3. nadstropje</td><td>1057</td><td>300</td></tr><tr><td>PSj</td><td>PSj – instalacijski jaški</td><td></td><td></td></tr><tr><td>PS – 6</td><td>OSNOVNI OBJEKT: zaščiten evakuacijska pot skozi vse etaže stopnišče skupaj z avlami v vsaki etaži</td><td>24 m² – stopniščni i jašek, 231 m² posamez na avla</td><td>-</td></tr><tr><td>PS – 7</td><td>Južni trakt (učilnice) skozi vse etaže</td><td>1400</td><td>300</td></tr></table>	Požarni sektor	Prostor	Površina - neto (m²)	Pož. obremenitev (MJ/m²)	PS – 1	PRIZIDEK: zaščiten stopnišče skozi vse etaže	38,6	-	PS – 2	PRIZIDEK: energetski prostor v kleti	30,6	200	PS – 3	PRIZIDEK: prostori v kleti	429	300	PS – 3A	PRIZIDEK: arhiv in skladišča	429	1000	PS – 5	PRIZIDEK: 1., 2., in 3. nadstropje	1057	300	PSj	PSj – instalacijski jaški			PS – 6	OSNOVNI OBJEKT: zaščiten evakuacijska pot skozi vse etaže stopnišče skupaj z avlami v vsaki etaži	24 m² – stopniščni i jašek, 231 m² posamez na avla	-	PS – 7	Južni trakt (učilnice) skozi vse etaže	1400	300			
Požarni sektor	Prostor	Površina - neto (m²)	Pož. obremenitev (MJ/m²)																																					
PS – 1	PRIZIDEK: zaščiten stopnišče skozi vse etaže	38,6	-																																					
PS – 2	PRIZIDEK: energetski prostor v kleti	30,6	200																																					
PS – 3	PRIZIDEK: prostori v kleti	429	300																																					
PS – 3A	PRIZIDEK: arhiv in skladišča	429	1000																																					
PS – 5	PRIZIDEK: 1., 2., in 3. nadstropje	1057	300																																					
PSj	PSj – instalacijski jaški																																							
PS – 6	OSNOVNI OBJEKT: zaščiten evakuacijska pot skozi vse etaže stopnišče skupaj z avlami v vsaki etaži	24 m² – stopniščni i jašek, 231 m² posamez na avla	-																																					
PS – 7	Južni trakt (učilnice) skozi vse etaže	1400	300																																					

<p>Zahteve za požarne odpornosti na mejah požarnih sektorjev (stene, stropi, odprtine, preboji za inštalacije, parapeti, fasade, zaščite zunanjih požarnih stopnišč, ipd.)</p>	<p>Ločitev požarnih sektorjev mora biti zagotovljena z gradbenimi elementi s požarno odpornostjo min. REI 60 ter prehodi (instalacije) EI 60 in požarno odpornimi vrati s samozapiralom EI 30-C.</p> <p>Požarna odpornost zaščite prehodov instalacij mora biti enaka kot je požarna odpornost gradbenega elementa skozi katerega prehaja (EI 60).</p> <p>Plošče med etažami, ki predstavljajo meje požarnih sektorjev, morajo imeti požarno odpornosti min. REI 60. Na meji požarnega sektorja mora požarno odporna stena segati do AB plošče.</p> <p><u>Notranje zaščiteno stopnišče - prizidek</u></p> <p>Notranje zaščiteno stopnišče, je zasnovano kot zaščitena evakuacijska pot in mora biti požarno ločeno od ostalih delov stavbe, z mejnimi gradbenimi elementi s požarno odpornostjo min. EI 60, za nosilne dele REI 60, prehodi (instalacije) EI 60 in požarno odpornimi vrati s samozapiralom EI 30-C.</p> <p><u>Zunanje stopnišče - prizidek</u></p> <p>Zunanje stopnišče mora biti urejeno tako, da je varno pred ognjem v stavbi, zato mora biti v 1,2 m pasu okoli zunanjega stopnišča zagotovljeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fasadne obloge morajo biti iz materialov z odzivom na ogenj razreda A1 ali A2 (negorljivo),</li> <li>- so okna in druge odprtine izven 1,2 m širokega pasu zunanjega stopnišča ali pa morajo imeti zasteklitve s požarno odpornostjo EI 30,</li> <li>- vrata se odpirajo v smeri evakuacije,</li> <li>- vrata, katera vodijo na zunanja stopnišča so požarna min. EI 30-C,</li> <li>- izhod iz stopnišča mora voditi na varno.</li> </ul> <p>Če se zunanje stopnice izvedejo z oddaljenostjo min. 1,2 m od zunanje stene šole, zgornjih zahtev ni potrebno upoštevati.</p> <p><u>Notranje zaščiteno stopnišče z avlami – obstoječi objekt</u></p> <p>Notranje zaščiteno stopnišče skupaj z avlami, je zasnovano kot zaščitena evakuacijska pot in mora biti požarno ločeno od ostalih delov stavbe, z mejnimi gradbenimi elementi s požarno odpornostjo min. EI 60, za nosilne dele REI 60, prehodi (instalacije) EI 60 in požarno odpornimi vrati s samozapiralom EI 30-C.</p> <p>Izhod iz zaščitene stopnišča mora voditi direktno na prosto.</p> <p><u>Instalacije in instalacijski kanali</u></p> <p>Požarna odpornost zaščite prehodov instalacij mora biti enaka kot je požarna odpornost gradbenega elementa skozi katerega prehaja (EI 60).</p> <p>Vertikalni instalacijski kanali morajo biti med seboj ločeni po namembnosti (npr. elektrika, prezračevanje).</p> <p>Električne instalacije ki krmilijo in napajajo sisteme aktivne požarne zaščite morajo biti iz požarno odpornega kabla, ki vzdrži funkcijo najmanj 60 minut (P 60).</p>			
--	--	--	--	--



<p>Zahteve za požarne odpornosti na mejah požarnih sektorjev (stene, stropi, odprtine, preboji za inštalacije, parapeti, fasade, zaščite zunanjih požarnih stopnišč, ipd.)</p>	<p>Za električne in cevne napeljave veljajo v celoti zahteve smernice SZPV 408.</p> <p style="text-align: center;"><u>Zahteve za kable</u></p> <p>Na zaščitениh delih evakuacijskih poti morajo kabli ustrezati zahtevam razreda B2<sub>ca</sub> s1 d1 a1, v ostalih prostorih pa C<sub>ca</sub> s1 d2 a1.</p> <p style="text-align: center;"><u>Dvigalo:</u></p> <p>Skladno z VKF smernico 23-15de, mora imeti dvigalni jašek ognjeodpornost najmanj (R)EI 60. Ker se osebno dvigalo giblje znotraj enega požarnega sektorja, zadostujejo negorljiva vrata jaška dvigala.</p>			
<p>Zahteve za obložne materiale in druge vgrajene materiale v objektu, kot so npr. talne, stenske in stropne obloge</p>	<p>Stenske in stropne obloge na zaščitenem stopnišču prizidka in na zaščitenem stopnišču z avlami obstoječe šole morajo biti negorljive, razred A<sub>1</sub> ali A<sub>2</sub>, talne obloge pa razreda B<sub>FL</sub>.</p> <p>Stenske in stropne obloge prostorov (učilnice ipd.), ki jih uporabljajo učenci, morajo imeti odziv na ogenj vsaj C-s1, d0 (dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2,d0, položene brez zračnega sloja) in za tla Cfl-s2.</p> <p>Glede na naravo objekta, je v avlah kot horizontalni evakuacijski poti dovoljeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vgradne garderobne omare so dovoljene, če so površine, ki so obrnjene proti poti za izhod v sili (npr. vrata, sprednje strani, stranski in zgornji deli, pokrovi), izdelane iz gradbenih materialov z odzivom na ogenj A1 ali A2.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Zahteve za prezračevalne kanale</u></p> <p>Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih materialov. Toplotna izolacija kanalov mora biti negorljiva na evakuacijskih poteh (zaščitениh hodnikih, stopniščih itd...) in nad spuščenim stropom, ki je vgrajen zaradi povečanja požarne odpornosti konstrukcije, druge sme biti težko gorljiva (razreda A1, A2, B ali C).</p>			
<p><b>Širjenja dima po objektu in prezračevanje</b></p>				
<p>Zahteve za razdelitev objekta v dimne sektorje, s seznamom in površinami dimnih sektorjev in opisom dimnih zaves</p>	<p>Dimni sektorji so enaki požarnim sektorjem.</p>			
<p>Zahteve za odvod dima in toplote in površine za oddimljanje</p>	<p style="text-align: center;"><u>Dvigalni jašek</u></p> <p>Ker je dvigalo nameščeno v požarnem sektorju stopnišča in je v stopnišču predviden sistem oddimljanja, se v jašku dvigala predvidi odprtina za oddimljanje jaška (velikosti predvidi najmanj 1 % površine jaška), ki sme voditi v isti požarni sektor v notranjosti stavbe.</p>			

<p>Zahteve za odvod dima in toplote in površine za oddimljanje</p>	<p style="text-align: center;"><u>Zaščiteno stopnišče - prizidek</u></p> <p>V najvišjem nadstropju je potrebno namestiti odprtino za oddimljanje v obliki okna ali prezračevalnika, ki ga je mogoče odpreti ročno. Odpiralo mora imeti zaskočko proti zapiranju in mora biti izvedeno tako, da se lahko ročno odpre. Če je mehanizem za odpiranje izven dosega roke, je treba zagotoviti odpiranje z ročnim prožilom oz. z dimnim javljalnikom v stopnišču.</p> <p>Za dovod zraka se v pritličju sme uporabiti vrata in okna, ki se odpirajo. Geometrična površina teh odprtin mora biti enaka najmanj 1,5-kratni površini odvodnih odprtin. Tako okna kot vrata za ta namen morajo imeti nameščeno varovalo, ki prepreči zapiranje.</p> <p>Odvod dima iz zavarovanega stopnišča je predviden preko fasadnih odprtin (zaradi višine se odpirajo na signal AJP iz požarne centrale preko elektro pogona in in ročno preko tipke za ODT). Geometrična površina fasadne odprtine mora znašati 7,5% tlorisne površine stopniščnega jaška, kjer je ta površina največja, vendar najmanj 1,5 m<sup>2</sup>. Spodnji rob odprtine mora biti najmanj 0,8 m od tal zgornjega podesta, zgornji rob pa najmanj 1,8 m od tal zgornjega podesta.</p> <p>Dovod svežega zraka je predviden preko vrat v pritličju, ki morajo za ta namen imeti nameščeno varovalo, ki prepreči zapiranje.</p> <p style="text-align: center;"><u>Zaščiteno stopnišče z avlami – obstoječi objekt</u></p> <p>V avli vsake etaže je potrebno zagotoviti površine za odvod dima v velikosti vsaj 1% talne površine avle + 0,3 m<sup>2</sup>. Površine morajo biti razporejene tako, da je vsaj 0,3m<sup>2</sup> površin zagotovljenih na steklenih površinah ob stopnišču, ostale pa v steklenih površinah na steni nasproti stopnišču. Predvideno je odpiranje okenskih kril ročno s tal.</p> <p>Za dovod zraka se uporabijo vrata v pritličju (površina mora znašati vsaj 1% talne površine vseh etaž).</p> <p>Tako okna kot vrata za namen odvoda dima in dovoda svežega zraka morajo imeti nameščeno varovalo, ki prepreči zapiranje.</p> <p style="text-align: center;"><u>Za odvod dima in toplote v ostalih prostorih se uporabijo na prosto vodeča okna in vrata.</u></p>			
<p>Zahteve za kontrolo dima (npr. naprave za kontrolo dima v požarnih stopniščih)</p>	/			
<p>Zahteve za prezračevalne sisteme (požarna odpornost, dimotesnost, vgradnja požarnih loput, krmiljenje prezračevanja ob požaru)</p>	<p>Kjer so speljani prezračevalni kanali iz enega v drug požarni sektor, morajo biti na mejah vgrajene požarne lopute (EI 60 - S), ki omejujejo širjenje požara in dima v drug požarni sektor. Krmiljenje požarnih loput se vrši preko centrale avtomatskega javljanja požara.</p> <p>Vgradnja požarnih loput ni potrebna, če se sosednji požarni sektor ne napaja iz iste veje prezračevalnega kanala in je kanal zaščiten z oblogami s požarno odpornostjo EI 60.</p>			

Evakuacijske poti			
<p>Predvideno največje število oseb, ki se lahko hkrati zadržujejo v objektu in posameznih prostorih</p>	<p>Na šoli je 679 otrok in 81 zaposlenih. Zaradi prizidka se število oseb na šoli ne bo povečalo – gre le za prostorsko prerazporeditev obstoječega števila uporabnikov.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– maksimalno število oseb, ki se lahko zadržuje v telovadnici: v času pouka istočasno dva razreda (56 učencev); skupinski dogodki do 300 uporabnikov (v času pouka so to učenci iste šole – število oseb v objektu se ne povečuje)</li> <li>– maksimalno število oseb, ki se lahko zadržuje v jedilnici: 116 učencev</li> <li>– maksimalno število oseb v posamezni avli etaže osnovnega objekta (čas odmora, ko je seštevek vseh prostorov najbolj zasedene etaže skupaj z menjavami učilnic): do 300 učencev</li> <li>– maksimalno načrtovano število oseb, ki se zadržuje v zbornici: 74 (število sedežev)</li> <li>– maksimalno število oseb v knjižnici: do 50</li> <li>– število oseb v posamezni učilnici ali delavnici: 30 oseb (Normativ za oblikovanje oddelka v osnovni šoli je 28 učencev.)</li> </ul> <p>Skupno število učencev se ne povečuje, ne glede na zasedenost posameznih prostorov.</p> <p>V popoldanskem času, ko na šoli ne bo potekal pouk, bo telovadnica na razpolago tudi zunanjim uporabnikom, ostali prostori šole pa ne.</p>		
<p>Zbirno mesto (zahteve za lokacijo)</p>	<p>Zbirno mesto mora biti določeno na taki lokaciji, da ne ovira samega poteka intervencije ter niso ogrožena življenja evakuirancev. Zbirno mesto je obstoječe, v sklopu šole.</p>		
<p>Zahteve za evakuacijske izhode na varno mesto (seznam izhodov z lokacijami in dimenzijami, posebnosti glede odpiranja)</p>	<p><u>Prizidek</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Evakuacija iz nadstropij se izvaja po notranjem zaščitenem stopnišču z izhodom na prosto v pritličju oz. po zunanjem stopnišču tudi na prosto.</li> <li>– V pritličju je urejenih več izhodov.</li> </ul> <p>Zaradi prizidka se evakuacija v obstoječem objektu ne poslabša.</p> <p><u>Obstoječi objekt</u></p> <p>Evakuacija iz nadstropij se izvaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– po notranjem zaščitenem stopnišču z več izhodi na prosto v pritličju.</li> <li>– skozi prehod v zaščiten notranje stopnišče prizidka z izhodom na prosto v pritličju</li> <li>– V pritličju je urejenih več izhodov.</li> </ul> <p><u>Zahteve za vrata na evakuacijskih poteh:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vrata na notranje zaščiten stopnišče in na zunanje stopnišče morajo biti tako izvedena, da se z notranje strani normalno in v vsakem trenutku odpirajo (opiranje in odklepanje v eni potezi) – morajo biti opremljena z napravami za zasilne izhode (EN 179) – v primeru zaklepanja z električno ključavnico morajo biti dodatno opremljena z NT tipko (skladno s smernico SZPV 411).</li> </ul>		

<p>Zahteve za evakuacijske izhode na varno mesto (seznam izhodov z lokacijami in dimenzijami, posebnosti glede odpiranja)</p>	<p><u>Zahteve za vrata na evakuacijskih poteh:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vrata, ki vodijo iz stopnišč direktno na prosto morajo biti opremljena tako, da se v primeru požara in ob nastopu panike lahko hitro in varno odprejo (opremljena z napravami za izhode ob paniki (EN 1125) - v primeru zaklepanja z električno ključavnico morajo biti dodatno opremljena z NT tipko (skladno s smernico SZPV 411).</li> <li>– Vrata iz prostorov, v katerih se zadržuje več kot 100 uporabnikov, morajo biti opremljena z napravami za izhode ob paniki (EN 1125).</li> <li>– Vrata, na evakuacijskih poteh morajo omogočati evakuacijo ljudi v vsakem trenutku.</li> <li>– Električne ključavnice vrat na evakuacijskih poteh se morajo na signal iz požarne centrale odkleniti.</li> </ul>			
<p>Zahteve za nezaščitene dele evakuacijske poti (največje dovoljene dolžine in širine)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pot za umik, do zaščenega stopnišča, do zunanjega stopnišča oz. na prosto, ne sme biti daljša od 35 m.</li> <li>– vrata na evakuacijskih poteh se morajo odpirati v smeri izhoda. Ta zahteva ne velja za prostore, v katerih se zadržuje manj kot 20 oseb.</li> <li>– minimalna širina vrat za evakuacijo 0,9 m, širina hodnikov in stopnišč mora znašati min. 1,2 m. Pri vratih, ki so opremljena s protipaničnim mehanizmom, mora znašati svetla širina vrat 0,9 m (upoštevati je potrebno dimenzije mehanizma).</li> <li>– če se v prostoru nahaja več kot 50 uporabnikov morata biti na razpolago najmanj dva izhoda iz prostora, širine vsaj 0,9 m.</li> <li>– če se v prostoru nahaja do 200 uporabnikov morajo biti na razpolago trije izhodi, širine vsaj 0,9 m ali vsaj dva izhoda, en širine 0,9 m in drugi širine vsaj 1,2 m.</li> <li>– Izhodi iz objekta so tako izvedeni, da se ljudje lahko hitro umaknejo od izhoda in objekta ter niso izpostavljeni padajočim predmetom in ne ovirajo gašenja.</li> </ul>			
<p>Zahteve za zaščitene dele evakuacijske poti (lokacija, zahtevana širina in največje dovoljene dolžine)</p>	/			
<p>Zahteve za označitev in osvetlitev evakuacijskih poti</p>	<p>V vseh delih objekta morajo biti nameščeni znaki za smeri evakuacijskih poti po SIST 1013. Ti znaki morajo biti nameščeni na takih mestih, da je v večjih prostorih in od vrat vsakega prostora viden vsaj en znak. Nad izhodi na evakuacijskih poteh, kot so vrata v stopnišča, prehodi in izhodi iz objekta, morajo biti nameščeni znaki za izhode.</p>			

Zahteve za označitev in osvetlitev evakuacijskih poti	<p>Na evakuacijskih poteh in nad sredstvi za gašenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– na evakuacijskih poteh (hodniki v vseh etažah in stopnišča) zagotavljati osvetljenost 1 lux, merjeno pri tleh (na najmanj osvetljenih mestih), vsaj eno uro in imeti neodvisno napajanje z električno energijo v primeru izpada</li> <li>– sredstva za gašenje morajo biti osvetljena z varnostno razsvetljavo, ki zagotavlja osvetljenost min. 5 lux.</li> <li>– Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v 1 sekundi po izpadu električne energije, napajanje pa mora zadostovati za 1 uro.</li> </ul>			
Zahteve za evakuacijo povezane z dvigali	<p>Dvigalo mora biti narejeno skladno s Pravilnikom o varnosti dvigal in standardom SIST EN-81-73 ter biti s sistemom AJP funkcionalno povezano.</p> <p>Osebno dvigalo se ne uporablja za evakuacijo oseb v primeru požara. V primeru požara se mora na signal iz požarne centrale dvigalna kabina odpeljati v pritličje in izklopiti, vrata ostanejo odprta. Pred dvigalom mora biti na vidnem mestu napis »Ne uporabljati v primeru požara«.</p>			
<b>Odkrivanje požara in alarmiranje</b>				
Načini odkrivanja požara (stalna prisotnost - organizacijski ukrepi / sistemi za avtomatsko odkrivanje požara)	<p>V obstoječi objekt in prizidek se vgradi sistem aktivne požarne zaščite – avtomatsko javljanje požara, sistem popolne zaščite, skladno s SIST EN 54</p> <p>V prostorih se vgradijo avtomatski adresabilni optični dimni javljalniki. Avtomatski javljalniki morajo biti nameščeni tudi v spuščenih stropovih (razen dovoljenih izjem) in jašku dvigala.</p> <p>Za ročno alarmiranje v primeru požara bodo na evakuacijskih poteh - vseh vhodih, stopniščih in drugih pomembnih prehodnih mestih, nameščeni ročni javljalniki požara.</p> <p>Požarna centrala mora omogočati krmiljenje določenih naprav v primeru požara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– avtomatsko se morajo odblokirati vsa vrata na evakuacijskih poteh (v primeru električnih ključavnic ipd.),</li> <li>– vklop sistema alarmiranja,</li> <li>– izklop klimatov oz. prezračevalnih naprav,</li> <li>– zapiranje požarnih loput,</li> <li>– krmiljenje dvigala v primeru požara - zagotavlja spust dvigala v pritličje, kjer se dvigalo ustavi in vrata odprejo,</li> <li>– zapiranje požarnih vrat, ki so v normalnem obratovanju odprta,</li> <li>– prenos signala (alarm, napaka, ipd.) na 24 - urno stalno dežurno mesto.</li> </ul>			

Alarmiranje (stalna prisotnost - organizacijski ukrepi/avtomatsko alarmiranje z zvočnim, govornim ali svetlobnim sporočanjem, prenos alarma na stalno zasedeno mesto)	<p>Posredovanje signala alarma, napake in ostalih dogodkov mora biti posredovano na 24 - urno stalno dežurno mesto. Mesto izpisa (tipkovnica ali centrala) mora biti na varnem in dobro vidnem mestu. V kolikor bo požarna centrala locirana v kleti, mora imeti paralelni javljalni tablo v pritličju objekta.</p> <p>V stavbah z BTP več kot 5000 m<sup>2</sup> za osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje, poklicno izobraževanje, visokošolsko in univerzitetno izobraževanje, neinstitucionalno izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo, raziskovalni laboratoriji, v katerih se hkrati zadržuje več kot 500 oseb je potrebno vgraditi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistem za govorno alarmiranje mora biti načrtovan in izveden v skladu z zahtevami tehnične specifikacije SIST-TS CEN/TS 54-32.</li> </ul> <p>ALI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektroakustični sistemi za opozarjanje v nevarnosti v skladu s standardom SIST EN 60849 oziroma EN 50849. Sistem ENS mora biti povezan s sistemom AJP.</li> </ul> <p>Sistema nadomeščata alarmiranje s sirenami po standardu SIST EN 54-3.</p>			
<b>Energijsko napajanje in krmiljenje naprav in sistemov za požarno varnost in krmiljenje</b>				
Zahteve za rezervno energijsko napajanje sistemov in naprav za požarno varnost v objektu (čas zagotavljanja napajanja, požarna zaščita, pož. odpornost kablov ali kinet)	Sistem AJP - 72 ur napajalni kabel AJP 1 uro požarno odporni varnostna razsvetljava – 1 uro			
Zahteve za aktivacije in deaktivacije naprav in sistemov (ročno ali avtomatsko preko požarne centrale, možnost ponovnega ročnega vklopa in druge zahteve za krmiljenja za gasilce)	Ni zahtev.			

Naprave in sistemi za gašenje ter zahteve za gasilce	
<p>Zahtevana oskrba z vodo (viri vode za gašenje, kapaciteta in trajanje, število in zahteve za izvedbo zunanjih in notranjih hidrantov)</p>	<p>Skladno z zahtevami tehnične smernice TSG-1-001:2019 je, glede na največji požarni sektor v objektu, potrebna količina vode za gašenje 20,6 l/s.</p> <p>Najmanj 50 % zahtevane količine vode je treba zagotoviti v razdalji 60 m od delovnih površin pri stavbi. Preostala količina vode mora biti zagotovljena v razdalji do 300 m.</p> <p>Stavba spada med požarno zahtevne stavbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Razdalja med hidranti se določi tako, da je mogoče požar na stavbi gasiti iz najmanj dveh hidrantov.</li> <li>– razdalja med delovno površino in obema hidrantoma sme biti največ 60 m, obenem pa tudi med hidrantoma najmanj 60 m. Razdalja med hidranti in stavbo ne sme biti manjša od 5 m in ne večja od 80 m.</li> </ul> <p>V neposredni bližini objekta je urejena zunanja hidrantna mreža – ulični sistem. Ob Derčevi ulici se nahajajo trije hidranti ter za šolskim objektom, med igriščem in VDC-jem še dva hidranta.</p> <p>Javno hidrantno omrežje z nadtalnimi in podtalnimi hidranti je zagotovljeno tudi na vseh sosednjih ulicah (Vodnikova, Na Jami, Gospodinjska, Celovška, Trg Prekomorskih brigad), ki zagotavljajo zahtevano količino vode za gašenje v oddaljenosti do 300 m od objekta.</p> <p style="text-align: center;"><u>Notranji hidranti</u></p> <p>V obstoječem objektu je že vgrajeno notranje hidrantno omrežje, ki se ohrani.</p> <p>V primeru, da se bo hidrantno omrežje zamenjalo, se, skladno z VKF 18-15de Löscheinrichtungen vgradijo notranji hidranti evro izvedbe - s poltogo gumijasto cevjo na kolutu dolžine max. 40 m in notranjim premerom DN 25 in mora biti nenehno pod tlakom, tako, da je tlak na ročniku najmanj 3,0 bare in pretok 16 l/min (0,27 l/s).</p>
<p>Zahteve za gasilne sisteme (lokacija, gasilo, način aktiviranja, karakteristične zahteve za gašenje)</p>	<p style="text-align: center;">/</p>


















<p>Zahteve za dovozne poti ter delovne in postavitvene površine</p>	<p>Na dostopne poti in površine za gasilce je bilo pridobljeno mnenje GBL.</p> <p>Dovozne poti morajo biti utrjene za gasilska vozila z maso do 18,0 t oziroma za 10 t osnega pritiska. Širina dovozne poti mora biti najmanj 3,5 m. (3) Prečni naklon dovozne poti sme biti največ 5 %. (4) Dovozna pot mora biti v zavoju razširjena.</p> <p>Robniki oziroma stopnice in podobne ovire na dovozni poti in na prehodu na delovne in postavitvene površine, ki jih mora prevoziti gasilsko vozilo, ne smejo biti višji od 8 cm. Robniki pri dovozu z intervencijske poti na delovno ali postavitveno površino morajo imeti posnete robove po celi dolžini prehoda na delovne ali postavitvene površine.</p> <p>Dovozna pot za gasilska vozila mora biti označena skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah s prometnim znakom 2417 - Intervencijska pot in dopolnilno tablo 4803 - Dovozna pot za gasilska vozila (vertikalne oznake v delu intervencijske poti med VDC in OŠ RJ).</p> <p>Dostop do objekta je po Derčevi ulici z jugovzhodne strani objekta z dovozom do jugovzhodne in severne strani objekta.</p> <p>Dostop je možen tudi z južne strani, z Vodnikove ceste ter mimo objektov VDC na igrišče šole, kjer bo delovna površina ob obstoječem delu šole ter izvoz ob severni fasadi nazaj na Derčevo ulico.</p> <p style="text-align: center;"><u>Delovna površina za gasilska vozila</u></p> <p>Delovne površine za gasilska vozila morajo biti razporejene tako, da so zunaj območja odpadajočih delov objekta, hkrati pa blizu naprav za gašenje.</p> <p>Delovne površine morajo biti široke najmanj 6 m in dolge najmanj 1 m. Utrjene morajo biti tako kot dovozne poti.</p> <p>Delovne površine morajo biti skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah označene z oznako 5340 (rumena črta z debelino 10 cm) in napisom 5510 - INTERVENCIJSKA POVRŠINA na označeni delovni oziroma postavitveni površini.</p> <p>Delovne površine za gasilska vozila bodo na jugovzhodni, vzhodni in zahodni strani šole, kar je razvidno iz situacije.</p> <p style="text-align: center;"><u>Požarni načrt</u></p> <p>Skladno s TSG-1-001, točka 4.3.1 je za stavbe, za katere je zahtevana izdelava požarnega načrta, treba zagotoviti mesto ali prostor poleg glavnega vhoda v stavbo, kjer se namesti omarica za požarni načrt. Omarica mora biti rdeče barve z napisom »Požarni načrt« velikosti najmanj (V x Š x D) 350 mm x 300 mm x 80 mm.</p>			
---	---	--	--	--



Zahteve za gasilsko dvigalo (mesto vstopa za gasilce, dimenzije dvigala, zahteva za nadtllačno kontrolo, ipd..)	/			
<b>Inštalacije, ki vplivajo na požarno varnost</b>				
Zahteve za inštalacije vnetljivih plinov in tekočin	V objektu ne bo plina (niti inštalacije zemeljskega plina, niti jeklenk UNP).			
Zahteve glede kurilnih in dimovodnih naprav in skladiščenja goriva	Ogrevanje je daljinsko – vročevod.			
Zahteve glede protieksplzijske zaščite	/			
Zahteve glede strelovodnih in energetskih naprav	<p>Skladno z VKF smernico 22-15de, se za varovanje objekta pred udarom strele izvede strelovodna napeljava, ki se poveže s strelovodom obstoječega objekta. Ob začetku uporabe objekta, se izvedejo meritve ponikalne upornosti ozemljil.</p> <p>Za izvedbo strelovodnih inštalacij je potrebno upoštevati smernico TSG-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele.</p> <p>Električne inštalacije morajo biti izvedene skladno s smernico TSG-NN-002:2013, Nizkonapetostne električne inštalacije.</p> <p>Izklopi elektrike so omogočeni po posameznih porabnikih. Elektro omarice morajo biti na dostopnih mestih.</p> <p>Vsi kovinski oz. prevodni deli morajo biti ozemljeni.</p>			

<sup>6</sup> S podpisom odgovorni projektant potrjuje, da so bili izvedeni vsi načrtovani ukrepi.

## Priloga 2 - LEGENDA POŽARNOVARNOSTNIH SIMBOLOV

	SMER EVAKUACIJE
	SMER EVAKUACIJE - IZHOD
	ROČNI GASILNI APARAT - ABC (6 EG)
	ROČNI GASILNI APARAT - CO <sub>2</sub> (5 EG)
	ZUNANJI NADZEMNI HIDRANT
	NOTRANJI ZIDNI HIDRANT
	ROČNI JAVLJALNIK POŽARA
	AVTOMATSKI JAVLJALNIK POŽARA
	VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
	POŽARNA ODPORNOST - 60 MINUT
	POŽARNA ODPORNOST - 30 MINUT
	POŽARNA VRATA S SAMOZAPIRALOM, ODPORNOST – 30 MINUT
	ODVOD DIMA IN TOPLOTE
	LOKACIJA ODPRTIN ZA ODVOD DIMA
	LOKACIJA ODPRTIN ZA DOVOD ZRAKA
	POŽARNI SEKTOR
	SMER GASILSKE INTERVENCIJE