

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

6 Načrt s področja požarne varnosti

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	PRIZIDEK OŠ SENOŽETI
kratek opis gradnje	Investitor želi na zemljišču parc. št. 232/3, k.o. 1768 Senožeti prizidati obstoječi objekt OŠ Janka Modra PŠ Senožeti v katerem bodo urejeni večnamenski prostori za potrebe vrtca in šole kot tudi širše javnosti. Predvidene dimenzije novega prizidka so 10,00 m x 22,85 m, višina pa 4,10 m, merjeno od nulte kote. Prizidek je nepodkleten, enoetažni, betonske izvedbe, z ravno streho. Glavni vhod v nove prostore prizidka je iz severne strani in je namenjen za vse zunanje uporabnike. Vhod za uporabnike osnovne šole in vrtca je iz vetrolova OŠ. Na vzhodni strani novega prizidka so sanitarni in pomožni postori: WC moški, WC ženski/invalidi, prostor namenjen za shranjevanje sanitarnega materiala, ter prostor za čistila s shrambo. Osrednji prostor prizidka je namenjen za športne aktivnosti in prireditve za potrebe vrtca in šole ter za javno uporabo (kulturne, društvene, gospodarske, turistične dejavnosti...). Prostor je na zahodni strani predeljen z zložljivo, rolo steno, tako da je možna uporaba manjšega dela tudi za shranjevanje. Vhodi v obstoječe prostore OŠ se ohranijo.
VRSTE GRADNJE	☒ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI - Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje
številka projekta	03/25-26

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	6. NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI
naziv načrta	POŽARNA VARNOST
številka načrta	03/25-26-PV
datum izdelave	marec 2026
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

Biro23, Dušan Grosek s.p.

naslov

Regentova 18, 2000 Maribor

odgovorna oseba projektanta načrta

Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.

podpis odgovorne osebe
projektanta načrta



Dušan Grosek

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

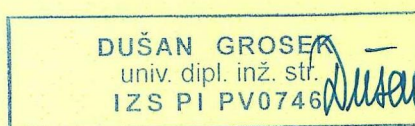
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega
inženirja

Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.

identifikacijska številka

IZS PV0746

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja



Dušan Grosek

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID**

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	Biro23, Dušan Grosek s.p.
naslov	Regentova 18, 2000 Maribor
odgovorna oseba projektanta načrta	Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.
------------------------	---

IZJAVLJAVA:

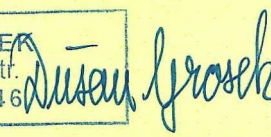
da načrt

vrsta dokumentacije	PZI - Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje
strokovno področje načrta	6. NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI
naziv načrta	POŽARNA VARNOST
številka načrta	03/25-26-PV
datum izdelave	marec 2026

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

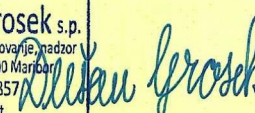
pooblaščen strokovnjak	Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	IZS PV0746
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

DUŠAN GROSEK
univ. dipl. inž. str.
IZS PI PV0746



odgovorna oseba projektanta načrta	Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

Biro23 Dušan Grosek s.p.
Projektiranje, svetovanje, nadzor
Regentova 18, 2000 Maribor
GSM: 041 682 357
biro23@siol.net



KAZALO VSEBINE NAČRTA POŽARNE VARNOSTI

TEHNIČNO POROČILO

- 6.1 Naslovna stran – Priloga 1C
- 6.2 Priloga 2C – Izjava projektanta
- 6.3 Kazalo vsebine Načrta požarne varnosti
- 6.4 Tehnično poročilo

GRAFIČNI PRIKAZI

1.	SITUACIJA	1 : 500
2.	TLORIS PRITLIČJA	1 : 75

UPOŠTEVANI PREDPISI

a)	Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah
b)	Zakon o varstvu pred požarom (Ur.l. RS, št. 3/07-UPB1, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22)
c)	Gradbeni zakon (Ur.l. RS, št. 199/21 – GZ-1, 105/22 105/22 – ZZNŠPP, 133/23 in 85/24 – ZAID-A)
d)	Smernica SZPV 412 Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov
e)	Smernica SZPV 405-1 Naprave za naravni odvod dima in toplote (NODT)
f)	Smernica SZPV 407 Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav
g)	Smernica SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
h)	Smernica SZPV 512 : 2016 Smernica o požarni varnosti sončnih elektrarn
i)	Smernica SZPV 513: Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov
j)	Smernica za zajem požarne vode, IZS MST-13-2020
k)	SIST EN54 (vsi deli) Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje
l)	Pravilnik o izdelavi ocen požarne ogroženosti (Ur.l. RS, št. 180/2020)
m)	Pravilnik o požarnem redu (Ur.l. RS, št. 52/07, 34/11 in 101/11)
n)	Pravilnik o grafičnih znakih za izdelavo prilog študij požarne varnosti in požarnih redov (Ur.l. RS, št. 138/04)
o)	Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur.l. RS št. 67/05)
p)	Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur.l. RS, št. 53/19)
q)	Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur.l. SFRJ št. 30/91, Ur.l. RS št. 1/95-ZSta, 59/99-ZTZPUS, 52/00-ZGPro in 83/05)
r)	Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur.l. RS, št. 22/95, 102/09 in 60/20)
s)	Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur.l. RS št. 101/05, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)
t)	Priročnik za baterijske hranilnike električne energije, december 2025, izdala IZS
u)	Priročnik za projektiranje polnilnih postaj za električna vozila, april 2023, izdala IZS
v)	Priročnik zasilne / nujnostne razsvetljave, januar 2015, izdala IZS
w)	Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 43/22)
x)	Uredba o podrobnejših pravilih urejanja prostora za umeščanje fotonapetostnih naprav in sprejemnikov sončne energije (Ur.l. RS, št. 27/2024, z dne 29.3.2024)
y)	Skupina standardov SIST EN 13501 – Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb
z)	Smernice in Standardi ter drugi standardizacijski dokumenti

TEHNIČNO POROČILO

Na osnovi Pravilnika o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS št. 12/2013) ter dopolnitev (Ur.l. RS št. 49/2013) je v tem Načrtu požarne varnosti dokazano doseganje minimalne predpisane ravni požarne varnosti z ukrepi, opisanimi v nadaljevanju.

Načrt požarne varnosti je načrtovan z upoštevanjem tehnične smernice TSG-1-001:2019 (projektiranje po 7. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah). Prav tako je upoštevana Smernica za izdelavo Zasnovne požarne varnosti IZS MST 01/2010 ter Priporočila o podrobnejši vsebini tehničnega poročila in risb v študijah in zasnovah požarne varnosti, ki jo je izdala Uprava RS za zaščito in reševanje dne 26.2.2013.

Podrobnejša vsebina tehničnega poročila:

Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti predpisuje:

- (1) Tehnično poročilo obsega opis projektnih rešitev, s katerimi je izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom z upoštevanjem vrste in namembnosti objekta, požarnega tveganja in ogroženosti.
- (2) Tehnično poročilo vsebuje tudi potrebne podatke in pojasnila za posamezne projektne rešitve.
- (3) Tehnično poročilo se prilagodi značilnostim obravnavanega objekta in obsega vsebine, ki se nanašajo na obravnavan objekt in praviloma po zaporedju določajo:
 - požarne scenarije in na njihovi podlagi izbran koncept požarne varnosti,
 - projektne rešitve za omejevanje širjenja požara na sosednje objekte,
 - projektne rešitve za omejevanje hitrega širjenja požara po objektu in zagotavljanje potrebne nosilnosti konstrukcije,
 - projektne rešitve za zagotavljanje varne evakuacije, javljanje in alarmiranje,
 - projektne rešitve za učinkovito intervencijo in gašenje,
 - zahteve za organizacijske ukrepe, ki jih bo treba upoštevati v navodilu za
- (4) obratovanje in vzdrževanje.

Povzetek vsebine Načrta požarne varnosti je naveden v obrazcu Izkaz požarne varnosti stavbe. Izkaz požarne varnosti PZI izpolni pooblaščen inženir, ki je izdelal Načrt požarne varnosti PZI. Izkaz požarne varnosti PID izpolni pooblaščen inženir požarne varnosti, ki je sodeloval pri izvajanju požarno varnostnih ukrepov med gradnjo objekta. Načrt požarne varnosti mora biti v času gradnje za potrebe gradbenega in inšpekcijskega nadzora na voljo na gradbišču.

Glede na Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS št. 12/2013), tabela 1: Požarno manj zahtevni in požarno zahtevni objekti, spada obravnavani objekt (CC-SI 1263 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo – osnovne šole in vrtci, neglede na tlorisno velikost) med požarno zahtevne objekte. Zato je potrebno izdelati Načrt požarne varnosti v obsegu kot Študijo požarne varnosti.

Obravnavana stavba, ki je predmet tega projekta, je obstoječa. Zato se skladno s TSG-1-001:2019, točka 0.1.3.

Rekonstrukcija in drugo spreminjanje stavb, upoštevajo določene omejitve, ki izhajajo iz tehničnih možnosti obstoječe stavbe, da se dosežejo danes veljavni požarni ukrepi. Z dozidavo dela objekta se požarna varnost celotnega objekta ne bo zmanjšala, kar je tudi skladno s 23. členom Zakona o varstvu pred požarom.

Zakonodajalec je v omenjeni točki 0.1.3 c) Rekonstrukcija in drugo spreminjanje stavb, odstavek (1) navedel, da se vsako spreminjanje objektov izvede tako, da so izpolnjene bistvene in druge zahteve, ki veljajo v času spreminjanja objektov, pri čemer se preverjanje izpolnjevanja teh zahtev omeji na tiste bistvene in druge zahteve, ki so predmet spreminjanja objekta. Zakonodajalec se zaveda, da pri spreminjanju obstoječih stavb, le teh ni vedno mogoče dvigniti na raven, ki je zapisana v veljavnih predpisih. Zaradi tega je v omenjanem odstavku (1) navedel, da se pri spreminjanju objektov predmet obravnave ne širi na del objekta, ki ni predmet obravnave in se iskanje optimalnih rešitev išče le v tistem delu objekta, ki se spreminja.

Za obstoječo OŠ Senožeti, s strani investitorja, nismo prejeli nobene dokumentacije, niti podatka o številu oddelkov, niti o številu otrok, ki obiskuje šolo in vrtec. Zaradi tega se s požarnega vidika novi prizidek požarno loči od ostalega obstoječega dela objekta šole in vrtca. Obstoječa OŠ senožeti z vrtcem ni predmet tega projekta.

Skladno z 12. členom Gradbenega zakona – GZ, mora vodja projekta (oz. projektant) poskrbeti, da se predvideni požarni ukrepi v tem načrtu tudi dejansko upoštevajo v ostalih posameznih načrtih (arhitekturni načrt, statični izračun, elektro načrt in strojni načrt). Skladno s 13. členom Gradbenega zakona – GZ, morajo posamezni nadzorniki za gradbeni, elektro in strojni nadzor poskrbeti, da izvajalci predvidene požarne ukrepe v posameznih načrtih tudi dejansko izvedejo.

A) Požarni scenarij in zasnova požarne varnosti:

1. Opis zasnove objekta:

Investitor Občina Dol pri Ljubljani, Dol pri Ljubljani 18, 1262 Dol pri Ljubljani, bo izvedel novi prizidek k OŠ Janka Modra, PŠ Senožeti. Novi prizidek je nepodkleten, enoetažni, betonske izvedbe, z ravno streho. Predvidene dimenzije novega prizidka so 10,00 m x 22,85 m, višina pa 4,1 m, merjeno od nulte kote.

Obstoječi objekt OŠ Senožeti z vrtcem je etažnosti K (delno) + P + Neizkoriščeno podstrešje in ima nesimetrično štirikapno streho, naklona 39° in opečno kritino. Objekt je klasične zidane izvedbe, na pasovnih, betonskih, temeljih. Neto tlorisna velikost obstoječe kleti je 45,43 m², neto tlorisna velikost obstoječega pritličja 174,29 m². Skupna neto tlorisna velikost obstoječega objekta OŠ Senožeti in vrtca je 174,29 m².

Novi prizidek bo klasične opečne gradnje ojačan z armirano betonskimi vezmi. Talne in stropne plošče bodo armirano betonske. Objekt je etažnosti P in bo imel klasično kontaktno fasado sistema ETICS, kot npr. »Demit«, »Baumit« oz. podobno. Na delu, kjer nastane novi hodnik med obstoječim in novim delom, bo nameščena negorljiva toplotna izolacija (mineralna volna). Kritina ravne strehe je nasutje rečnega prodca v debelini min. 5 cm, ki se izvede na strešno folijo. Atika je obložena s pločevino.

LOKACIJA in TLORISNA VELIKOST OBJEKTA

- Katastrska občina: 1768-Senožeti (Dol pri Ljubljani)
- Parcelna št.: 232/3, 232/4
- Neto tlorisna velikost obstoječega objekta šole in vrtca = cca 175 m²
- Neto tlorisna velikost novega prizidka = cca 179 m²

2. Opis dejavnosti ali tehnoloških procesov, ki se bodo izvajali v objektu:

Prizidek je namenjen za športne aktivnosti in prireditve za potrebe vrtca in šole ter za javno uporabo (kulturne, društvene, gospodarske, turistične dejavnosti...).

Glavni vhod v nove prostore prizidka je iz severne strani in je namenjen za vse zunanje uporabnike. Vhod za uporabnike osnovne šole in vrtca je iz vetrolova OŠ. Na vzhodni strani novega prizidka so sanitarni in pomožni postori: WC moški, WC ženski/invalidi, prostor namenjen za shranjevanje sanitarnega materiala, ter prostor za čistila s shrambo. Osrednji prostor prizidka je namenjen za športne aktivnosti in prireditve za potrebe vrtca in šole ter za javno uporabo (kulturne, društvene, gospodarske, turistične dejavnosti...). Prostor je na zahodni strani predeljen z zložljivo, rolo steno, tako da je možna uporaba manjšega dela tudi za shranjevanje.

3. Seznam požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil:

V objektu ni predvidene hrambe požarno nevarnih snovi, niti ni požarno nevarnih opravil. V stavbi ni požarno nevarnih prostorov.

Obstoječ ogrevalni sistem v OŠ Senožeti in vrtcu ne omogoča takšne razširitve, da bi lahko ogreval tudi novi prizidek. Zaradi tega se za ogrevanje prizidka izvede lastna toplotna črpalka zrak voda. V prizidku se v tla položi talno gretje. Kot pomožna grelna telesa so lahko predvidene split klima naprave.

4. Ocena požarne ogroženosti:

Požarni red objekta je obstoječ. Skladno s Pravilnikom o požarnem redu (Ur.l. RS, št. 52/07, 34/11 in 101/11), po končanih delih, pooblaščen izdelovalec Požarnega reda izdela dopolnitve k obstoječemu Požarnemu redu, z ustreznimi prilogami.

Ocena požarne ogroženosti obstoječega objekta je obstoječa. Po končanih delih, pooblaščen izdelovalec Požarnega reda, izdela dopolnitev k obstoječi Oceni požarne ogroženosti, skladno s Pravilnikom o oceni požarne ogroženosti (Ur.l. RS, št. 180/20).

Lokacija najbližjih gasilcev: PGD Senožeti (II. kategorija) je oddaljen cca 20 m od objekta (na drugi strani ceste). Gasilci so lahko na objektu v roku do 10 minut od prejema nujnega klica (izvozni čas 10 minut).

5. Opis možnih vzrokov za nastanek požara

V obravnavanem objektu se predvideva možnost sledečih virov vžiga in vzrokov za nastanek požara:

- vroča dela in vroče površine :
 - vzdrževalna dela
 - malomarno delo
 - svetilke zaradi neupoštevanja predpisane oddaljenosti od gorljivih snovi
 - stik vročih aparatov z gorljivimi materiali
 - vroče površine parkiranih vozil pred objektom
- odprti plamen :
 - varjenje (vzdrževanje)
 - plamensko rezanje (vzdrževanje)
 - gorilniki (vzdrževanje)
 - širjenje požara iz soseščine
 - samovžig opreme ali materialov
- električne iskre :
 - vklapljanje elektro stikal, elektro motorjev
 - okvare na električnih kablji in napravah
 - statična elektrika
 - žareči delci pri varjenju (vzdrževanje)
 - kratek stik
 - udar strele
- strojne instalacije :
 - okvare na strojnih instalacijah
- malomarnost
 - neustrezno pripravljen požarni red oziroma neupoštevanje zahtev iz požarnega reda
 - nepravilno ali nemarno ravnanje z vnetljivimi in gorljivimi snovmi v obravnavanem objektu
 - vnašanje in nepravilna uporaba zelo vnetljivih in/ali celo eksplozivnih snovi (alkohola, bencina, in podobnih snovi npr. za odmastitev, čiščenje in drugo)
 - opustitev vzdrževanja
- namerni požig

6. Definiranje vrste ter količina požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)

Požarne obremenitve so definirane po tabelah –Baulicher Brandschutz im Industriebau; Kommentar zu DIN 18230; Berlin ter Brandrisikobewertung – Berechnungsverfahren; SIA Dok 81:

- Večnamenska dvorana - igralnica cca 200 do 300 MJ/m²
- Priročne shrambe cca 800 MJ/m²
- Shrambe rekvizitov cca 600 do 800 MJ/m²
- Sanitarije < 100 MJ/m²
- Hodnik < 100 MJ/m²

Obravnavani objekt spada med objekte z majhno požarno obremenitvijo, manj kot 500 MJ/m².

7. Opis pričakovanega poteka požara in njegove možne posledice

Pričakovani potek požara in širjenje požara sta odvisna predvsem od specifičnih požarnih obremenitev v posameznih prostorih objekta, ki so določene na osnovi znanih podatkov o vrsti in količini gorljivih snovi in materialov v prostorih ter izvedenih pasivnih in aktivnih ukrepov v njih.

Požarno-varnostne zahteve so narejene na podlagi analize tveganja, ki upošteva vse faktorje nevarnosti in faktorje, ki vplivajo na požarno varnost. Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih prostorih objekta, se razširjajo z normalno hitrostjo (moderate fire = 1 MW v 300 sekundah).

Hitrost razvoja požara je na začetku odvisna predvsem od vrste snovi, ki se vname. V nadaljevanju razvoja požara je hitrost odvisna od več faktorjev: dovajanje kisika v prostor kjer gori, geometrije prostora, uporabljenih gradbenih materialov itd. Eden od možnih scenarijev je vžig prisotnih gorljivih snovi, zaradi napake npr. na električni instalaciji in prenosu na gorljive snovi. Drugi možni scenarij bi lahko bil vžig zaradi tehnične napake (npr. na računalniku) in prenosu na gorljive snovi. Tretji možen scenarij bi lahko bil v kasnejši fazi vžig zaradi tehnične napake na fotovoltaični elektrarni ali na polnilnem mestu za električne avtomobile in prenosu na gorljive snovi.

Po nastanku gorenja sistem avtomatskega javljanja in alarmiranja detektira začetni požar in s signali obvesti uporabnike v objektu. Po nastavljenem časovnem zamiku (priporočeno cca 1 minuto, vendar ne več kot 2 minuti) se signal »alarm« prenese na 24 urno dežurno mesto, ki nemudoma odreagira. Po nastanku začetnega požara bi usposobljeni uporabniki pričeli z začetnim gašenjem in bi prav tako sporočili dogodek na telefonsko številko 112. Zato bi v najkrajšem času prispele gasilske enote (Gasilci so lahko na lokaciji predvidoma v času do 10 minut od prejema nujnega klica). Za organizacijo in pričetek gašenja dodam 2 minuti (opomba: gasilci so dobro seznanjeni z objektom). Glede na časovni zamik prenosa signala cca 1,5 minuti, znaša dejanski čas za posredovanje: $1,5 \text{ m} + 10 \text{ m} + 2 \text{ m} = \text{do } 13,5 \text{ minut}$. Glede na standardno krivuljo požara, se v požarnem sektorju nastanka požara, temperatura verjetno še ne bi dvignila preko temperature požarnega preskoka. V kolikor bi prišlo do večjega časovnega zamika odkritja požara, neaktivnosti zaposlenih pri gašenju začetnega požara ali kako drugače zakasnele intervencije (>20 minut), pa je velika verjetnost, da bi se temperatura dvignila preko temperature požarnega preskoka.

V primeru požara, ko bodo v objektu prisotne osebe, je za pričakovati, da bodo prisotne osebe hitro odreagirale ter pričele z začetnim gašenjem požara še pred prihodom gasilcev.

Za preprečevanje požara je bistvena odsotnost vira vžiga. Kar se zagotovi z organizacijskimi ukrepi.

Kritični parametri požara za gradbene elemente so:

Kritična temperatura za betonsko konstrukcijo je 800°C .

Kritična temperatura za opečno konstrukcijo je cca 730°C .

Kritična temperatura za konstrukcijsko jeklo je med 470°C in 537°C (pride lahko do plastičnih deformacij) .

Nezaščiten jeklena konstrukcija nima požarne odpornosti.

Kritične temperature za sendvič panele, pri kateri prihaja do deformacije in rušitve strukture so:

- s PIR izolacijskim jedrom (poliizocianuratne) znaša okrog 200°C
- s PUR izolacijskim jedrom (poliuretan) znaša okrog 110°C
- z EPS ali XPS izolacijskim jedrom (ekspandirani oziroma ekstrudiran polistiren) znaša okrog 75°C
- z izolacijskim jedrom iz kamene volne (mineralna volna) znaša okrog 650°C

Steklo, ki ni klasificirano kot požarno steklo, se razleti zaradi termičnih napetosti pri temperaturi > 500 do 600°C in predstavlja nevarnost za ljudi.

Les in papir se vnameta pri gostoti sevalnega toka nad $12,5 \text{ kW/m}^2$, goreti pa začne pri temperaturah nad 270°C – 300°C . Kurilna vrednost lesa je cca. 18 MJ/kg .

Temperatura samovžiga kartona je okoli 425°C . Karton (embalaža) vsebuje precej polnil, zato se težje vžge kot papir.

Večina plastičnih materialov se vžge med 350°C in 500°C , odvisno od vrste in prisotnosti dodatkov (npr. zaviralcev gorenja).

Ugotovljene nevarnosti, ki se lahko pojavijo v objektu so osnova za izbiro ustrezne zaščite pred požarom in za gašenje požarov, kritične vrednosti in parametri za osebe in konstrukcijo pa so upoštevani kot robni pogoji pri izračunih odvoda dima in toplote in določitvi kapacitet sistema avtomatskega gašenja in mobilne požarne opreme.

8. Zasnova požarne zaščite v objektu

Zasnova požarne zaščite v stavbi je razdeljena na:

- Gradbene ukrepe (lokacija, dovozi za gasilce, gradbeni elementi, požarni sektorji, evakuacijske poti,...)
- Tehnične ukrepe (sredstva za gašenje, naraven odvod dima in toplote, varnostna razsvetljava, sistem avtomatskega javljanja in alarmiranja ob požaru,...)
- Organizacijske ukrepe (določila, navodila, prepovedi, ...)

B) Širjenje požara na sosednje objekte

1. Določitev požarno nezaščitene površine

Požarno nezaščitene površine so tiste površine v zunanjih stenah, ki imajo manjšo požarno odpornost, kot je zahtevano za stavbo, v katero so vgrajene, ali pa imajo oblogo iz gorljivega materiala razreda debeline več kot 1 mm B-s3,d2, C, D ali E.

Če ima zunanja stena sicer zadostno požarno odpornost, vendar ima na zunanji steni več kot 1 mm debelo oblogo iz gorljivih materialov, razreda B-s3,d2, C, D ali E, se za požarno nezaščitene površine upošteva polovica takšne stene.

V objektu so požarno neoporna okna in zunanja vrata.

Požarno nezaščitena površina	Velikost celotne površine m ²	Velikost požarno neopornih površin m ²	Dopustne požarno neoporne površine	Odstotek požarno neopornih površin	Ustreza DA/NE
površine na Z strani	Ni omejitev				DA
površine na SZ strani	36 m ²	16 m ²	73 %	45 %	DA
površine na SZ strani	Ni omejitev				DA
površine na SV strani	Ni omejitev				DA
površine na V strani	Ni omejitev				DA
površine na J strani	Požarna stena REI 30				DA

2. Obložni materiali zunanjih sten in streh

Zunanje stene in strehe stavb morajo biti projektirane in grajene tako, da je z upoštevanjem njihovega odmika od meje parcele omejeno širjenje požara na sosednje objekte. Ločilne stene, skupaj z vrati, okni in drugimi preboji med posameznimi stavbami morajo biti projektirane in grajene tako, da je omejeno širjenje požara na sosednje objekte.

ZUNANJE STENE

Skladno s TSG-1-001:2019, točka 1.3 »Požarna odpornost zunanjih sten stavbe in požarno nezaščitene površine«, se zahteva pri odmikih manj kot 1 m od relevantnih mej požarna odpornost zunanje stene (R)EI 60-M. Pri odmikih od 1 m do 5 m se zahteva požarna odpornost zunanje stene (R)EW 30. Pri odmiku več kot 5 m in manj kot 10 m, pa se zahteva požarna odpornost zunanje stene najmanj (R)E 30. Na obravnavane objektu je to zagotovljeno, ker so zunanje stene opečne.

FASADA in STREHA OBJEKTA

Predvidena je fasada kompozitnega sistema ETICS kot npr. »Demit«, »Baumit«, »Ceresit«, »Röfix« oz. podobna fasada. Fasada objekta bo dosegala minimalni požarni kriterij težko gorljivo požarnega razreda B-s2,d0, po SIST EN 13501-1. Na delu objekta, kjer je predvidena požarna stena (stik obstoječega in novega objekta) je predvidena negorljiva fasada A1, A2 (negorljiva toplotna izolacija, kot npr. mineralna volna). Toplotna izolacija talnega zidca do višine 0,80 m je lahko iz gorljivega materiala.

Odmiki smetnjakov (kant za smeti) od obravnavane fasade so večji od 6 m. Zaradi tega ni posebnih dodatnih zahtev za fasado, ki bi bili odvisni od smetnjakov.

Obravnavana stavba po višini ni požarno ločena. Zaradi tega, skladno s TSG-1-001:2019, točka 2.4.1.1, odstavek (4) ni požarne zahteve vezane z bližino parkirišča in požarnimi lastnostmi fasade.

Streha je predvidena kot ravna armirano betonska streha, ki se izvede do obstoječega objekta. Nad toplotno izolacijo strehe se položi strešna folija, na katero se izvede nasutje prodca v debelini min. 5 cm. Atika strehe se zaključí s pločevino. Finalna obloga strehe je negorljiva A1, A2 in na stiku požarne stene dosega požarni kriterij REI 30.

3. Izračun in določitev odmikov od sosednjih objektov, parcel oz. relevantne meje

Zahteve glede oddaljenosti od relevantne meje so povezane z velikostjo požarno nezaščitenih površin v zunanjih stenah in z razdaljo med objekti. Dopustni delež požarno neodpornih površin v zunanjih stenah je odvisen od oddaljenosti od relevantne meje.

Izračun se izvede z metodo 2 (po TSG-1-001:2019, točka 1.4.2), ki se uporablja za stavbe ali požarne sektorje v stavbi kakršnekoli namembnosti, ki so več kot 1 m oddaljene od relevantne meje in največjih tlorisnih dimenzij do 2.000 m². Stavba oz. požarni sektor ne sme biti višji od 10 m, razen če gre za odprte garaže. Dopolnilne zahteve so definirane po SZPV 204 Požarnovarnostni odmiki med stavbami.

Za omejitev širjenja požara na sosednje objekte ali površine morajo biti upoštevani določeni odmiki od parcelne-relevantne meje ali sosednjih objektov ter požarne lastnosti fasadnih materialov. Relevantna meja je linija, od katere se merijo zahtevani odmiki stavbe oziroma določajo največji deleži požarno nezaščitenih površin zunanje stene. Relevantna meja je meja sosednje parcele drugega lastnika, lahko pa je sredina javne ceste, železnice, reke ali druge naravne ovire, ki trajno nemogoča gradnjo. Odmik od relevantne meje se meri od zunanjega sloja fasade, če nadstrešek, balkon ali napušč ni širši od 1 m. Za relevantno mejo velja, da mora:

- Sovpadati z zunanjo steno stavbe ali
- Biti vzporedna z zunanjo steno stavbe ali
- Biti pod kotom < 80° na zunanjo steno stavbe

Tabela 2: Površina požarno neodpornih površin v odvisnosti od odmikov od relevantne meje

Minimalni odmik stavbe od relevantne meje [m] za skupino stavb po CC-SI		Največji odstotek požarno nezaščitenih površin (%)
11 – Stanovanjske stavbe 121 – Gostinske stavbe 122 – Upravne in pisarniške stavbe 1242 – Garažne stavbe 125 – Industrijske stavbe in skladišča (do 500 MJ/m ²) 126 – Stavbe splošnega družbenega pomena 1264 – Stavbe za zdravstvo 1272 – Stavbe za verske obrede pokopališke stavbe 1273 – Kulturni spomeniki 1274 – Druge nestanovanjske stavbe	123- Trgovske stavbe in druge stavbe za skladiščenje 1241 – Postajna poslopja, terminali, stavbe za izvajanje komunikacij in z njimi povezane stavbe 125 – Industrijske stavbe in skladišča (nad 500 MJ/m ²) 1271 – Nestanovanjske kmetijske stavbe	
/	1	4
1	2	8
2,5	5	20
5	10	40
7,5	15	60
10	20	80
12,5	25	100

Vmesne vrednosti se interpolirajo.

Odmiki obravnavane stavbe od relevantnih mej so:

- Zahodna stran od sredine ceste > 12,5 m → Ni omejitev
- Severo zahodna od sredine ceste = 9,10 m → dopustno do 73 % požarno neodpornih površin → predvideno 45 % požarno neodpornih površin → Ustrezno
- Severna stran od sredine ceste > 12,5 m → Ni omejitev
- Severo vzhodna stran od sredine parkirišča > 12,5 m → Ni omejitev
- Vzhodna stran od sredine športnega igrišča > 12,5 m → Ni omejitev
- Južna stran obstoječega objekta šole in vrtca = 0 m → Požarna stena REI 30

Odmiki od parcelnih mej in sosednjih objektov so v ustreznih oddaljenostih, da se prepreči prenos požara iz enega na drugi objekt.

C) Nosilnost konstrukcije in širjenje požara po stavbi

1. Načrtovanje požarnih in dimnih sektorjev

Razdelitev objekta v požarne sektorje je:

	<i>Opis požarnih sektorjev</i>
PS1	Obstoječa šola in vrtec cca 155 m ² – obstoječe in ni predmet projekta
KUR	Kurilnica cca 20 m ² – obstoječe in ni predmet projekta
PS2	Novi prizidek cca 179 m ²

Delitev na dimne sektorje ni predvidena.

2. Definiranje požarne odpornosti

Požarna odpornost nosilne konstrukcije R 30 – 30 minut. Zaradi zahtev za odmike od relevantnih mej je zahtevana tudi požarna odpornost zunanjih sten na zahodni, severo zahodni in severni strani R 30.

Nosilna konstrukcija strehe je iz armiranega betona (negorljivo A1, A2 in R 30).

Nosilna konstrukcija objekta iz opeke, ojačane z armirano betonskimi vezmi. Talna plošča je armirano betonska. Predvidena vgradnja protipožarnih materialov in oblog – okvirne vrednosti odpornosti konstrukcij proti ognju (Vir: Gradbeni priročnik, letnik 2012, str. 202):

- pri **nosilni** opečni steni v debelini min. 15 cm se dosega požarna odpornost R 60
- pri **nosilni** betonski steni v debelini min. 15 cm z zadostno zaščitno plastjo betona (armaturna mreža min. 2 cm od roba plošče) se dosega požarna odpornost R 60
- pri **nosilni** steni iz porobetona (YTONG) v debelini min. 15 cm se dosega požarna odpornost R 60
- pri **nosilni** betonski etažni plošči debeline min. 15 cm z zadostno zaščitno plastjo betona (armaturna mreža min. 2 cm od roba plošče) se dosega požarna odpornost R 60

Meje med požarnimi sektorji EI 30. Zaradi zahtev za odmike od relevantnih mej je zahtevana tudi požarna odpornost zunanjih sten na zahodni, severo zahodni in severni strani EW 30 oz. E 30.

Predvidena vgradnja protipožarnih materialov in oblog – okvirne vrednosti odpornosti konstrukcij proti ognju (Vir: Gradbeni priročnik, letnik 2012, str. 202):

- pri opečni steni iz opeke (neometano) v debelini min. 15 cm se dosega požarna odpornost EI 60
- pri betonski steni v debelini min. 15 cm z zadostno zaščitno plastjo betona (armaturna mreža min. 2 cm od roba plošče) se dosega požarna odpornost EI 60
- pri montažni notranji pregradni steni (npr. Knauf ali podobno) z enojno podkonstrukcijo, negorljivo toplotno izolacijo iz mineralne volne in obdano na obeh straneh z dvema požarnima gibs ploščama, v skupni debelini stene vsaj 10 cm, se dosega požarna odpornost EI 60
- pri steni iz porobetona (YTONG) v debelini min. 15 cm se dosega požarna odpornost EI 60
- pri armirano betonski etažni plošči debeline min. 15 cm z zadostno zaščitno plastjo betona (armaturna mreža min. 2 cm od roba plošče) se dosega požarna odpornost EI 60

Požarna vrata EI₂ 30-C (požarna vrata s samozapiralom). Za požarna vrata je potrebno pridobiti ustrezen certifikat, ki izkazuje zahtevane požarne karakteristike.

Požarna okna EI 30. Za požarna okna je potrebno pridobiti ustrezen certifikat, ki izkazuje zahtevane požarne karakteristike.

3. Požarna zaščita prehodov med požarnimi sektorji

Prehodi instalacij skozi meje požarnega sektorja se požarno zatesnijo s požarno odpornostjo EI 30.

Vsi vidni prehodi instalacij skozi meje požarnega sektorja se označijo s standardnimi oznakami za požarne prehode. Požarno tesnjenje prehodov instalacij skozi meje požarnega sektorja lahko izvajajo samo ustrezno usposobljeni delavci (npr. delavci z opravljenim tečajem za požarno tesnjenje).

Pri požarnem tesnjenju instalacij je potrebno upoštevati navodila proizvajalca sistema požarnega tesnjenja. Kot primer je podan material proizvajalca HILTI, lahko pa se uporabi podoben material drugega proizvajalca (Promat, PiroFix, Bossplast ali podobno):

- Požarno tesnjenje plastičnih cevi s HILTI neprekinjenimi požarnimi objemkami tip CFS-C EL
- Požarno tesnjenje plastičnih cevi brez izolacije s HILTI požarnim trakom HILTI tip CFS-W
- Požarni ovoj HILTI tip CFS-B za kovinske cevi z vnetljivo izolacijo
- HILTI požarna pena CFX-F FX za plastične in kovinske cevi ali mešane prehode z elektro instalacijami
- Požarne blazinice HILTI CFS-CU za elektro instalacije
- Požarni diski HILTI CFS-D, samolepilni diski iz požarne mase za enojne kable in snope
- Požarna pena HILTI CFS-FIL
- In podobno

Za prehode instalacij, ki prehajajo skozi požarno odporne etažne plošče in so speljani naprej v tleh (v toplotni izolaciji), veljajo sledeče zahteve:

- Na mestu prehoda instalacije skozi etažno ploščo, ki je speljana direktno v tla (prehod ni viden), kjer imajo tla negorljivo toplotno izolacijo pod estrihom, dodatno požarno tesnjenje ni potrebno.
- Na mestu prehoda instalacije skozi etažno ploščo, ki je speljana direktno v tla (prehod ni viden), kjer imajo tla gorljivo toplotno izolacijo pod estrihom se zahteva dodatna zaščita prehoda. Zaščita se izvede tako, da se instalacija (cev ali kabel) obda z obeh strani z negorljivo toplotno izolacijo v debelini min. 10 cm, nad njo pa s požarno ploščo (npr. plošča iz kamene volne, gostote najmanj 130 kg/ m³) do cementnega estriha.

4. Finalne obloge znotraj stavbe

Po TSG-1-001:2019, tabela 18, se na **stopnicah in skupnih hodnikih** zahteva minimalni razred odziva oblog na ogenj:

- Obloge sten in stropov na hodnikih morajo dosegati požarni razred C-s1,d0 ali bolje.
- Finalne obloge tal na hodnikih morajo dosegati požarni razred Cfl-s1 ali bolje.
- Obloge sten in stropov pri stopnicah morajo dosegati požarni razred B-s1,d0 ali bolje.
- Finalne obloge tal pri stopnicah morajo dosegati požarni razred Bfl-s1 ali bolje.

Po TSG-1-001:2019, tabela 19, se **v prostorih** novega prizidka zahteva minimalni razred odziva oblog na ogenj:

- Obloge sten in stropov morajo dosegati požarni razred C-s1,d0 ali bolje (dovoljene so lesene finalne obloge, položene brez zračnega sloja)
- Finalne obloge tal morajo dosegati požarni razred Cfl-s1 ali bolje.

OPOMBA: v novem prizidku ne bo večjega števila oseb (manj kot 100 oseb).

5. Predvideni sistemi aktivne požarne zaščite

Predvidena je varnostna razsvetljava in sistem avtomatskega javljanja in alarmiranja ob požaru.

6. Energetski prostori (kotlovnica, tehnični prostori za električne instalacije, strojnice sistemov aktivne požarne zaščite)

V obstoječem delu objekta se nahaja obstoječa kurilnica, ki pa ni predmet tega projekta. Tehničnega prostora v prizidku ni. Ogrevanje je predvideno s toplotno črpalko zrak/voda moči manj kot 35 kW. Zato skladno s SZPV 407 Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav, ni posebnih požarnih zahtev za prostor kamor se namesti toplotna črpalka.

V objektu se lahko namestijo split klima naprave, ki se uporabljajo kot dopolnilno ogrevanje ter pohlajanje objekta v poletnih mesecih. Posebnih požarnih omejitev za vgradnjo split klima naprav ni. Vgradijo se v skladu z navodili proizvajalca naprave ter predpisi za tovrstne naprave. Vzdrževanje split klima naprav je skladno z navodili proizvajalca.

7. Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in drugih tehnoloških napeljav in naprav v objektu:

a. odvod dima in toplote

Iz objekta je predviden naraven odvod dima in toplote opredeljen kot oddimljanje skozi okna in vrata.

b. strelovod

Novi prizidek bo imel strelovodno instalacijo. Izvedena bo skladno s TSG-N-003-2021 – Zaščita pred delovanjem strele. Po izvedbi strelovodne instalacije se opravijo meritve strelovodne instalacije ter se izda Poročilo o pregledu strelovodne instalacije.

c. Fotovoltaika

Fotovoltaična elektrarna na objektu ni predvidena. Skladno z Uredbo o energetski infrastrukturi (Ur.l. RS št. 22/16 in 173/21) se lahko na strehah objektov izvedejo fotovoltaične elektrarne. V kolikor se bo na strehi objekta v kasnejši fazi izvedla fotovoltaična elektrarna, je potrebno izdelati ločen projekt **Presoje požarne varnosti** in upoštevati ustrezne predpise za fotovoltaične elektrarne ter smernico SZPV 512 – Požarna varnost sončnih elektrarn.

d. varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava mora biti načrtovana in izvedena v skladu s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 50172. Svetilke morajo biti skladne s standardom SIST EN 60598-2-22. Oznake na svetilkah pa skladne s predpisom SIST 1013.

Varnostna razsvetljava osvetljuje evakuacijsko pot z min. 1 lx (sredina evakuacijske poti na ravnini hoje oz. pri tleh ter v širini ± 1 m na vsako stran od sredine poti) do končnega izhoda, ter požarno varnostne točke (gasilni aparati, ročni javljalniki požara) z min. 5 lx. Varnostna razsvetljava jasno označuje izhode.

Varnostna razsvetljava osvetljuje glavno elektro omaro, kjer se nahaja glavno električno stikalo.

Varnostna razsvetljava osvetljuje vse morebitne klančine, stopnice ali druge spremembe nivoja tal na glavnih evakuacijskih poteh vse do končnega izhoda iz objekta. Končni izhod je opredeljen kot nivo terena pri zunanjem stopnišču oz. nivo terena na izhodu iz objekta preko vrat.

Varnostne razsvetljave ni potrebno namestiti:

- V prostorih, ki so manjši od 50 m² in v njih ni stalno prisotnih oseb in so brez dnevne svetlobe
- V prostorih v katerih se lahko zbere manj kot 50 oseb
- V sanitarijah, garderobah in prostorih za odmor, ki so manjši od 50 m²
- V kuhinjah in pralnicah, ki so manjše od 50 m²
- V skladiščih, ki so manjša od 100 m²

Varnostna razsvetljava se vklopi po izpadu električne napetosti v času max. 1 s.

Varnostna razsvetljava ima rezervno napajanje z akumulatorji za čas min. 1 uro.

Osvetljenost piktogramov v stalnem spoju ni zahtevana.

Projekt varnostne razsvetljave mora vsebovati tudi enopolno shemo svetilk.

Piktogrami za evakuacijo morajo biti nameščeni pravokotno na evakuacijsko pot. Ker je zahtevana namestitvev piktogramov v prostoru, mora biti iz katere koli točke prostora viden najmanj en piktogram.

Po izvedbi varnostne razsvetljave se pridobi potrdilo o brezhibnem delovanju sistema varnostne razsvetljave s strani pooblaščenice organizacije. Varnostno razsvetljavo je potrebno redno pregledovati in vzdrževati po navodilih proizvajalca. Lastnik objekta je odgovoren za brezhibno delovanje varnostne razsvetljave.

e. Električne instalacije

Elektroenergetske instalacije in oprema morajo biti izvedeni v skladu z veljavnimi tehničnimi normativi in standardi. V konkretnem primeru to pomeni skladno s TSG-N-002-2021 – Nizkonapetostne električne instalacije ter skladno s Smernico SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah.

Po izvedbi električnih instalacij se opravi meritve električnih instalacij ter se izda Poročilo o pregledu električnih instalacij.

Za električne instalacije veljajo sledeče zahteve:

- vodniki morajo biti položeni tako, da ob okvari ne ogrožajo okolice
- električni vodniki in oprema morajo biti ustrezno dimenzionirani glede na zaščito pred preobremenitvami in kratkim stikom
- električno instalacijo je potrebno pravilno in redno vzdrževati

Odmik jakotočnih kablov od ostalih gorljivih materialov mora znašati najmanj 10 cm (ustreza tudi druga enakovredna tehnična rešitev). Kabelske trase informacijskih kablov (šibkotočnih) morajo biti ločene od tras močnostnih oz. jakotočnih kablov v skladu s točko 13.1.3 (SIST EN 60204-1:2006).

Prehodi oz. preboji elektro instalacij skozi primarne gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev morajo biti protipožarno zaščiteni. Za požarno tesnjenje prehodov morajo biti predloženi ustrezni certifikati o izvedbi in materialih ter vsak viden prehod mora biti označen s fiksno nalepko ali tablico z osnovnimi požarnimi podatki.

Glavno električno stikalo se nahaja v elektro omarici. Na novem hodniku med obstoječim in novim delom objekta ne sme biti požarno neopornih elektro omaric ali drugih električnih napeljav, ki niso namenjene hodniku.

Izvedejo se izenačevanje potencialov in ozemljitve.

Skladno s TSG-1-001:2019, tabela 22, morajo imeti elektro kabli v prostorih odziv na ogenj C_{ca} s1 d2 a1 ali boljše. Elektro kable je potrebno polagati skladno z zahtevami smernice SZPV 408. V točki 2.5.4. smernice TSG-1-001:2019 je glede na vrsto stavbe za vgrajene električne kable zahtevan minimalni razred odziva na ogenj. Ne glede na tam zapisane zahteve se lahko, skladno s SZPV 408, Požarno varnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbi (leto izdaje 2020) v vseh primerih uporabljajo kabli razreda E_{ca} , če so položeni:

- pod ometom z debelino najmanj 15 mm,
- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva (glej primer na risbi 11 spodaj),
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitene z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitene z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m³,
- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.

Tudi za odcepe kablov iz plošč ali sten so dovoljeni kabli razreda E_{ca} , če je prosta dolžina kablov, ki so sicer položeni po enem od zgoraj navedenih načinov, krajša od 2 m.

f. Polnilnice za električne avtomobile

Skladno s slovensko zakonodajo, se lahko v garažah, pod nadstreški ali ob objektih, izvedejo polnilnice za električne avtomobile. V kolikor se polnilnica izvede, je potrebno v elektro projektu upoštevati Priročnik za projektiranje polnilnih postaj za električna vozila, april 2023, izdala IZS. Projektiranje polnilnega mesta se izvede skladno s predpisom SIST EN 61851-1:2016, Sistem za napajanje električnih vozil preko kabla – 1. del: Splošne zahteve, kakor tudi skladno z zahtevami referenčnih dokumentov, SIST EN 61851-1:2019, SIST EN 61851-22:2002 in SIST EN 61851-23:2014/AC:2016.

g. Plinske instalacije

Plinskih instalacij ni.

h. Prezračevalni sistemi

Za sisteme s prisilnim prezračevanjem je potrebno upoštevati predpis IZS MST 11/2024 Vzorčna smernica o požarnovarnostnih zahtevah za prezračevalne naprave (prevod M-LüAR).

V obravnavanih prostorih se lahko izvede prisilno prezračevanje z rekuperacijo (vračanje toplote odpadnega zraka na vstopni zrak). Prezračevalni sistem je sestavljen iz prezračevalne naprave (rekuperator), kanalskega razvoda (kot so npr. cevi, kanali, dušilci zvoka, požarne lopute, gibke priklonke cevi, ...) in distribucijskih elementov (kot so npr. rešetke, difuzorji, ventili, ...).

Prehodov prezračevalnih kanalov skozi mejo požarnega sektorja ni dovoljenih, saj gre po tej poti glavna evakuacijska pot iz obstoječega objekta. Zaradi tega požarne lopute niso predvidene.

OPOMBA: V kolikor bodo potekali prezračevalni kanali skozi streho ali se bo na strehi nameščala kakšna oprema, mora biti minimalni odmik kanalov ali opreme ob požarne stene 1 m.

Rekuperator (prezračevalna naprava) je vezan na električno napajanje, izklop rekuperatorja pa vezan na požarno centralo. Ob detekciji požara se rekuperator izklopi. Rekuperator ima tudi ročni izklop (v primeru izpada sistema AJP). Ob izklopu glavnih varovalk se izklopi električno napajanje in posledično se izklopijo ventilatorji.

Zahteve za prostor s prezračevalno napravo

Za prezračevalne sisteme, ki prezračujejo en požarni sektor ni zahtev, da bi bil prostor s prezračevalno napravo požarno ločen. Zaradi tega požarne lopute na prezračevalnih kanalih niso predvidene.

Zahteve za materiale in požarno odpornost sistema prezračevanja:

- Prezračevalne naprave morajo biti zasnovane in izvedene tako, da onemogočajo širjenje dima in požara po objektu. Omogočati morajo varno evakuacijo.
- Ventilatorji morajo biti iz negorljivih materialov. Izjema so odvodni kopalniški ventilatorji s pretokom zraka do 100 m³/h, ki imajo lahko plastično ohišje.
- Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih in trdnih materialov. Fleksibilni kanali so dovoljeni le kot priključki na posamezne naprave.
- Med prezračevalnimi kanali in gorljivimi materiali je potrebno zagotoviti odmik najmanj 10 cm (odmik ni potreben pri vsaj 30 minutno požarno odpornih kanalih).
- Prezračevalni kanali, ki potekajo skozi druge požarne sektorje ali prostore, v katerih nimajo priključkov in so predvideni za delovanje v primeru požara, morajo imeti tolikšno požarno odpornost, kot je največja požarna odpornost sektorja, skozi katerega potekajo.
- Izolacija kanalov, če se izvede, mora biti iz negorljivih A1, A2 ali težko gorljivih materialov razreda B oz. C
- Toplotna izolacija prezračevalnih kanalov ne sme kapljati ob požaru.

Prezračevanje za evakuacijske poti :

- Iz zaščitenih delov evakuacijskih poti (koridorji, stopnišča) se ne sme jemati zraka za prezračevanje drugih prostorov.

Požarno krmiljenje prezračevalnih sistemov :

- V obravnavanem objektu se mora v primeru požara ustaviti prezračevalne dovodne in odvodne naprave, ki niso predvidene za delovanje v primeru požara.
- Avtomatsko ustavitev lahko zagotovi sistem za javljanje požara, aktiviranje požarnih loput, kar mora obdelati elektro projekt.
- Ročno ustavitev s posebnimi stikali zagotovijo uporabniki objekta, ki so usposobljeni za take primere in gasilci. Stikalo za izklop vseh prezračevalnih naprav mora biti nameščeno na lahko dostopnem mestu (npr. v/pri požarni centrali).

Opomba: Lahko dostopno mesto pomeni, da stikalo ni zaklenjeno v kakšnem prostor, do katerega imajo ključ samo izbrane osebe (npr. hišnik, čistilka, ...). Do stikala morajo imeti dostop zaposleni ali obiskovalci. Stikalo za izklop naj bo izven dosega otrok. Stikalo naj bo označeno z napisom »izklop prezračevanja« ali podobno.

i. Dvigalo

Dvigala ni.

j. Naprave za ugotavljanje koncentracij ogljikovega monoksida CO

Naprav za ugotavljanje koncentracij ogljikovega monoksida CO ni.

k. Vstop vozil na UNP

Ob objektu ni omejitve parkiranja vozil na UNP plin.

l. Sprinkler instalacija

Sprinkler naprave ni.

D) Evakuacija in sistemi za javljanje in alarmiranje

1. Zagotavljanje hitre in varne evakuacije:

Evakuacijske poti so določene po TSG-1-001:2019, točka 3.2 – Evakuacijske poti.

Zunanje komunikacije kot so stranske in glavne poti morajo biti izvedene tako, da je možna evakuacija zaposlenih in obiskovalcev ter možna intervencija gasilcev.

Število izhodov in lokacije evakuacijskih poti morajo zagotoviti predpisane širine in evakuacijske razdalje in omogočati možnost umika praktično na celotni površini objekta.

Koncept evakuacije v organizacijskem smislu in zadolžitvi posameznih odgovornih oseb ter z določitvijo ukrepov, mora biti bolj natančno opisan v požarnem redu.

Zelo pomemben dejavnik varnosti v zgradbah je čas, ki je potreben za evakuacijo iz zgradbe v primeru požara. Celoten čas lahko razdelimo na čas, ki je bil potreben, da zaznamo požar v zgradbi (čas zaznavanja požara), čas, ki je pretekel med časom, ko smo odkrili požar ter se odločili, da je potrebno zapustiti zgradbo (odzivni čas), čas, ki je pretekel med odzivnim časom in časom evakuacije (čas alarmiranja) in čas, ki smo ga porabili, da smo prišli iz zgradbe na varno (čas evakuacije).

Za ljudi so najbolj nevarni pri gorenju nastali dimni plini. Pri tem ni razlike, ali je ta hladen ali vroč, pomembni sta količina in vrsta dima, ki zmanjšata vidljivost in zmožnost orientacije ljudi. Zato je izjemnega pomena pravilno označiti poti za umik v sili in da so le-te vedno proste ter dostopne za uporabo. Število in dolžine evakuacijskih poti so zasnovane glede na lego in število etaž, površino posameznega požarnega oziroma dimnega sektorja, namembnost prostorov in največjega števila ljudi, ki se nahaja znotraj posameznega požarnega oziroma dimnega sektorja. Evakuacijske poti objekta se bodo v primeru požara in eksplozije uporabljale tudi kot poti za intervencijo.

Predvidena je označitev evakuacijskih poti s standardnimi nalepkami po SIST 1013. Oznake na evakuacijskih poteh se namestijo tako, da je iz vsakega dela objekta vidna vsaj ena oznaka za smer evakuacije.

Za svetlost površine znakov veljajo standardi SIST EN 1838. Prav tako se upošteva Priročnik zasilne/nujnostne razsvetljave, izdal IZS, januar 2015. Nalepke se lahko namestijo pod varnostno svetilko (osvetljen znak), lahko pa se izvedejo varnostne svetilke z nameščenimi nalepkami na svetilki (svetleči znak).

Barva znaka mora biti v skladu z zahtevami SIST ISO 3864, in sicer bel simbol (piktogram) na zeleni podlagi, pri čemer mora zeleni del zavzemati najmanj polovico celotne površine znaka. Vsi znaki morajo biti pravokotne oblike, pri čemer je vodoravna stranica (l) praviloma dvakrat daljša od višine (h), $l = 2h$.

Znaki morajo biti nameščeni v pokončnem položaju na steni ali obešeni s stropa pravokotno na smer gibanja. Spodnji rob znaka se namesti nad vrati oz. na priporočeni višini cca 2,0 do 2,5 m od tal.

Osvetlitev znakov je v primeru izpada omrežne napetosti osvetljena s pomožnim rezervnim virom energije (akumulatorska izvedba) za čas minimalno 1 ure.

Piktogrami so opremljeni z notranjo osvetlitvijo. Skladno s SIST EN 1838 se omeji tudi bleščanje svetilk v odvisnosti od višine montaže:

Višina (m)	do 2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0
Svetlost (cd)	500	900	1.600	2.500

Najmanjše višine znakov za evakuacijo v odvisnosti od razdalje razpoznavnosti so podane v spodnji tabeli:

	Znak za smer evakuacije in izhoda $\rightarrow I = 2h$	
		
	Osvetljeni znaki	Svetleči znaki
Razdalja razpoznavnosti L (m)	Mere znaka l x h (mm)	
<5	100 x 50	50 x 25
10	200 x 100	100 x 50
15	300 x 150	150 x 75
20	400 x 200	200 x 100
25	500 x 250	250 x 125
30	600 x 300	300 x 150
35	700 x 350	350 x 175

a. Maksimalno število uporabnikov stavbe

Število oseb v obstoječem objektu je obstoječe in se ne spreminja. V novem prizidku se lahko nahaja občasno nahaja do 60 oseb.

b. maksimalne dolžine evakuacijskih poti

Nova požarna stena se uredi tako, da se obstoječe evakuacijske poti iz obstoječega dela objekta ne spreminjajo. Iz novega prizidka vodita dve poti. Možen je prehod iz obstoječega v novi del objekta.

Najdaljša evakuacijska pot je dolga 16 m, kar je manj od dopustnih 35 m.

c. izračun širin evakuacijskih poti po požarnih sektorjih

Zahtevani izhodi iz prostorov:

- (a) do 50 uporabnikov: en izhod, širine 0,9 m
- (b) do 100 uporabnikov: dva izhoda, širine po 0,9 m
- (c) do 200 uporabnikov: trije izhodi, širine po 0,9 m, ali dva izhoda, eden s širino 0,9 m in drugi s širino 1,2 m

Najmanjša širina na evakuacijski poti je 120 cm, pri izhodnih vratih min. 90 cm.

Dostopi do gasilnikov, tipk za AJP ter tipke za izklop prezračevanja, morajo biti široki minimalno 0,7 m.

Na evakuacijskih poteh iz objekta se ne sme nalagati stvari, opreme, miz, omar, stolov, niti se ne sme puščati koles, električnih koles, skirojev oz. podobno, saj bi s tem ovirali ali onemogočali evakuacijo iz objekta. Dostopi do izhodnih vrat in stopnišč morajo biti vedno prosti in pripravljeni za morebitno evakuacijo iz objekta.

d. zahteve za vrata

Najmanjša svetla širina vrat na evakuacijski poti je 90 cm.

Vsa krilna izhodna vrata se morajo odpirati v smeri evakuacije. Izjema so prostori:

- prostori v katerih se lahko hkrati zadržuje do 5 oseb ali
- prostori v katerih se lahko hkrati zadržuje več od 5 oseb in manj kot 20 oseb in je razmerje med največjim številom oseb in BTP prostora ni večje od 0.3
- iz toplotnih postaj in podobnih tehničnih prostorov brez vnetljivih tekočin ali plinov s požarno obremenitvijo pod 250 MJ/m², shramb za orodje in podobnih prostorov

Vsa vrata na izhodih na varno mesto in iz zaščitene stopnišč morajo biti taka, da jih lahko gasilci v nujnem primeru s svojimi orodji odprejo z zunanje strani.

V času obratovanja objekta morajo biti vsa vrata na evakuacijskih poteh stalno prosta, odklenjena in pripravljena za morebitno evakuacijo. Zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh je dopustno le, če se izvede sistem zaklepanja skladen s smernico SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh.

Za omejitve dostopa v objekt je dopustno, da se na vrata z zunanje steni namestijo kljuge kroglice oz. bunke.

Drsna vrata

Na evakuacijskih poteh so dovoljena električna drsna vrata. Omogočiti morajo samodejno odpiranje v primeru izpada električne energije ali okvare ali hitro in ročno odpiranje brez kakršnih koli pripomočkov.

Drsna vrata na evakuacijskih poteh morajo biti skladna s standardom EN 16005 (redundantna vrata). Redundantni pogon sestavlja glavni motor in dodatni motor, ki ju poganja redundantni krmilnik kateri zagotavlja normalno delovanje in odprtje vrat v ekstremnih situacijah. Baterijska podpora omogoča odprtje vrat ob izpadu omrežne napetosti. Ob aktiviranju požarnega signala, izpada električne energije, okvare vrat ali aktiviranja tipke za prisilno odpiranje se samodejno drsno odprejo in ostanejo odprta. Pri izvedbi drsnih vrat se upošteva tudi smernica SZPV 413 Zahteve za avtomatska vrata na evakuacijskih poteh.

Avtomatska drsna vrata, preko katerih je predvidena evakuacija, morajo izpolnjevati zahteve smernice SZPV 413 oz. MAutSchR (po prekinitvi napajanja se morajo avtomatsko odpreti v največ 5 sekundah, pri načinu delovanja zaklenjeno, pa mora biti v neposredni bližini vrat tipka za odpiranje v sili, odpiranje vrat mora zagotavljati sistem, ki je odporen proti napakam).

Avtomatska drsna vrata na meji požarnega sektorja, preko katerih **NI** predvidena glavna evakuacija, se morajo v primeru požara zapreti (če že niso zaprta). Prehod je možen le s pritiskom na tipko, ki vrata odpre, za tem pa se vrata nazaj zaprejo. Krmilje požarnih drsnih vrat mora biti tako izvedeno, da vrata **ne** ostanejo odprta tudi v primeru izpada električne napetosti niti v primeru da se rezervna napajanje izprazni.

Elektronske ključavnice

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

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

Pri izvedbi se upošteva smernico SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh. Pomembnejše zahteve smernice SZPV 411 so:

- Sila za pridrževanje vrat z električno ključavnico ne sme biti manjša od 2 kN
- Električne ključavnice se morajo odpreti tudi pri obremenitvi vrat v smeri evakuacije in sicer pri 90% sile za pridržanje vrat, vendar pri največ 3kN.
- Električni sistemi za zaklepanje vrat ne sme onemogočati ali časovno zamikati odpiranja vrat. Krmiljenje električnih sistemov za zaklepanje mora biti tako, da odpiranje vrat v primeru napake ni onemogočeno ali časovno zamaknjeno.
- Poleg vrat, ki imajo vgrajen sistem blokad mora biti nameščena tipka za izklop v sili (NT), ki mora biti osvetljena, imeti mora rdeč operativni del v obliki gobe in stikalo, ki se odpre s silo. Zanj veljajo tudi zahteve SIST EN 60947-5-1 za komandne enote v primeru sile. Tipka za izklop v sili mora imeti notranjo osvetlitev. Tipka za izklop v sili je lahko prekrita s prozornim pokrovom, da ne pride do nenamerne sprožitve. Sila za sprožitev tipke za izklop v sili skupaj s silo, potrebno za odprtje pokrova, ne sme preseči 80 N. Operativni del gobaste oblike mora imeti premer najmanj 25 mm. Tipke za izklop v sili morajo biti nameščene v bližini vrat ali na krilih vrat v skladu z naslednjo skico. Višina nad tlemi ne sme preseči 1.200 mm. Priporočena višina je 850 mm.

Mehanizmi za odpiranje v sili in ob paniki

Skladno z Evropsko smernico SZPV-CFPA-E Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode, Tabela 1, za šole, v katerih je manj kot 200 oseb, ni zahtev po namestitvi Naprav za izhode ob paniki in zasilne izhode (vrat z antipanik letvijo po EN1125). Je pa zahteva po namestitvi Naprav za zasilne izhode (vrat s certificirano kljuko po EN179) na stopnišče in s stopnišča na prosto.

V konkretnem primeru velja, da je potrebno namestiti Naprav za zasilne izhode (vrat s certificirano kljuko po EN179) na vsa vrata v novem hodniku med obstoječim in novim delom ter na izhodna vrata iz večnamenska dvorane v skupni hodnik.

Posebne zahteve za izhodna vrata v vrtcih

V obstoječem delu objekta se nahaja vrtec (igralnica), ki že ima urejeno kontrolo izhodov preko vrat, da otroci ne morejo sami iz objekta, kar se ne spreminja.

V kolikor na obstoječih glavnih izhodnih vratih ni naprav za kontrolo izhodov preko vrat, da otroci ne morejo sami iz objekta, je potrebno takšne naprave namestiti na novih vratih na novem hodniku med obstoječim in novim delom. Na omenjena nova izhodna vrata se lahko namestijo:

- dvojna ročka oz. ločen mehanizem za odpirane ali
- double-push sistem po EN 179/EN 1125 ali
- se kljuke namestijo na višino, kjer jih otroci ne dosežejo ali
- kljuke s sklopko ali
- kljuke s predalarmom (Exit Control po EN 179/1125) ali
- ali podobno

e. evakuacijska stopnišča

V dozidavi ni zaprtega stopnišča.

V novem hodniku med obstoječim in novim delom se nahajajo obstoječe stopnice, ki imajo po štiri pohodne stopnice. Pri novem izhodu se izvedejo nove stopnice z rampo za invalide. Stopnice imajo tri pohodne stopnice. Rampa za invalide ima naklon manjši od 6° in je opremljena z oprijemali.

Vse stopnice so betonske izvedbe, z negorljivimi pohodnimi površinami.

Najmanjša širina vseh stopnic je > 1,2 m.

Višina in globina stopnic morata biti enaki po celotnem stopnišču. Talna obdelava mora biti trdna in stabilna, čelo stopnic pa mora biti ravno, da se stopalo ne zatakne ob previsni del. Stopnice morajo izpolnjevati sledeče zahteve:

$$2s + a = 0,63 \text{ m (dopustna toleranca: 0,62 do 0,65 m)}$$

$$s + a = 0,46 \text{ m (dopustna toleranca: 0,45 do 0,47 m)}$$

s → višina stopnice

a → pohodna širina stopnice

Vrata se ne smejo odpirati neposredno v stopnišče (brez podesta). Podest mora biti najmanj tako širok kot vrata.

Stopnišča morajo biti opremljena z oprijemali, ki so na obeh straneh stopnišča. Oprijemalo sme segati največ 10 cm v prostor stopnic in mora segati v iztek vsaj 300 mm. Oprijemala na stopniščih morajo biti najmanj 86 cm in največ 96 cm nad nastopno ploskvijo stopnic, merjeno vertikalno od vodilnega roba stopnišča do vrha oprijemala.

Izjema: Višina zahtevanega oprijemala, ki tvori del ograje, lahko zaradi tehničnih razlogov izjemoma presega 96 cm, vendar ne več kot 107 cm, merjeno vertikalno od vodilnega roba stopnišča do vrha oprijemala.

Ker se lahko v obravnavanih prostorih nahajajo tudi otroci (vrtec), podam zahtevo, da naj ima stopnišče še drugo, nižje oprijemalo na takšni višini, da ga lahko uporabljajo tudi otroci, to je na cca 40 cm (± 5 cm) nad nastopno ploskvijo stopnic. Omenjeno velja tudi za rampo za invalide, po kateri lahko prav tako hodijo otroci.

Pohodne površine zunanjih stopnic morajo biti tako izvedene, da so proti-zdrsne. Zahteva velja še posebej ob zimskih razmerah.

2. Sistemi za javljanje in alarmiranje

Splošno

Glede na namembnost objekta in določila upoštevanih predpisov in standardov je v obravnavanem delu predvidena namestitvev sistema avtomatskega in ročnega javljanja požara. Sistem avtomatskega in ročnega javljanja požara se predvidi tako, da se lahko v kasnejši fazi izvede razširitev še na obstoječi del objekta, ki sedaj ni predmet projekta (vzdrževalna dela v kasnejši fazi).

Med delovnim časom odkrivajo in javljajo morebitne požare tudi prisotne osebe v objektu in le-te začetne požare lahko tudi gasijo, oziroma nastanek požara javljajo intervencijskim enotam. Po objektu se vgradi sistem avtomatskega javljanja požara (AJP), ki se bo z instalacijo navezoval na požarno centralo. Projektiranje in izvedba avtomatskega sistema javljanja požara mora biti skladno s smernico VdS 2095 oz. SIST EN 54-14, oprema in naprave pa morajo biti skladne s tistimi deli standarda SIST EN 54, ki se nanje nanaša. V objektu se predvidi ustrezno ožičenje sistemov aktivne požarne zaščite, s katerimi se omogoča delovanje posameznega sistema v primeru požara.

Zahteve za javljalne cone

Predvidi se vgradnja adresabilnega sistema avtomatskega javljanja požara zasnovanega na sistemu popolne zaščite objekta (razen prostorov, namenjenih sanitarijam). Gostota javljalnikov mora biti izbrana skladno z zahtevami proizvajalca izbranega sistema.

Objekt bo zasnovan na več javljalnih conah (področje v nadzorovanem objektu), katere nadzoruje eden ali več javljalnikov, centrala pa požar v coni prikaže z vklopom opozorilne lučke za cono ali z izpisom na prikazovalniku.

Namestijo se avtomatski javljalniki požara ter ročni javljalniki požara, požarna centrala in alarmne sirene.

Vgrajevanje ročnih in avtomatskih javljalnikov - specifikacije

Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ni daljša od 30 metrov. Višina montaže je od 1,2 do 1,5 metra. Zaželeno je, da se postavijo na mesta požarnovarnostnih točk (skupaj z gasilniki) ali v bližini izhodov. Avtomatski javljalniki naj bodo dimni točkovni za prostore (oz. se lahko izberejo ustrezni glede na višino prostora kot so npr. žarkovni ali uporovni) in morajo imeti možnost nastavljanja stopenj občutljivosti posameznega senzorja glede na pričakovano vrsto požara.

Ročni javljalniki požara morajo biti vidno nameščeni, dostop do njih pa vedno prost in širine najmanj 70 cm. Ročnih javljalnikov požara ni dopustno prekrivati z opremo ali nameščati v omare.

En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino (področje pokrivanja). Potrebno je upoštevati posebnosti prostora, ventilacije, višino in konfiguracijo stropa, vpliv različnih motilnih signalov, upoštevati pa je potrebno tudi dostopnost za servisiranje in vzdrževanje. Vsak zaprt prostor mora imeti najmanj en javljalnik.

Javljalniki morajo biti nameščeni v zgornjih 5% višine prostora in ne smejo biti pogobljeni v strop. V kolikor je strop nagnjen, se lahko za vsako stopinjo nagiba razdalje v tabeli poveča za 1 %. Javljalnik ne sme biti nameščen v toku svežega vstopnega zraka. Če je dovod zraka skozi perforiran strop, mora biti okrog javljalnika strop v premeru 600 mm neperforiran. Če je javljalnik nameščen manj kot 1 m od vstopne odprtine ali je hitrost zraka pri javljalniku nad 1 m/s, je potrebno še posebej upoštevati vpliv toka zraka.

Priporoča se, da en avtomatski temperaturni javljalnik pokriva površino do največ cca 50 m² (pri polmeru kroga pokrivanja 5 m) ter en dimni javljalnik površino do največ cca 112 m² (pri polmeru kroga pokrivanja 7,5 m). Pokrivanje avtomatskega javljalnika je odvisno od oblike (razgibanosti) stropa.

Če ni posebnih določil v standardu, se upoštevajo priporočila proizvajalca (vodniki linij požarnega javljanja morajo biti položeni v enem kosu od javlalca do javlalca). Prepovedano je podaljšanje ali vezanje vodnikov v instalacijskih dozah. Kjer so predvidene zbirne omarice posameznih javljalnih linij, mora to biti tipska omarica fiksno pritrjena na zid in opremljena s telefonsko regleto, na kateri se linije priključujejo. Omarica mora biti označena z rdečo barvo.

Za perforirani tehnični strop moramo upoštevati kje lahko nastane požar, ali pod ali nad tehničnim stropom:

- če so perforacije majhne in ni umetnega prezračevanja, morajo biti detektorji pod tehničnim stropom
- če obstoja nevarnost požara nad tehničnim stropom, so potrebni javljalniki nad njim
- če predstavljajo odprtine več kot 40 % na vsakem 1 m² in je posamezna odprtina večja kot 10 mm x 10 mm in debelina stropa ni večja od 3x minimalna dimenzija perforacije, so dovolj samo javljalniki nad tehničnim stropom.

Javljalnikov ni obvezno namestiti v naslednjih prostorih:

- sanitarije
- majhni prazni prostori: če so nižji od 1 m in krajši od 10 m in ožji od 10 m in so popolnoma požarno ločeni od ostalih prostorov z negorljivim materialom in ne vsebujejo požarne obremenitve več kot 25 MJ na 1 m² in ne vsebujejo kablov varnostnih sistemov, ki nimajo vsaj 30 min. požarne odpornosti
- spušenih stropovih in tehničnih podih svetle višine do 30 cm
- spušenih stropovih in tehničnih podih svetle višine od 30 cm do 80 cm ter dolžine in širine manjše od 10 m, ki so v celoti zaprti z materiali z odzivom na ogenj razreda A po EN (negorljivi materiali) ter imajo požarno obremenitev manjšo od 25 MJ/m² (npr. 15 električnih kablov 3x1,5mm² na tekoči meter, PVC kanalizacijske cevi z dimenzijo do 100 mm).

Skladno s SIST EN 54 velja za vgradnjo avtomatskih javljalnikov v spušenih stropovih:

Svetla višina spušenega stropa	Ukrep
do 300 mm	Ni zahtevana, razen, če je v spušenem stropu večja količina elektro kablov oz. drugih možnih virov požara.
300 do 800 mm	Potrebno je preveriti količino gorljivih snovi v spušenem stropu. Namestitev je priporočljiva.
nad 800 mm	Potrebna je namestitev avtomatskih javljalnikov požara.

Tabela prikazuje primere izbire avtomatskih javljalnikov glede na višino stropa in polmer pokrivanja:

SIST EN 54-14		Višina stropa				
	do 4,5 m	4,5 do 6 m	6 do 8 m	8 do 11 m	11 do 25 m	nad 25 m
Tip javljalnika	Dovoljena razdalja (polmer kroga pokrivanja)					
Temperaturni EN 54-5	5	5	5	NN	NS	NS
Dimni točkovni EN 54-7	7,5	7,5	7,5	7,5	NN	NS
Žarkovni EN 54-12	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5 ^{A)}	NS
NS – ni primerno za podano višino prostora NN – navadno se ne uporablja za to višino, dovoljeno v posebnih primerih						
^{A)} Navadno je potreben še en nivo javljalnikov na polovični višini prostora Poševni stropovi: za vsak 1 nagiba se zmanjša polmer pokrivanja za 1%, a ne več kot 25%. Upošteva se povprečen nagib.						

Požarna centrala

Požarna centrala mora biti nameščena na takem mestu, ki omogoča enostaven dostop gasilcem, ki morajo ob alarmu s pomočjo prikaza na požarni centrali hitro ugotoviti mesto požara in spremljati potek požara. Vgrajena mora biti v suh in čist prostor. Zagotovljena mora biti primerna osvetljenost prostora, ki omogoča normalno ravnanje s centralo ter branje napisov na njej. Posebno pomembno je, da je požarna centrala usklajena z vsemi ostalimi elementi požarnega javljanja. Poleg požarne centrale morajo biti v gasilski omarici navodila za upravljanje požarne centrale ter načrt z vrisanimi pozicijami in oznakami javljalnikov.

V kolikor se požarna centrala namesti v zaprt in zaklenjen prosto, je potrebno pri vходу namestiti oddaljen prikazovalnik.

Napajanje

V primeru požara v in na objektu je velika verjetnost, da bo izpadlo omrežno napajanje. Do požara lahko pride tudi takrat, ko je omrežno napajanje prekinjeno. Iz obeh razlogov se predvidi obvezno rezervno napajanje za vsak požarni sistem. Rezervno napajanje morajo zagotavljati akumulatorji, ki skladno z zahtevami standarda zagotavljajo avtonomijo rezervnega napajanja 48 ur v normalnem stanju (če je zagotovljeno takojšnje javljanje napake sistema v center za sprejemanje požarnih alarmov in odprava napake v največ 24 urah, v nasprotnem primeru pa 72 ur), po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju. Napajanje alarmnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

Prenos signala na dežurno mesto - alarmiranje

Izveden bo avtomatski prenos signala »alarm 2 stopnje« in »napaka«. Ob aktiviranju avtomatskega javljalnika se vklopi »alarm 1 stopnje«, ki ima nastavljen časovni zamik zaradi morebitnih lažnih alarmov. V tem času nadzornik ugotovi ali je »pravi« ali lažni »alarm«. Po preteku nastavljenega časa, se avtomatsko vklopi »alarm 2 stopnje«. Ob aktiviranju ročnega javljalnika se takoj vklopi »alarm 2 stopnje«.

Med alarmom prve in druge stopnje je časovni zamik od 1 do 2 minuti, kar omogoča kontrolo morebitnega lažnega signala.

V primeru aktiviranja ročnega javljalca preide signal takoj k investitorjevi intervencijski enoti, s katero bo investitor sklenil pogodbo in ima jasna navodila za ravnanje v primeru opozorila s strani požarne centrale. V primeru aktiviranja ročnega javljalca preide signal na centrali v alarm druge stopnje. V primeru požara je možno alarmiranje tudi preko telefona oz. mobitela.

Alarmiranje – zvočni signali

Namestijo se opozorilne sirene – alarmiranje ob požaru. Sirene imajo rezervno napajanje z akumulatorji za čas min. 30 minut.

Sistem za alarmiranje je nujno potreben za obveščanje ljudi v objektu o nevarnost požara in za njihovo varno in pravočasno evakuacijo. Za alarmiranje se bo uporabljal sistem s sirenami, za katere so zahteve glede na normo EN 54/14 naslednje – zahteve za sirene:

- alarmiranje mora biti usklajeno s požarnim redom
- vsak splošni alarm mora biti v splošni obliki
- splošno alarmiranje se vklopi z zakasnitvijo
- alarmni signal mora biti enak v celotni zgradbi in se mora razlikovati od vseh ostalih signalov,
- zvok načeloma neprekinjen, samo en ton
- minimalna jakost 65 dB(A) v objektu ali 10 dB(A) nad mejo hrupa v objektu (več kot 30 s) povsod, kjer se lahko nahajajo ljudje
- ne več kot 120 dB(A) povsod, kjer se lahko nahajajo ljudje
- frekvenca naj bo med 500 in 2000 Hz
- v objektu najmanj dve sireni oz. toliko siren, da se doseže predpisano jakost
- najmanj ena sirena v vsakem požarnem sektorju,
- med sireno in prostorom, kjer naj se sliši, ne smejo biti več kot ena vrata

Alarmiranje s svetlobni signali in z govornimi sporočili

Skladno s TSG-1-001:2019, Tabela 37, za obravnavani prizidek (manj kot 100 oseb) ni zahtev po namestitvi svetlobnih signalov za alarmiranje, niti zahtev za izvedbo alarmiranja z govornimi sporočili.

Krmiljenje sistema AJP

Ob aktiviranju sistema AJP se avtomatsko izvedejo sledeča krmilja:

- vklop siren za alarmiranje
- prenos signala požar na dežurno mesto
- deblokada vseh električnih ključavnic na evakuacijski poti, če se takšne ključavnice izvedejo
- izklop sistema za prisilno prezračevanje v požarnih sektorjih, kjer je požar nastal
- izklop polnilnic za električne avtomobile, če se izvedejo
- zapiranje električnih drsnih požarnih vrat (če še niso zaprta)
- odpiranje električnih drsnih vrat na evakuacijski poti

Vsa požarna krmiljenja morajo biti zajeta v projektih elektro instalacij in v projektu nadzornega sistema. Končna verzija programskega krmiljenja mora biti navedena v požarnem redu. Vsaka sprememba krmiljenja mora biti dokumentirana po postopku, kot ga predvidi požarni red.

Potrdilo o brezhibnem delovanju

Po končani vgradnji se pridobi Potrdilo o brezhibnem delovanju sistema AJP.

Okvara protipožarne opreme ne sme ogroziti primarne funkcije: javljanje in alarmiranje

Certificiranje, preizkušanje, nadzor in uporaba

- Vsi elementi požarnega sistema morajo imeti slovenski certifikat, prav tako celotni sistem, ki ga ti elementi sestavljajo.
- Podjetje, ki je vgradilo požarni sistem, je dolžno le tega ob končanju del v celoti preizkusiti, o čemer je treba voditi zapisnik.
- Opomba: Potrdilo velja za stanje, zatečeno ob pregledu. Ob vsaki razširitvi sistema, za spremenjene ali zamenjane vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite je potreben ponoven pregled in novo potrdilo. Novo potrdilo je potrebno pridobiti tudi v primeru, ko je bil aktiviran vgrajen sistem aktivne požarne zaščite in ni bil vzpostavljen v prvotno stanje v treh dneh po aktiviranju.
- Nadzor nad novim požarnim sistemom opravi pooblaščen neodvisna organizacija in na osnovi uspešnega pregleda izda Potrdilo o brezhibnosti.
- Veljavnost potrdila za sisteme za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje je 3 leta.
- Za pravilno uporabo in vzdrževanje požarnega sistema je odgovoren lastnik objekta ali druga odgovorna oseba, ki je zadolžena za objekt ali del objekta, v katerem je vgrajen požarni sistem.
- Dnevne in mesečne preglede požarnega sistema (po predlogi EN 54-14) lahko opravi lastnik / uporabnik, četrletne in letne pa vgraditelj sistema po sklenjeni pogodbi o rednem vzdrževanju.

E) Naprave za gašenje in dostopi gasilcev

1. Notranji hidranti (suhi, mokri)

Notranjih hidrantov ni.

2. Zunanji hidranti (na gradbeni parceli, javno vodovodno omrežje)

Zunanja hidranta mreža je obstoječa in poteka v javni cesti.

V okolici objekta se nahaja en zunanji hidrant. V oddaljenosti do 300 m od objekta se nahaja še drugi hidrant. Posegov na zunanji hidrantski mreži ne bo.

3. Zagotovitev skupne gasilne vode za vse sisteme gašenja

Potrebna količina gasilne vode je definirana po TSG-1-001:2019, tabela 40, glede na velikost požarnega sektorja in namembnost objekta, za en požar v trajanju 2 ur:

600 litrov/min za čas min. 2 uri ali skupno v dveh urah 72 m³.

Najmanj 50 % 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.

4. Določitev gasilnikov

Upoštevan je Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/2005).

Gasilniki so določeni na osnovi požarne ogroženosti objekta :

- Stavbe za šolstvo (večnamenske dvorane): srednja požarna ogroženost - uporabljajo se materiali, ki so vnetljivi in razmere nudijo možnost za nastanek požara; vendar lahko v prvi fazi računamo le z majhnim širjenjem požara

Enote gasil smo določili glede na ogroženost in površino po sledeči tabeli :

Enote gasila po ogroženosti in površini			
površina (m ²)	Enote gasila (EG) glede na požarno ogroženost (1 EG ≈ 1 kg praška ABC)		
	neznatna	srednja	visoka
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54

Ena enota gasila ustreza gasilnemu učinku 1 kg gasilnega praška ABC (amonijev fosfat).

Vrsta gasilnikov je izbrana tako, da bodo učinkoviti za gašenje pričakovane vrste požara, da bodo varni za uporabo in da bo gasilo povzročilo čim manjšo dodatno škodo. Primerna gasila za razrede požarov so :

Požarni razredi po EN 2 in primerni gasilniki				
Gasilnik	Požarni razred			
	A	B	C	D
	požar trdnih snovi	požar tekočin	požari plinov	požari kovin
Gasilnik s praškom ABC	•	•	•	
Gasilnik s praškom D				•
Gasilnik s CO ₂		•		
Gasilnik z vodo	•			
Gasilnik s peno	•	•		

Tabela 3: Število in tip gasilnikov se izbere v skladu s standardom SIST EN 3-1:

Gasilna sposobnost gasilnika po SIST EN 3-1			
Enote gasila (EG)	Preizkusni požar A (trde snovi)		Preizkusni požar B (tekoče snovi)
	Prah	Voda, pena	CO ₂
1	5A	-	-
2	8A	-	21B, 34B
3	-	5A	-
4	13A	-	-
5	-	-	55B, 70B, 89B, 113B, 144B, 183B, 233B
6	21A	8A	-
9	27A, 34A	13A, 21A, 27A, 34A, 43A, 55A	-
12	43A, 55A	-	21B, 34B

Izbrano število gasilskih aparatov je:

Požarni sektor/prostor	Potrebno število enot gasila (EG)	Število in tip gasilnikov po SIST EN 3-1
Novi hodnik med obstoječim in novim delom	6	1 x prah ABC; S-6 kg ; tip 34A
Prizidek cca 179 m ²	24	3 x prah ABC; S-6 kg ; tip 34A

OPOMBA: Gasilni aparati v obstoječem delu objekta so obstoječi in se ne spreminjajo.

Gasilniki se namestijo na vidnih in dostopnih mestih, tako, da so varni pred poškodbami in vremenskimi vplivi. Namestijo se v bližini izhodnih vrat iz prostora oz. enakomerno po objektu tako, da niso oddaljeni več kot 20 m od najbolj oddaljene točke prostora. Pri namestitvi gasilnikov se upoštevajo tudi navodila proizvajalcev gasilnih aparatov.

Gasilnik se namesti tako, da je glava ročnega gasilnika z mehanizmom za aktiviranje v višini 80 do 120 cm od tal. Dostop do gasilnega aparata mora biti vedno prost in širine najmanj 70 cm. Mesta, kjer so nameščeni gasilniki, morajo biti označena v skladu s standardom SIST 1013. Standardna oznaka »gasilnik« se namesti nad gasilnikom na višini cca 2 m od tal.

Gasilnik se lahko namesti tudi v stensko poglabitev ali v namensko omaro za gasilnik, vendar mora biti mesto z gasilnikom ustrezno označeno s standardno oznako »gasilnik«. Pri tem mora biti oprema postavljena tako, da se lahko vrata omare v kateri je gasilnik nemoteno odprejo. Istočasno morajo biti vrata omare izvedena tako, da se lahko nemoteno odprejo.

Gasilnike je potrebno redno vzdrževati in pregledovati (preglede lahko opravljajo le podjetja ali posamezniki, ki izpolnjujejo pogoje iz Pravilnika o minimalnih tehničnih in drugih pogojih za vzdrževanje ročnih in prevoznih gasilnih aparatov). Vzdrževanje gasilnikov se opravi 1 x letno.

5. Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje

Dostop oz. dovoz je že urejen iz lokalne ceste. Zunanja površina je že utrjena na osno obremenitev min. 10 ton.

Dovozne in postavitvene površine so skladne s smernice SZPV 206 Površine za gasilce ob stavbah.

Najmanjša širina dostopa za gasilska vozila je 3,5 m (ravna cesta in cesta z zunanjim polmerom zavoja nad 20 m). Pri zunanjem polmeru zavoja nad 15 in do 20 m je potrebna minimalna širina dovozne poti 4,0 m. Pri zunanjem polmeru zavoja nad 12 in do 15 m je potrebna minimalna širina dovozne poti 4,5 m. Pri zunanjem polmeru zavoja nad 10,5 in do 20 m je potrebna minimalna širina dovozne poti 5,0 m. Prečni naklon dovozne poti je lahko do največ 5%, vzdolžni naklon pa do največ 10%.

Dovozna pot vodi do postavitvene površine. Postavitvene površine so nepokrite utrjene površine v višini terena, ki so povezane z javnimi prometnimi površinami neposredno ali preko dovoznih poti za gasilska vozila. Za obravnavano stavbo bi bila potrebna ena postavitvena površina za gasilska vozila 6x11 m. Zadostujejo tudi javne ali zasebne površine (cesta, pločnik, parkirišče), ki so utrjene za osno obremenitev vsaj 10 ton, če zadostijo predpisu SZPV 206. Posebne talne oznake za gasilska vozila niso predvidene.

Zbirno mesto se uredi pri glavnem uvozu k objektu. Zbirno mesto se označi s standardno oznako za zbirna mesta. Zbirno mesto se nahaja na takšni lokaciji, da je varovano pred okoliškim prometom in je oddaljeno od vseh morebitnih požarnih nevarnosti.

Okrog stavbe je urejena dostopna pot, ki je široka min. 1,25 m.

Za stavbe, za katere je zahtevana izdelava požarnega načrta, je treba zagotoviti mesto in prostor poleg glavnega vhoda v stavbo, kjer se namesti omarica za požarni načrt. Omarica mora biti rdeče barve z napisom »Požarni načrt« velikost najmanj ($V \times \bar{S} \times D$) 350 mm $\times$ 300 mm $\times$ 80 mm.

6. Zajem požarne vode

Na obravnavanem objektu ni takšnih snovi niti takšnih količin, ki so definirane v IZS MST-13-2020, Tabele A, B in C, da bi lahko povzročile večje onesnaženje okolja in presegajo mejne vrednosti skladiščnih količin. Zaradi tega, skladno s Smernico za zajem požarne vode IZS MST-13-2020, za obravnavani objekt ni predvidenih posebnih požarnih ukrepov za zajem požarne vode.

7. Nadzor vpliva požara na okolico

Okoliški prebivalci zaradi oddaljenosti ne bodo ogroženi od nevarnih produktov zgorevanja. Ob pravočasni in ustrezni intervenciji gasilcev in uporabnikov objekta bo eventualni požar ostal omejen na delu obravnavanega objekta, kjer bo nastal.

V primeru nastanka požara le-ta ostane omejen v požarnem sektorju v katerem je nastal. Nastali začetni požar gasijo prisotne osebe s sredstvi za začetno gašenje požarov (gasilniki), kasneje gašenje nadaljujejo gasilci.

V primeru požara lahko pride do povečane količine požarne vode in lokalnega onesnaženja z dimom. Glede na dejavnost, ki se bo opravljala v objektu, glede na odmike od sosednjih objektov, ter glede na to, da v objektih ne bo večje količine požarno nevarnih snovi in glede oddaljenosti gasilske enote ni glede varstva okolja predvidenih nobenih posebnih ukrepov. V tem primeru je vpliv požara na okolico nadzorovan.

8. Organizacijski ukrepi

Z organizacijskimi ukrepi se usposobi uporabnike v obravnavanem delu objekta za preventivno delovanje pred požarom, hitro posredovanje ob začetnem požaru in za varno evakuacijo.

Požarni red objekta je obstoječ. Za obravnavani lokal je lastnik/najemnik v skladu s Pravilnikom o požarnem redu (Ur.l. RS 52/07) dolžan izdelati dopolnitev k obstoječemu požarnemu redu, z ustreznimi prilogami, v katerem morajo biti zajeti vsi požarno - varstveni ukrepi, navedeni v tem načrtu. Izvlečki omenjenih načrtov morajo biti nameščeni na ustreznih mestih po objektu.

Pri izdelavi požarnega reda in izvlečka iz požarnega reda je potrebno smiselno upoštevati slovenske standarde SIST DIN 14096-1, SIST DIN 14096-2 in SIST DIN 14096-3. Izvleček iz požarnega reda mora biti izobešen na vidnem mestu in izdelan na formatu papirja A4 ali A3.

Zagotovljeno mora biti redno vzdrževanje in kontrola vseh požarnovarnostnih naprav in opreme. O vzdrževanju in kontroli je treba voditi pisne evidence.

Lastnik objekta oz. upravljavec izdelava organizacijske ukrepe, ki so skladni z aktivnostjo, ki se izvaja v objektu ter skladni s slovenskimi predpisi. Delavci v objektu morajo biti seznanjeni z organizacijskimi ukrepi.

Strokovna oseba za izdelavo požarnih redov izdelava novo Oceno požarne ogroženosti skladno s Pravilnikom o oceni požarne ogroženosti (Ur.l. RS, št. 180/20).

Z organizacijskim ukrepom je že zagotovljeno, da otroci v igralnicah v obstoječem objektu niso nikoli sami. V primeru požara je z otroci vsaj ena odrasla oseba, ki odpre vrata in s tem omogoči evakuacijo otrok iz teh prostorih. Posebej opozorim, da mora biti enak organizacijski ukrep upoštevan v novem prizidku, če se bodo v večnamenskem prostoru občasno nahajali otroci iz vrtca. Ker v novem prizidku ni naprav za kontrolo izhodov, je zelo pomembno, da se pri občasnih dogodkih, kjer so v novem prizidku otroci iz vrtca, nahaja vsaj ena oseba, ki skrbi, da otroci ne bi sami odhajali iz objekta.

Zaposleni morajo biti usposobljeni za začetno gašenje požarov z gasilnimi aparati. Če razmere dopuščajo, je potrebno začeti gašenje začetnega požara (osebje, obiskovalci). Na vidnih mestih morajo biti vse potrebne oznake, signali za varno evakuacijo, kot tudi navodila in izvleček požarnega reda o ukrepanju ob požaru in uporabi ročnih gasilnikov in opreme.

Rekonstrukcijska dela, še posebej požarno nevarna dela morajo biti izvajana in nadzorovana v skladu z veljavnimi predpisi (požarna straža).

Polnilnico za električne avtomobile je potrebno vzdrževati v skladu z navodili proizvajalca. Izvajati se morajo redni vzdrževalni pregledi, nadzor nad delovanjem in servisiranje naprave. V kolikor se med delovanjem polnilne postaje pojavijo težave s polnilnikom EV, kot so: izpadi napajanja, kratek stik, počasnejši čas polnjenja, okvare napajanja, prekomerna poraba energije ali druge težave, je potrebno napravo izklopiti in okvaro v čim krajšem času odpraviti s strani, za to usposobljene, pooblaščen osebe.

Električne in druge instalacije morajo biti varne za uporabi v celotni življenjski dobi objekta. Zaradi tega mora lastnik/uporabnik objekta vzdrževati objekt v skladu z veljavnimi predpisi Republike Slovenije.

Za vzdrževalna dela na objektu, ki se tičejo toplotnega ovoja stavbe (npr. menjava fasade, menjava strešne kritine, menjava oken ali izvedba novih oken in podobno), je potrebno pridobiti strokovno mnenje pooblaščen osebe za požarno varnost.

Po izvedenih vseh delih se izdela Izkaz požarne varnosti (faza PID), ki ga izpolni pooblaščen inženir požarne varnosti, ki je sodeloval pri izvajanju požarno varnostnih ukrepov med gradnjo objekta in s tem potrdi, da so vsi izvedeni požarni ukrepi ustrezni.

Na podlagi 11. člena Pravilnika o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o požarni varnosti v stavbah točka 7, mora izvajalec (lahko investitor) obvestiti izdelovalca Načrta požarne varnosti o vse tistih faz gradnje, ki v bistveno vplivajo na tehnične rešitve iz tega načrta. Izdelovalec na tak način nadzira pravilni način vgradnje določenih požarnih elementov.