

06/01 NAČRT POŽARNE VARNOSTI

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

investitor/naročnik

**OBČINA BREŽICE
CESTA PRVIH BORCEV 18
8250 BREŽICE**

naziv gradnje

VRTEC NAJDIHOJCA DOBOVA

kratak opis gradnje

- odstranitev obstoječega vrtca;
- novogradnja vrtca s 5 oddelki;
- ureditev vrtcu pripadajočih zunanjih površin (zelene površine namenjene igri na prostem);
- novogradnja opornega zidu na južni strani območja urejanja in izvedba stopnic ob obstoječi večnamenski dvorani;
- v sklopu zunanje ureditve izvedba rekonstrukcije priključkov na GJI, v kolikor to zaradi eventuelnega povečanja kapacitet posameznih priključkov na GJI pogojujejo pristojni mnenjodajalci;
- ureditev parkirnih in manipulativnih površin v neposredni okolici novogradnje z izvedbo rekonstrukcije cestnega priključka na LC 024271 Kapele-Dobova

ru

lokacija objekta

Parcelne št. 223/2, k.o. 1292 – Gabrje

vrste gradnje

- ☐ novogradnja – novozgrajen objekt
- ☐ novogradnja – prizidava
- ☐ rekonstrukcija
- ☐ sprememba namembnosti
- ☐ odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

PZI

številka projekta

3249/A-19

- ☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

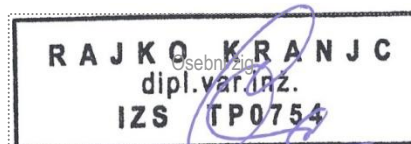
ime in priimek pooblaščenega inženirja

Rajko KRANJC, dipl.var.inž.

identifikacijska številka

IZS TP-0754

podpis pooblaščenega inženirja



PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

Požarna varnost

številka načrta

167/19-NPV

datum izdelave

December 2019

Številka izvoda

1 2 3 4 A

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	IV LOZEJ d.o.o.
naslov	GORIŠKA CESTA 62, 5270 AJDOVŠČINA
odgovorna oseba projektanta	Stanko OŽBOT, dipl.var.inž.
podpis odgovorne osebe projektanta	

vodja projekta	Marija VLAHUŠIĆ, inž. grad.
identifikacijska številka	IZS G 9073
podpis vodje projekta	

KAZALO VSEBINE NAČRTA

A.	PROJEKTNA NALOGA.....	4
B.	IZJAVA POOBlašČENEGA INŽENIRJA POŽARNE VARNOSTI.....	5
C.	TEHNIČNO POROČILO.....	6
1.	OPIS OBJEKTA	6
1.a.	Osnovni podatki o investitorju	6
1.b.	Lokacija	6
1.c.	Velikost objekta in klasifikacija	6
1.d.	Predvidena vgradnja gradbenih proizvodov ter delov objekta izdelanih na gradbišču iz gradbenih materialov	6
2.	OPIS DEJAVNOSTI ALI TEHNOLOŠKIH PROCESOV, KI SE BODO IZVAJALI V OBJEKTU	7
3.	SEZNAM POŽARNO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN OPRAVIL	7
4.	OCENA POŽARNE NEVARNOSTI	8
4.a.	Možni vzroki za nastanek požara	8
4.b.	Vrste ter količine požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)	9
4.c.	Pričakovan potek požara in njegove posledice (požarni scenarij)	9
5.	UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM.....	10
5.a.	Zasnova požarne zaščite v objektih	10
5.b.	Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta (objektov)	13
5.c.	Določitev odmikov od sosednjih objektov in parcel glede na požarne lastnosti zunanjih delov objekta	14
5.d.	Vplivno območje objekta v času uporabe	15
5.e.	Odziv na ogenj za gradnjo objekta predvidenih gradbenih proizvodov	16
5.f.	Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in drugih tehnoloških napeljav in naprav v objektu	16
5.g.	Zagotavljanje hitre in varne evakuacije	18
5.h.	Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje	20
5.i.	Nadzor vpliva požara na okolico	20
D.	ZAKLJUČEK.....	22

List 0: Izkaz požarne varnosti stavbe

List 1: Situacija

List 2: Tloris pritličja

List 3: Tloris nadstropja

List 4: Prerez 1 – 1

List 5: Prerez A – A

A. PROJEKTNA NALOGA

Investitor **OBČINA BREŽICE, Cesta prvih borcev 18, 8250 BREŽICE**, namerava na zemljišču s parcelno št. 223/2, k.o. 1292 – Gabrje, izvesti rušitev obstoječega vrtca in novogradnjo pet (5) oddelčnega vrtca z vsemi pripadajočimi zunanji površinami.

Predmet načrta požarne varnosti je:

- opredelitev gradbeno tehničnih karakteristik objekta,
- analiza požarne in eksplozijske nevarnosti,
- določitev požarnovarnostnih ukrepov in zahtev tako,

da je v primeru normalne uporabe prostorov in naprav ter v primeru požara zagotovljena minimalna požarna varnost za ljudi, ki se nahajajo v objektu in za premoženje v skladu z Zakonom o varstvu pred požarom (*Uradni list RS, št. 3/07-UPB1, 9/11, 83/12 in 61/17-GZ*).

Načrt požarne varnosti se izdeluje skladno s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objekta (*Uradni list RS, št. 36/18*).

Načrt požarne varnosti se izdeluje z uporabo Tehnične smernice TSG-1-001:2019 POŽARNA VARNOST V STAVBAH skladno s **7. členom** Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (*Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17; razen členov 9., 11., 12., 14., 15., drugega, tretjega in četrtega odstavka 13. člena ter priloge 1 in 3*).

V načrtu požarne varnosti so zajeti naslednji elementi:

- zmanjšanje možnosti nastanka požara,
- pravočasno odkrivanje in obveščanje o požaru,
- varen umik ljudi, živali in premoženja,
- omejevanje širjenja ognja in dima ob požaru,
- učinkovito in varno gašenje požara ter reševanja iz objekta
- zahteve glede varstva okolja ob požaru,
- organizacijski ukrepi.

Priloženi so načrti, ki prikazujejo rešitve požarne varnosti.

Da bo zagotovljena optimalna požarna varnost, morajo biti ukrepi iz tega načrta požarne varnosti upoštevani **v celoti**.

Ukrepi iz načrta predstavljajo optimalno varnost v objektu. Investitor se lahko odloči tudi za dodatne ukrepe varstva pred požarom. **Zahtev iz tega načrta ni dovoljeno spreminjati brez soglasja pooblaščenega inženirja požarne varnosti.**

B. IZJAVA POOBlašČENEGA INŽENIRJA POŽARNE VARNOSTI

PooblašČeni inženir

Rajko KRANJC, dipl.var.inž., IZS TP-0754

(ime in priimek, identifikacijska številka IZS)

IZJAVLJAM,

da je v **načrtu požarne varnosti**

št.: 167/19-NPV

(identifikacijska označba načrta)

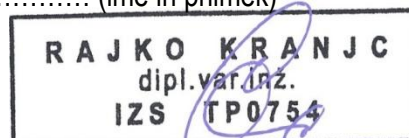
izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom.

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

- Zakonu o varstvu pred požarom ZVPoz (Uradni list RS, št. 71/93, 87/01, 110/02, 105/2006, 3/2007-UPB1, 9/2011, 83/2012 in 61/17)
- Pravilniku o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17; razen členov 9., 11., 12., 14., 15., drugega, tretjega in četrtega odstavka 13. člena ter priloge 1 in 3).
- Slovenski tehnični smernici TSG-01-001:2019
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, 36/18)
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ZVNDN (Uradni list RS, št. 51/06, 97/10 in 21/18)

Ajdovščina, November 2019
(kraj in datum izdelave)

Rajko KRANJC, dipl.var.inž.
(ime in priimek)



(osebni žig, lastnoročni podpis)

C. TEHNIČNO POROČILO

1. OPIS OBJEKTA

1.a. Osnovni podatki o investitorju

Investitor:

**OBČINA BREŽICE
CESTA PRVIH BORCEV 18
8270 KRŠKO**

1.b. Lokacija

Predvidena novogradnja bo na zemljišču s parcelno št. 223/2, k.o. 1292 – Gabrje, v občini Brežice. Obravnavano območje (obstoječ šolski kompleks) se nahaja na lokaciji obstoječe OŠ dr. Jožeta Gorjupa in vrtca Najdihojca, Kapelska cesta 24, Dobova.

1.c. Velikost objekta in klasifikacija

Stavbna masa je členjena na več volumnov: osnovna sta dva, ki sta členjena tako po horizontali kot po vertikali. Dvoetažni volumen ob dvorani (volumen B) je tlorisnega gabarita 17,10 m x 15,0 m v pritličju oz. 10,90 m x 14,00 m v nadstropju; s pritličnim aneksom 8,80 m x 2,50 m, ki se nadaljuje v nadstrešek do glavnih vhodov v pritličju.

Dvoetažni zahodni volumen (volumen A) je tlorisnega gabarita 17,50 m x 14,00 m (enoten gabarit v pritličju in nadstropju), z odvzetim delom na zahodu: 1,80m x 2,60m in z odvzetim delom na jugu: 7,30 m x 1,70 m. Na skrajnem zahodu je dodan pritlični aneks tlorisnega gabarita 2,60 m x 9,40 m, ki se v obliki nadstreška nadaljuje do volumna B.

Višinski gabarit obsega pritličje in nadstropje, ki je zaključeno z dvokapno streho nad N oz. ravno streho nad P (na delih izven projekcije dvokapne strehe).

Igralnice v pritličju imajo dodane zunanje pokrite terase v velikosti 25,00 m².

Klasifikacija

Obravnavni del objekta je klasificiran kot – 12630 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

1.d. Predvidena vgradnja gradbenih proizvodov ter delov objekta izdelanih na gradbišču iz gradbenih materialov

Temelji

Temelji bodo izvedeni kot AB temeljna plošča, debeline 25 cm.

Nosilna konstrukcija objekta

Nosilni zidovi bodo opečni, debelina zidu 30 cm zunanji, 20 cm notranji nosilni in 15 cm – notranji nenosilni zidovi.

Predelne stene so opečne, iz opečnega porolita, porobetona ali iz mavčno kartonskih plošč deb. 15 cm. Predvideti je potrebno ojačitve za montažo opreme. V območju mokrih vozlov se uporabijo vodoodporne lahke gradbene mavčnokartonske plošče.

Armiranobetonska dela:

- temeljna plošča
- nosilci, preklade, vertikalne, horizontalne in poševne vezi
- dvoramno stopnišče

- dvigalni jašek
- etažna plošča nad P in nad N

Fasada

Fasada bo termoizolacijska, kontaktna, v debelini min. 15 cm, s tankoslojnim zaključnim fasadnim slojem iz drobnozrnatega ometa ojačanega z mikro rabi armaturo, cokol se izvede z vodoodpornejšo izolacijo (npr. stirodur). Zaključni omet se izvede v svetli barvi. Barva fasade bo prilagojena izbrani kritini (temno sive barve) ter bo skladna z barvo stavbnega pohištva.

Streha

Streha bo simetrična dvokapnica z naklonom 10°. Kritina bo pločevinasta, temno sive barve. Strešna konstrukcija bo lesena, klasična, sestavljena iz kapnih in vmesnih leg, špirovcev ter povezave s škarjami. Ostrešje bo enostavne izvedbe iz smrekovega lesa II klg. Na delu izven projekcije dvokapne strehe je streha ravna, nepohodna, izvede se v min. naklonu 1%. Kritina PVC membranska folija. Toplotna izolacija ravnih streh bo izvedena s trdimi izolacijskimi ploščami.

2. OPIS DEJAVNOSTI ALI TEHNOLOŠKIH PROCESOV, KI SE BODO IZVAJALI V OBJEKTU

Objekt je namenjen vzgojno izobraževalni dejavnosti-vrtcu. Celoten program stavbe je prilagojen namembnosti vrtca. Osnovni programi prostorov so umeščeni v pritličje in nadstropje objekta.

Skladno s projektno nalogo investitorja je vrtec zasnovan za 5 oddelkov, od tega so tri igralnice (ena za starostno skupino 1-3, ena za kombinirani oddenek, ena za starostno skupino 3-6) v pritličju, dodatni dve (obe za starostno skupino 3-6) sta v nadstropju. Med oba glavna vhoda v vrtec je umeščen osrednji igralni prostor (namenjen tudi športnim dejavnostim otrok), v nadaljevanju objekta proti vzhodu sta v pritličju nanizani dve igralnici, proti zahodu ena.

Namembnost in dejavnost v posameznih prostorih je razvidna iz grafičnih prilog.

3. SEZNAM POŽARNO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN OPRAVIL

Objekt in požar v objektu skupaj predstavljata kompleksen in dinamičen sistem, ki se zaradi poteka požara spreminja. Potek požara je odvisen od tako imenovanega požarnega potenciala, torej od vrste in količine ter lastnosti gorljivih snovi v prostoru. Na potek požara in hitre spremembe močno vplivajo tudi izvedeni ukrepi aktivne in pasivne požarne zaščite v objektu, faza izgradnje objekta, aktivnosti na objektu ter lastnosti uporabnikov objekta.

Igralnice 1. in 2. starostnega obdobja

V prostorih namenjenih igralnicam ni pričakovati posebnih nevarnosti za nastanek požara ali eksplozije. Uporaba nevarnih snovi v obravnavanem objektu ni predvidena. Glede na velikost in predvideno število igralnic se v obravnavanem objektu pričakuje maksimalno 100 otrok in ca 15 zaposlenih. V prostorih je nameščeno predvsem pohištvo kot oprema in učni pripomočki, ter igrala.

Razdelilna kuhinja

V pritličju je razdelilna kuhinja namenjena pripravi (razdelitvi) otroških malic in kosil. V kuhinji se ne uporablja nevarnih snovi. V kuhinji bo zaposlenih do 5 oseb.

Tehnični prostori

Za potrebe nemotenega delovanja objekta so v pritličju izvedeni prostori pralnice, prostor za čistila,... V prostorih ni predvidene uporabe nevarnih snovi. Z vidika požarne varnosti se v obravnavanih prostorih ne pričakuje povečane nevarnosti za nastanek požara ali eksplozije.

Zbornica

V zbornici se bo izvajala administrativna dejavnost. V prostorih ni pričakovati posebnih nevarnosti za nastanek požara ali eksplozije. V prostorih bo predvsem pohištvo kot oprema prostora (mize, stoli, omare,...).

Prostor ogrevalnega sistema

Prostor ogrevalnega sistema se nahaja v nadstropju. Prostor bo požarno ločen od ostalega dela objekta in opremljena s sistemom avtomatskega javljanja požara ter ročnimi gasilnimi aparati. Ogrevanje objekta je predvideno s pomočjo toplotne črpalke.

Elektro prostor

Elektro prostor se nahaja v nadstropju in bo požarno ločen od ostalega dela objekta in opremljena s sistemom avtomatskega javljanja požara ter ročnimi gasilnimi aparati.

Prostor za klimat

Prostor klimata se nahaja v nadstropju. Prostor bo požarno ločen od ostalega dela objekta in opremljena s sistemom avtomatskega javljanja požara ter ročnimi gasilnimi aparati.

4. OCENA POŽARNE NEVARNOSTI**4.a. Možni vzroki za nastanek požara**

Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih prostorih objekta, se razširijo **počasi** oziroma z **normalno hitrostjo**. Požarne obremenitve Q_m in nevarnosti za nastanek požara so odvisne od vrste in količine gorljivega materiala v prostorih in so ocenjene glede na okvirno podano namembnost po **TRVB A 126** ter **VKF 115-03**, oziroma so izračunane na osnovi ugotovitev o količinah gorljivega materiala v obravnavanih prostorih.

Glavni vzroki za nastanek požara po posameznih delih objekta so lahko:

- napake na električnih instalacijah (pregrevanje električnih elementov in naprav oziroma kratek stik) ali napake pri mehanskih vrtečih se delih,
- uporaba orodij, ki iskrijo, oziroma dela z orodji, ki imajo odprt plamen na nedopusten in nezavarovan način (opustitev požarne straže),
- opuščanje zahtev iz tega načrta pri uporabi objekta – neustrezno pripravljen požarni red oziroma neupoštevanje zahtev iz požarnega reda,
- kajenje,
- namerni požig,
- udar strele.

Vidljivost v primeru, da se dim spusti **pod 1,8 m**, preprečuje možnost orientacije in dodatno ogroža osebe. Pri določevanju ukrepov za varstvo ljudi in premoženja pred požarom je skladno z načrtom požarnega varstva izbran tak obseg aktivne in pasivne zaščite objekta, da ne prihaja do kritičnih vrednosti za ljudi (v času evakuacije) in kritične vrednosti za konstrukcijo.

4.b. Vrste ter količine požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)

Skupna ocena požarne obremenitve objekta se deli na **nepremično požarno obremenitev** in **premično požarno obremenitev**. Nepremična požarna obremenitev je merilo za delež vgrajenih gorljivih materialov v objektu (nosilna konstrukcija, stropovi, zunanji in notranji zidovi) in njihov vpliv na širjenje požara. Premična požarna obremenitev vključuje vso toplotno vsebnost v požarnem oddelku (požarni sektor), kot bi vse prenosne snovi v celoti zgorele glede na tlorisno površino obravnavanega požarnega oddelka.

Prisotnost požarnih in eksplozijsko nevarnih snovi

Preglednica 1: Ocenjene požarne obremenitve prostorov Qm

Požarna obremenitev je toplotna vrednost vseh gorljivih sestavin v prostoru, skupaj z oblogami sten, pregrad, stropov in podov. Predstavlja skupno količino toplote, ki bi se sprostila pri popolnem sežigu vseh gorljivih materialov v prostoru.

Prisotnost požarnih in eksplozijsko nevarnih snovi

V obravnavanih prostorih objekta se bodo nahajale naslednje gorljive oz. nevarne snovi:

- pohištvena oprema v igralnicah, zbornici, ...

NAMEMBNOST	POŽARNA OBREMENITEV [MJ/m ²]	NEVARNOST ZA NASTANEK POŽARA [A]
vrtec – igralnice	300*	običajna
razdelilna kuhinja	250*	običajna
strojnica, elektro prostor	300*	običajna
tehnični prostori	400*	običajna
športna igralnica	300*	običajna
pisarna, zbornica	700*	običajna
* Izračun specifična požarna obremenitev (1 MJ = 0,2778 kWh)		

Glede na požarno obremenitev in uporabo negorljivih in težko vnetljivih gradbenih materialov pri izvedbi prostorov, spada obravnavani objekt med objekte z **majhno požarno obremenitvijo** (od 250 MJ/m² do 500 MJ/m²).

Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih prostorih objekta, se razširijo počasi oziroma z normalno hitrostjo. V primeru pojava dima ali/in nastanka požara je **ogroženost oseb majhna glede na način in stopnjo zavarovanja objekta s sistemi požarne zaščite (varnostna razsvetljava, javljanje požara)**. Nevarnosti za nastanek požara veljajo ob normalni in predvideni rabi prostorov.

4.c. Pričakovan potek požara in njegove posledice (požarni scenarij)

V obravnavanih prostorih objekta je pričakovati požare značilne za gorenje trdnih snovi. Pričakujemo požare **normalnega razvoja**. Pričakovano trajanje požara glede na predvidene sisteme požarne zaščite objekta, kakor tudi bližino ustrezno usposobljene gasilske enote, **ne bo presegalo časa 30 min.** V tem času glede na poznavanje razvoja požara praviloma ne more priti do polno razvitega požara ($T < 500^{\circ}\text{C}$). Pri gorenju nastale temperature lahko dosega tudi 600°C in več, **če požar ni pravočasno omejen.**

5. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

Načrt je narejen na podlagi analize tveganja, ki upošteva faktorje nevarnosti in faktorje, ki vplivajo na požarno varnost ob upoštevanju vgrajenih gradbenih in tehničnih elementov ter sistemov aktivne požarne zaščite.

5.a. Zasnova požarne zaščite v objektih

Gradbeni ukrepi:

- **varni evakuaciji** ljudi na varno oziroma iz objekta,
- zadostni kapaciteti **evakuacijskih poti**, katere so ustrezno tehnično opremljene,
- ustreznim požarno varstvenim lastnostim **obložnih materialov**,
- **omejeni možnosti** za nastanek požara in omejitev **širjenja požara** po objektu ter preprečitev širjenja požara na sosednje objekte skladno s **tehnično smernico (požarna varnost v stavbah)**,
- **odvodu dima** iz vseh etaž objekta tako, da ne ovira ljudi v času evakuacije,
- zadostnem številu **dovozov** in **dostopov za intervencijska vozila** do objekta.

Tehnični ukrepi:

- zadostni količini **sredstev za gašenje** v primeru požara (v in izven objekta),
- vgradnja **sistema avtomatskega javljanja požara**,
- vgradnja **sistema varnostne razsvetljave**,
- **preprečevanju** širjenja požara med prostori različnih namembnosti (stene, vratne odprtine, prehodi instalacij).

Organizacijski ukrepi:

- **zagotavljanju prostih intervencijskih površin** za potrebe objekta,
- redni kontroli, hitri intervenciji, varnosti **gasilcev** in **reševalcev** v objektu,
- **organizacijski ukrepi (usposabljanja, prepovedi)**, redne kontrole in hitra intervencija ter ostali **organizacijski ukrepi**, ki jih mora vsebovati tudi požarni red (pregledi in kontrole morajo biti s postopki in periodiko pripravljeni tudi v prilogah k požarnem redu). Predmetni načrt požarne varnosti navaja ukrepe, ki jih mora zajemati požarni red.

Cilji požarne zaščite temeljijo na:

- varovanju ljudi tako, da ni trajnih posledic v primeru nastanka požara,
- varovanju premoženja, da je največja škoda (zaradi ognja) omejena na del požarnega sektorja,
- preprečevanju prenosa požara na sosednje objekte drugih lastnikov in obratno,
- varno obratovanje dela objekta, ki je v obratovanju tudi v času rednih vzdrževalnih del.

Cilj zaščite objekta je zavarovanje oseb v objektu v največji možni meri, kot to omogoča stanje tehnike in vzporedno kot rezultat maksimalne zaščite oseb, tudi omejitev največje možne škode samo na del požarnega sektorja.

Požarna obremenitev je **majhna**, nevarnost za nastanek požara je **običajna**. Razvoj požara v objektu in nevarnost zadimljenja bo **normalna** ob izbiri ustreznih materialov. Ukrepi aktivne požarne in eksplozijske zaščite morajo glede na potencialne nevarnosti omogočati hitro gašenje začetnih požarov s prenosnimi gasilnimi aparati ter že razvitega požara z zunanjimi hidrantnimi priključki ob ustrezni pomoči gasilcev.

5.a.1. Zahteve za razdelitev objektov v požarne in dimne sektorje ter v morebitne nadaljnje delitve

Objekt je v požarnem smislu razdeljen na več požarnih sektorjev skladno z zahtevami tehnične smernice TSG-1-001:2010 (Tabela 6).

1. požarni sektor PS01:

igralnice skupaj s pomožnimi prostori in zbornico v pritličju in nadstropju ter ostrešje, površine ca 712,45 m².

2. požarni sektor PS02:

prostor klimat v nadstropju, površine ca 26,45 m²

3. požarni sektor PS03:

elektro prostor v nadstropju, površine ca 9,40 m²

4. požarni sektor PS04:

prostor ogrevalnega sistema v nadstropju, površine ca 18,95 m²

5. požarni sektor PSst1:

požarno stopnišče

Prezračevalni in instalacijski jaški predstavljajo svoj požarni sektor.

Inštalacijski jaški morajo biti izvedeni tako, da se iz njih lahko odvaja dim, imeti morajo kontrolne odprtine, ki so nameščene tako, da je jaške v požaru mogoče gasiti in da so požarni javljalniki lahko dostopni, na prehodih požarnih sektorjev se vgradijo požarne lopute.

5.a.2. Zahteve za vgrajevanje sisteme aktivne požarne zaščite, vključno s krmiljenjem v primeru požara

Sistem avtomatskega javljanja požara

V objekt se vgradi sistem avtomatskega javljanja požara (AJP), ki se bo z instalacijo navezoval na požarno centralo locirano v investitorjevem objektu. Načrtovanje, projektiranje in izvedba avtomatskega sistema javljanja požara mora biti skladna s specifikacijami smernice **SIST-TS CEN/TS 54-14**. Oprema in naprave morajo biti skladne s tistimi deli standarda **SIST EN 54**, ki se nanaša nanje. Predvidena je vgradnja sistema avtomatskega javljanja požara po sistemu popolne zaščite (razen vlažnih prostorov – sanitarije). Gostota javljalnikov mora biti izbrana skladno z zahtevami proizvajalca izbranega sistema. Za sistem javljanja požara mora biti po izvedbi izdano potrdilo o brezhibnem delovanju skladno s pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite.

Zahteve za javljalne cone

Objekt bo razdeljen na več javljalnih con, katere nadzoruje eden ali več javljalnikov, centrala pa požar v coni prikaže na prikazovalniku. Prostori, ki tvorijo posamezno javljalno cono glede na norme SIST-TS CEN/TS 54-14, ki navajajo naslednje omejitve:

- tlorisna površina posamezne javljalne cone **ne sme presežati 1600 m²**,
- cona naj bo znotraj enega požarnega sektorja, če pa se razteza v več sektorjev, naj bo meja cone enaka meji sektorjev in tlorisna površina manjša od 300 m²,
- cona naj zajema samo eno etažo, izjemoma se lahko razširi na več etaž, če gre za stopnišče, jašek, dvigala in podobne prostore ali če je celotna tlorisna površina objekta manjša od 300 m².

Avtomatski javljalniki požara in dima

Avtomatski javljalniki naj bodo kombinirani (temperatura / optični / dimni) in morajo imeti možnost nastavljanja stopenj občutljivosti posameznega senzorja glede na pričakovano vrsto požara. En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino – področje pokrivanja (skladno z SIST EN 54/14 oziroma VdS 2095). Avtomatski javljalniki se namestijo tudi v dvojne stropove, če je požarna obremenitev vgrajene instalacije v dvojnih stropovih (kabli,...) več kot 25 MJ / tekoči meter.

Ročnih javljalniki požara - specifikacije

Sistem avtomatskega javljanja požara bo dopolnjen tudi z **ročnimi javljalniki** požara, ki bodo nameščeni po celotnem objektu. Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ne bo daljša od **30 m**. Ročni javljalniki so predvideni ob izhodih iz objekta in na sečiščih evakuacijskih poti, priporočena višina montaže je med **1,2 m** in **1,5 m**. Predlog za razmestitev javljalnikov je razviden iz grafičnih prilog.

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. Požarna centrala je nameščena hodniku dostavnega prostora ob gospodarskem vhodu. 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.

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 **SIST EN 54/14** oziroma **VdS 2095** zahtevajo avtonomijo rezervnega napajanja **72 ur v normalnem stanju, po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju**. Napajanje alarmnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

Centrala zaznava

- aktiviranje preko avtomatskih javljalnikov,
- aktiviranje preko ročnih javljalnikov,
- nepravilnosti v delovanju požarne centrale,
- nepravilnosti v strojnici,
- nepravilnosti v delovanju prezračevalnega sistema,
- izpad napajanja na požarni centrali.

Centrala krmili:

- aktiviranje sistema javljanja požara,
- izklop klimatov oziroma prezračevalnih instalacij (sistema prezračevanja),
- deaktivacijo vrat, ki so v normalnem stanju zaprta in služijo evakuaciji,
- zapre požarna vrata, ki so v normalnem stanju odprta,
- zaprtje posamezne požarne lopute v sistemu prezračevanja in klimatizacije,
- sprožitev alarma na požarni centrali,
- ustavi delovanje dvigal,
- signal o požaru prenese do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo,
- sproži sistem za alarmiranje, ki uporabnike preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne signale) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.

Alarmiranje

Javljanje intervencijskim enotam opravi centrala po alarmu druge stopnje. Med alarmom prve in druge stopnje je časovni zamik od **1 do 3 minute**, kar omogoča kontrolo morebitnega lažnega signala. V primeru aktiviranja ročnega javjalca preide signal takoj k intervencijski enoti. V primeru aktiviranja ročnega javjalca preide signal na centrali v alarm druge stopnje. V primeru požara mora biti možno alarmiranje tudi preko telefona. V objektu mora biti izveden sistem alarmiranja (sirena oziroma ozvočenje), ki omogoča takojšnje obveščanje prisotnih, da je v objektu oziroma v prostoru prišlo do požara in da naj takoj zapustijo objekt oziroma prostor. Med obratovalnim časom odkrivajo in javljajo

eventualne požare poleg avtomatskega javljanja še zaposleni. Ustreznost sistema se ob vgradnji, rekonstrukcijah in v periodi **3 let** dokazuje tudi s potrdilom o brezhibnem delovanju.

Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava se mora na vseh evakuacijskih poteh, hodnikih, stopniščih in izhodih vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati **1 lx**, merjeno **na tleh** - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi EN). Rezervno napajanje mora zadostovati za **1 uro** delovanja (redne kontrole). Varnostna razsvetljava mora **osvetljevati tudi varnostne znake - piktograme**. Pri tem lahko projektant varnostne razsvetljave uporabi osvetljene (tablice) ali svetleče varnostne znake (nalepke na svetilki).

Osvetlitev varnostnih naprav in opreme

Hidrantne omarice, gasilnike, ročne javljalnike ali mesta z opremo izven evakuacijskih poti ali javnih prostorov se dodatno varnostno osvetli vsaj s **5 lx**, **merjeno na tleh**. Poleg zahtevane osvetljenosti evakuacijskih poti (*tal*), znakov za umik in znakov za požarnovarnostne naprave in opremo, pa je potrebno z varnostno razsvetljavo osvetljevati tudi vse morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot **2 m** nad tlemi in prostor oziroma predel **glavnega stikalnega bloka**.

Varnostna razsvetljave spada med sisteme **aktivne požarne zaščite**, zato mora biti v požarnem redu in kontrolnih listih kot sestavnem delu požarnega reda predvidena periodika kontrol (**tedenski, mesečni, polletni in letni pregledi**) ter obseg kontrol v posameznem obdobju. Ustreznost sistema se ob vgradnji in v periodi **2 let** dokazuje tudi s potrdilom o brezhibnem delovanju.

5.b. Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta (objektov)

Glede na vrsto in uporabnost celotnega objekta ter razvrstitev med prostore s specifično požarno obremenitvijo, je potrebno vgraditi konstrukcijske elemente s sledečimi minimalnimi zahtevami skladno s tabelo 7 in 8. tehnične smernice TSG-1-001:2019 (**POŽARNA VARNOST V STAVBAH**) za stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo velikosti P+N nad 600 m² BTP:

- nosilna konstrukcija objekta vsaj 30 minutno požarno odpornost:
R 30
- medetažna konstrukcija etaž vsaj 30 minutno požarno odpornost:
REI 30
- zunanje stene objekta iz negorljivih materialov razreda **A1** ali **A2**; fasadni elementi med odprtinami posameznih etaž morajo v višini 1 m zagotavljati požarno odpornost 30 minut
EI 30
- stene med požarnimi sektorji vsaj 30 minutno požarno odpornost:
EI 30
- stene požarnih stopnišč vsaj 30 minutno požarno odpornost (stene debeline 20 cm in več – ustreza; mavčno kartonske stene predpisane požarne odpornosti - certifikat)
EI 30
- stena na meji požarnega sektorja proti obstoječi telovadnici (v pasu 3,0 m – odmik 1, situacija List 1), ki ni predmet obdelave vsaj 30 minutno požarno odpornost:
EI 30
- zunanja stena objekta proti obstoječi telovadnici, ki ni predmet obdelave (vzhodna zunanja stena) vsaj 30 minutno požarno odpornost (odmik med objektoma od 5 m do 10 m):
(R)EW 30
- vrata med požarnimi sektorji vsaj 30 minutno požarno odpornost opremljena s samozapiralom in izolativna (certifikat):
EI₁ 30 C1 (običajno odprta vrata); **EI₁ 30 C4** (vrata za osebni prehod)
- vrata na meji požarnega sektorja proti obstoječi telovadnici, ki ni predmet obdelave vsaj 30 minutno

požarno odpornost opremljena s samozapiralom in izolativna (certifikat):

EI₁ 30 C4

- zaradi horizontalnega prenosa požara po zunanjih stenah različnih požarnih sektorjev, morata biti požarno nezaščiteni površini od stene požarnega sektorja oddaljeni na vsako stran najmanj 1 m, zagotavljati požarno odpornost vsaj **REI 30**, fasada vključno z izolacijo iz negorljivih materialov **A1** ali **A2**,
- zaradi prenosa požara mora biti streha nad prostorom pasaže v pasu 5 m požarne odpornosti vsaj 30 minut, izolacija iz negorljivega materiala razreda požarne odpornosti **A1** ali **A2**

EI 30

- obloge sten, stropov morajo biti na poteh evakuacije (hodniki) minimalno iz materialov z odzivom na ogenj **razred A₂ –s₁,d₀** in obloge tal **C_{FL}–s₁**
- obloge sten, stropov morajo biti na poteh evakuacije (stopnišča) minimalno iz materialov z odzivom na ogenj **razred A₂ –s₁,d₀** in obloge tal **A₂FL–s₁**
- energetski in signalni kabelski kanali se med prehodi med požarnimi sektorji znotraj objekta zatesnijo s požarno zaščito prebojev s požarno odpornostjo 30 minut

EI 30

- kablji morajo ustrezati zahtevam požarne odpornosti

C_{ca}s₁ d₂ a₁

- napajanje sistemov pomembnih za požarno varnost preko požarnih kablov z najmanj 30 minutno požarno odpornostjo

P 30 in PH 30

- v prezračevalne kanale se na mejah požarnih sektorjev vgradi požarne lopute s požarno odpornostjo najmanj 30 minut,

EI 30 S

- instalacijski jaški in preboji skozi prehode skozi požarne sektorje se zatesnijo z materiali enake požarne odpornosti kot stene (certifikat materialov),
- uporabljeni materiali bodo takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja.

5.c. Določitev odmikov od sosednjih objektov in parcel glede na požarne lastnosti zunanjih delov objekta

Obravnavan investitorjev objekt se nahaja na parcelni številki 223/2, k.o. 1292 – Gabrje. Odmiki obravnavanega objekta od parcelnih mej so naslednji:

- na **S** strani objekt meji na parcelo, ki ni v lasti investitorja (parcelna št. 264/2) in je oddaljen ca 11,45 m in več,
- na **J** strani objekt meji na parcele, ki niso v lasti investitorja (parcelna št. 241/1, 241/4, 237/5, 238/1) in je oddaljen ca 16,00 m in več,
- na **V** strani objekt meji na obstoječ objekt investitorja – obstoječa telovadnica, ki ni predmet obdelave in je izvedena požarna ločitev z elementi požarne odpornosti 30 minut (grafika NPV – List 1 – Situacija) odmik 1 in 2,
- na **Z** strani objekt meji na parcelo v javni rabi (dostopna cesta), in je oddaljen 34,00 m (sredina cestišča),

Odvisnost velikosti požarno neodpornih površin od odmikov od parcelnih mej (metoda 2):

- Na **S** strani, kjer je odmik od sosednje parcelne meje (parc. št. 264/2) 11,45 m, sme biti največ 91,6 % požarno nezaščitenih površin,
- Na **J** strani, kjer je odmik od sosednjih parcelnih mej (parcelna št. 241/1, 241/4, 237/5, 238/1) 16,00 m in več, ni zahtev glede požarno nezaščitenih površin - **ustreza**,
- Na **V** strani:
 - *Odmik 1*: stena in fasadne odprtine (okna, vrata,...) na meji požarnega sektorja proti obstoječi

- telovadnici (v pasu 3,0 m – odmik 1, situacija List 1), ki ni predmet obdelave vsaj 30 minutno požarno odpornost **EI30**
- **Odmik 2:** zunanja stena objekta proti obstoječi telovadnici, ki ni predmet obdelave (vzhodna zunanja stena – odmik 2, situacija List 1) vsaj 30 minutno požarno odpornost (odmik med objektoma od 5 m do 10 m) **(R)EW 30**
 - Na Z strani, kjer je odmik od parcele v javni rabi 34,00 m, ni zahtev glede požarno nezaščitenih površin - **ustreza**,

Glede na odmike, ki so večji kot 10 m od parcelnih meja (severna, južna in zahodna stran obravnavnega objekta), ni zahtev glede požarne odpornosti zunanjih sten objekta. Zunanja stena vzhodne strani, kjer objekt meji na obstoječo telovadnico, ki ni predmet obdelave, mora biti zunanja stena v pasu m (odmik 1) požarne odpornosti **(R)EI 30**, v pasu 18,60 m (odmik 2) pa **(R)EW 30**.

Glede na višino objekta do 10 m mora fasada ustrezati požarnim karakteristikam klasifikacije **B-d0**, razen za dele objekte, kjer je drugače določeno (glej točko 5.b Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta).

Prezračevana fasada mora biti izdelana iz negorljivega izolacijskega materiala razreda požarne odpornosti A1 ali A2.

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

Strešna kritina mora biti razreda najmanj **B_{roof}**, razen za dele objekte, kjer je drugače določeno (glej točko 5.b Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta).

Odmiki odprtin med posameznimi požarnimi sektorji in odprtin sosednjih objektov ter vrsta vgrajenih materialov ustrezajo zahtevam smernic in s tem preprečujejo preskok ognja iz enega v drugi požarni sektor.

5.d. Vplivno območje objekta v času uporabe

Pričakovani vplivi na okolico se določijo glede na lastnosti nameravane gradnje ob upoštevanju gradbenih in drugih predpisov ter pogojev za gradnjo, predvideno dopustno emisijo snovi ali energije iz objekta v okolico in druge vplive objekta na sosednje objekte ter na zdravje ljudi, ki se v njih nahajajo. Pri določevanju vplivnega območja varstva pred požarom so pomembni predvsem podatki o vgrajenih gradbenih proizvodih, njihovem odzivu na ogenj ter količini, odmikih od sosednjih objektov, tehnologiji gradnje in organizacijskih ukrepih varstva pred požarom, da ne bi ogrožal ljudi sosednjih objektov ter da ne bi bilo ogroženo njihovo premoženje. Največjo nevarnost za prenos požara na nasproti stoječ objekt predstavlja toplotno sevanje, ki z goreče stavbe seva na gorljiv material na ali v sosednji objekt. Z zadostnimi odmiki med objekti se zmanjša nevarnost širjenja požara z enega na drugi objekt zaradi toplotnega sevanja. Bližina meje omejuje velikost požarno neodpornih površin v zunanjih stenah. Predpostavlja se, da je intenzivnost požara odvisna od velikosti požarnega sektorja. Požar lahko zajame celoten požarni sektor, ne bo pa se razširil preko njegovih meja.

Na podlagi preveritvenih metod (**Tehnična smernica TSG-1-001:2019 → POŽARNA VARNOST V STAVBAH**) je bilo ugotovljeno, da **vplivno območje varstva pred požarom v času uporabe objekta ne bo posegalo na sosednje nepremičnine** (objekte), ki niso v lasti investitorja.

5.e. Odziv na ogenj za gradnjo objekta predvidenih gradbenih proizvodov

V skladu z arhitekturnimi načrti bodo v objektu vgrajeni gradbeni proizvodi in deli objekta skladno z upoštevanjo tehnično smernico. Gradbeni proizvodi in deli objekta so podrobneje opisani v **poglavju 1.d.** (predvidena vgradnja gradbenih proizvodov ter delov objekta izdelanih na gradbišču iz gradbenih materialov):

- notranja in zunanja nosilna konstrukcija objekta – **negorljiva (razred A1, A2 → evropska požarna klasifikacija materialov)**,
- mejni gradbeni elementi na mejah požarnih sektorjev – **negorljiva (razred A1, A2 → evropska požarna klasifikacija materialov)**,

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

Električna napeljava

V kabelskih kinetah ne sme biti poleg električnih instalacij drugih napeljav (cevovodi). Na mestih prehoda skozi mejne konstrukcijske elemente požarnega sektorja se morajo odprtine, skozi katere so potegnjeni električni kabli, obložiti z negorljivim materialom s požarno odpornostjo najmanj EI 30.

Električna instalacija mora biti projektirana v skladu z veljavno zakonodajo (smernica **TSG-N-002:2013 – Nizkonapetostne električne instalacije**). Za napajalne kable, cevovode na evakuacijskih poteh upoštevati zahteve smernice SZPV 408.

Glavna stikala - za izklope električnega napajanja za posamezna dela objekta so na elektroomarah, generalni izklop pa je možno izvesti na glavnem stikalu za objekt. **Lokacija glavnih stikal mora biti poznana intervencijskim enotam**, zato mora biti njihova lokacija vnesena tudi v grafičnih prilogah požarnega reda za objekt.

Strelovodna zaščita

Strelovodna zaščita celotnega objekta je predvidena v obliki Faraday-eve kletke in je projektirana v skladu z veljavno zakonodajo (smernica **TSG-N-003:2013 – Zaščita pred delovanjem strele**).

Izenačitev potenciala

Vse kovinske dele instalacij je potrebno medsebojno povezati v **točko enotnega potenciala**. S tem se prepreči preboje ne ohišja in kovinske dele drugih naprav instalacij, ki so posledica razelektritvenega toka, ki ustvari po udaru strele močno magnetno polje v okoliških zankah, kar inducira napetost, ki uničuje naprave in predstavlja možnost za preskok iskre in s tem nastanka požara. Kriterije za izenačitev potenciala določa standard IEC 1024.

Prezračevanje objekta

Prezračevanje prostorov objekta bo naravno preko oken in vrat v fasadi objekta ter preko sistema prezračevanja.

Prehodi prezračevalnih in klimatskih kanalov preko mej požarnih sektorjev bodo opremljeni s požarnimi loputami (**EI 30 S**) oziroma morajo biti kanali obloženi z oblogami požarne odpornosti najmanj 30 minut (**EI 30**). Izolacija ventilacijskih kanalov mora biti izvedena iz samo-ugasljivih izolirnih parozapornih plošč iz ekspandiranega polimera z veliko difuzijsko upornostjo, ker bi lahko, zaradi nizke temperature dovedenega zraka v času hlajenja, prišlo na površini kanalov do kondenzacije. Izolacija ventilacijskih kanalov mora skladno s pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS št. 42/02) ustrezati minimalno **razredu C-s3** po standardu **SIST EN 13501-1**.

Ogrevanje objekta

Ogrevanje prostorov objekta bo s pomočjo toplotne črpalke, ki bo nameščena v prostoru »ogrevalni sistem«, ki je požarno ločen od ostalega dela objekta.

Odvod dima in toplote iz objekta

Odvod dima iz **objekta** je predviden skozi okna in vrata, ki imajo možnost mehanskega odpiranja. Potrebno je zagotoviti 2 % površine tal odprtin za oddimljanje hodnikov. Te odprtine se zagotovi v okviru oken in vrat.

V objektu ni prostorov večjih od 100 m² in ni prostorov, kjer bi se lahko zadrževalo več kot 100 oseb istočasno.

Odvod dima in toplote iz požarnega stopnišča

Za potrebe odvoda dima in toplote iz zaščitene stopnišča, ki bo povezovalo etaže, se bodo v požarnem stopnišču vgradile ročno odpirajoče se **odprtine v najvišjem delu stopnišča** za naravni odvod dima in toplote iz dela objekta. Odprtine v strehi oziroma steni stopnišča bodo **presegale** najmanjšo zahtevano geometrično površino namenjeno odvodu dima in toplote (5 % na tlorisno površino stopnišča) kar znaša 1,0 m²:

PSst1 → A_{geo} odvod = **1,2 m²**

PSst1 → A_{geo} dovod = **1,8 m²**

Odpiranje omenjenih odprtin namenjenih odvodu dima bo omogočeno ročno. Odpiralo mora imeti zaskočko proti zapiranju.

Za dovod zraka se kot ustrezna smatrajo vrata v pritličju, ki morajo imeti najmanj **1,5 kratno** površino okna za prezračevanje.

5.f.1. Posebne zahteve z vidika varstva pred požarom za tehnološke instalacije

Prezračevanje

Pri projektiranju požarno-varnega **prezračevanja** obravnavanega objekta je potrebno upoštevati pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Zahteve za materiale in požarno odpornost:

- prezračevalne naprave morajo biti zasnovane in izvedene tako, da onemogočajo širjenje dima in požara po objektu, omogočati morajo varno evakuacijo,
- prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih in trdnih materialov. Fleksibilni kanali so dovoljeni le kot priključki na posamezne naprave,
- vertikalni kanali, ki potekajo skozi več nadstropij, morajo biti 30 minut odporni na požar oziroma biti vgrajeni v jašku z 30 minutno požarno odpornostjo,
- horizontalni kanali, ki potekajo skozi druge požarne sektorje ali prostore, v katerih nimajo priključkov, morajo imeti tolikšno požarno odpornost, kot je največja požarna odpornost sektorja, skozi katerega potekajo,
- vsi deli sistema prezračevanja in odvoda dima in toplote morajo biti iz negorljivega materiala ter gladki brez izboklin na notranji strani.

Zahteve za požarne lopute:

- na prehode prezračevalnih instalacij mej požarnih sektorjev se vgradi elektromotorno krmiljene požarne lopute, ki so lahko za eno stopnjo nižje od zahtevane požarne odpornosti za steno v kateri je nameščena (EI 30 S),
- v primeru požara se morajo preko avtomatskega sistema za javljanje požara **zapreti** (lopute na elektromotorni pogon), tudi če izpade sistem požarnega krmiljenja,
- zaprta lega požarnih loput mora biti signalizirana na požarni centrali,

- vgrajene požarne lopute morajo imeti ustrezen atest, ki ga priskrbi dobavitelj.

Prezračevanje za evakuacijske poti:

- iz zaščitene delov evakuacijskih poti (koridorji, stopnišča – varnostna izvedba) se ne sme jemati zraka za prezračevanje drugih prostorov.

Električne instalacije

Svetila in grelniki v posameznih prostorih morajo biti od gorljivih materialov, kot so na primer zavese, stenske in stropne obloge toliko oddaljeni, da ne pride do vžiga teh materialov.

Dvigalo

Dvigalo v objektu ni izvedeno kot gasilsko. V primeru požara se mora dvigalo spustiti v pritličje in odpreti. Nadaljnja uporaba dvigala ni mogoča.

5.g. Zagotavljanje hitre in varne evakuacije

Število in dolžine evakuacijskih poti in stopnišč 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**.

V obravnavanih prostorih se bo nahajalo maksimalno število **otrok 97** in ca **13 zaposlenih** (določeno s projektno nalogo investitorja).

Potrebna skupna širina in število izhodov glede na predvideno število prisotnih:

- največ do 50	en izhod po 0,9 m
- največ do 100	dva izhoda 0,9 m
največ do 200	tri izhodi po 0,9 m ali en izhod 0,9 m in drugi 1,2 m
več kot 200	skupna širina izhodov se računa kot sledi:
- pritličje	0,6 m na 100 ljudi
- etaže pod pritličjem	0,6 m na 60 ljudi
- etaže nad pritličjem	0,6 m na 50 ljudi

Evakuacija iz obravnavanih prostorov (tehnična smernica **TSG 1-001:2019**):

- maksimalna dolžina evakuacijske poti – en izhod iz prostora: **20 m**
- maksimalna dolžina evakuacijske poti – dva ali več izhodov iz prostora: **35 m**
- maksimalna dolžina evakuacijske poti – en končni izhod: **35 m**
- maksimalna dolžina evakuacijske poti – dva ali več končnih izhodov: **50 m**

Dolžina poti in smer evakuacije iz obravnavanih prostorov

Širina evakuacijskih izhodov **bo ustrezala** določilom tehnične smernice (**POŽARNA VARNOST V STAVBAH**):

Širina izhodov iz objekta	Prostor	Predvideno število oseb	Zahteve tehnične smernice (minimalne zahteve)	Ustreznost
PRITLIČJE				
3 × 1,10 m (izhodi na prosto)	vetrolov 1 in 2, dostava kuhinje	do 80 oseb	do 100 oseb – dva izhoda 0,9 m	- ustreza
3 x 0,90 m (izhodi vodijo direktno na prosto)	igralnice	do 20 oseb	do 50 oseb – en izhod 0,9 m	- ustreza
2 x 1,90 m (izhodi vodijo)	pasaža	do 50 oseb	do 50 oseb – en	- ustreza

direktno na prosto)			izhod 0,9 m	
NADSTROPJE				
1 x 1,10 m (izhod na požarno stopnišče PSst1)	igralnice, zbornica	do 50 oseb	do 50 oseb – en izhod 0,9 m	- ustreza

Pritličje:

- Iz pritličja je zagotovljena evakuacija preko več končnih izhodov na prosto. Iz skupnega osrednjega prostora sta zagotovljena dva (2) končna izhoda širine 2 x 1,10. Iz prostora dostave – kuhinja je en (1) končni izhod na prosto širine 1,10 m. Iz vsake igralnice je zagotovljen direktni izhod iz učilnic na prosto širine 0,90 m. Iz prostora pasaže sta zagotovljena dva (2) končna izhoda širine 1,90 m.

Nadstropje:

- Iz nadstropja je zagotovljena evakuacija preko notranjega požarnega stopnišča v pritličje in na prosto.

Dolžina poti in smer evakuacije iz obravnavanih prostorov

Širina evakuacijskih izhodov **bo ustrezala** določilom tehnične smernice (**POŽARNA VARNOST V STAVBAH**):

Širina poti za umik mora biti najmanj (hodniki, **1,2 m**. Širina izhodnih vrat na poteh umika in širina končnih izhodov mora biti najmanj **0,9 m**. Vrata se morajo na poteh umika odpirati v smeri umika in morajo biti opremljena z evakuacijskimi ključavnicami. (izjeme so manjši prostori z manjšim številom uporabnikov(do 20).

Vrata na poteh umika so širine najmanj **0,9 m**. Vrata na poteh umika se morajo odpirati v smeri umika in morajo biti opremljena z evakuacijskimi kljukami in ključavnicami. Opremljena morajo biti skladno z zahtevami smernice SZPV-CFPA-E2 Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode.

Zahteve za evakuacijske poti

V primeru izpada električnega omrežja objekta je bistven hiter pričetek delovanja sistema **varnostne razsvetljave**, ki se mora po izpadu napajanja splošne razsvetljave takoj vklopiti (*interna baterija*). Varnostna razsvetljava mora zagotavljati vsaj **eno urno** delovanje. Varnostna razsvetljava mora biti načrtovana in izvedena skladno s standardi **SIST EN 1838**, **SIST EN 50171** in **SIST EN 50172**. Svetilke morajo biti skladne s standardom **SIST EN 60598-2-22**. Smeri izhodov se označi s piktogrami ustreznih velikosti na vidni razdalji skladno z zahtevami **SIST EN 1838**. Piktogrami morajo ustrezati zahtevam standarda **SIST EN ISO 7010**. Varnostne znake se namešča na stene ali druge navpične površine pravokotno na smer pogleda oziroma na os evakuacijske poti. Spodnji rob znaka naj bo, kjer je le mogoče, **2,0 do 2,5 m od tal**.

Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. V grafičnih prilogah k načrtu požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Osvetljenost piktogramov v stalnem spoju ni zahtevana. Pri znakih za umik je najmanjša potrebna **višina 0,5 %** razdalje razpoznavnosti, pri znakih za požarnovarnostne naprave in opremo pa je najmanjša potrebna **širina 1,5 %** razdalje razpoznavnosti. Število svetlečih znakov (piktogramov) na evakuacijskih poteh je še dodatno odvisno od medsebojne oddaljenosti znakov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni svetleči znaki).

Varna področja evakuiranih oseb zunaj objekta

Varna področja ob pobegu v sili (požar, potres in druge nevarnosti) se nahajajo **na zunanjih površinah, na varni oddaljenosti od obravnavanega objekta**. Predvidena je površina na SZ strani objekta.

5.h. Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje

Dovozne poti za gasilska vozila

Dovoz do objekta poteka po dostopni lokalni cesti št. LC024271. Glede na določila standarda (SIST DIN 14090) ter smernice **SZPV 206**, širina dostopne poti ustreza; širina najmanj **3,5 m**, kar zadostuje za gasilska vozila do širine **2,5 m**. Širina, kot tudi radiusi na zavojih morajo ustrezati zahtevam standarda **SIST DIN 14090** ter smernice **SZPV 206**, katera določata, da mora biti zunanji polmer ovinka na dovozni poti najmanj **10,5 m**, najmanjša širina poti v ovinku pa odvisna od zunanjega polmera (glej tabelo standarda) in se mora začeti že **11 m** pred ovinkom. Dovozne poti bodo utrjene za gasilska vozila z maso do **18 ton**, oziroma za najmanj **10 ton osnega pritiska**. Podvozi, drevesa in ostale višinske ovire na dovozni poti za gasilska vozila morajo biti višine najmanj **4 m**. Prečni naklon dovozne poti sme biti najmanj **5 %**.

Delovne površine

Skladno s smernico **SZPV 206** je zahtevana velikost delovne površine **6 m × 11 m**, kar omogoča postavitve vozila in uporabo opreme. Delovno površino je treba zagotoviti za vse avtomobile, predvidene z načrtom gašenja in reševanja (alarmnim planom) pristojne gasilske enote. Delovna površina je predvidena na asfaltiranih površinah na severozahodni strani objekta; možne so tudi druge postavitve (na dovozni poti) glede na potrebe intervencije. Če je delovna površina ob dovozni poti, mora biti pred in za njo urejen prostor za prehod v dolžini najmanj **4m**. Delovne površine morajo ustrezati standardu **SIST DIN 14090** ter smernici **SZPV 206**. Delovne površine morajo biti ravne oz. ne smejo biti nagnjene več kot 5% ter morajo biti utrjene enako kot dovozne poti.

Dostopne poti za gasilce

Skladno s smernico **SZPV 206** je najmanjša dovoljena svetla širina prehoda skozi stavbo ali ograjo na dostopni poti za gasilce **1,2 m**, najmanjša višina pa **2,1 m**. Najmanjša svetla širina vrat ali podobne zožitve dostopne poti za gasilce je **0,9 m**, najmanjša svetla pa **2,0 m**.

5.i. Nadzor vpliva požara na okolico

Količina vode za gašenje

Glede na površino požarnega sektorja je potrebno zagotoviti za zahteve gašenja požara skladno s tabelo 40. tehnično smernico TSG-1-001:2019 (**POŽARNA VARNOST V STAVBAH**) za stavbe za izobraževanje in znanstveno-raziskovalno delo vsaj **813 litrov vode / minuto (13,55 l/s)** in to za čas najmanj dveh ur **97,56 m³**. Voda za gašenja se zagotavlja iz obstoječega zunanjega javnega hidrantnega omrežja.

Potrebno je izvesti meritve obstoječega zunanjega hidrantnega omrežja glede ustreznosti zagotavljanja požarne vode!

Gasilci in oprema

Ob požaru na oziroma v objektu se računa na **gasilsko enoto Kapele**, ki je od objekta oddaljeno približno **1,5 km** in je lahko na kraju požara prej kot v **15 minutah**. Gasilci so opremljeni (voda, pena, prah) in usposobljeni za gašenje vseh vrst požarov, ki bi lahko nastali na obravnavanem objektu. Gasilska enota je kategorizirana kot gasilska enota III. kategorije (PGE III).

Vir vode za gašenje

Zunanje hidrantno omrežje

Za gašenje požarov na objektu bo možno zagotoviti vodo iz obstoječega zunanjega javnega hidrantnega razvoda.

Hidranti morajo biti od objekta oddaljeni najmanj 5 m in največ 80 m.

Hitrost vode na stiku javnega hidrantnega omrežja in hidrantov na parceli ne sme preseči 3 m/s. Hidranti morajo biti najmanj DN 80. Pri odvzemu vse potrebne količine vode tlak v vodovodu ne sme pasti pod 1,5 bar.

Na obravnavanem območju sta izvedena dva (2) zunanja nadzemna hidranta. Lokacija hidrantov je razvidna iz priložene situacije.

Notranje hidrantno omrežje

V objekt je potrebno vgraditi notranje hidrante ki morajo biti opremljeni s poltogo gasilsko cevjo notranjega premera najmanj 19 mm in ročnikom. Vsak hidrant mora zagotavljati pretok 16 l/min (0,27 l/s) pri tlaku 2,5 bara na ventilu pri istočasni uporabi dveh najbolj neugodnih hidrantov.

Ventil v hidrantni omarici naj se postavi na višini 1,50 m od tal in se omarica označi z oznako za hidrant. Predlog za postavitev notranjih hidrantov je razviden iz grafičnih prilog.

Sredstva za gašenje – gasilni aparati

V objektu in pripadajočih prostorih lahko pričakujemo prvenstveno požare **razreda A** (*organske snovi v trdni obliki*) in **razreda C** (*vnetljivi plini – plinska instalacija*). Požari trdih gorljivih snovi se uspešno gasijo z vodo, univerzalnim prahom ali peno. Požari na plinskih instalacijah in napravah se uspešno gasijo z ogljikovim dioksidom in univerzalnim prahom. Požari na električnih instalacijah in napravah se uspešno gasijo z ogljikovim dioksidom in univerzalnim prahom. Za gašenje začetnih požarov se glede na podane zahteve pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov določi naslednje število ročnih gasilnih aparatov:

ETAŽA	6 EG (prašek)	9 EG (prašek)	5 EG (CO2)
pritličje	3	/	/
nadstropje	4	/	2
SKUPAJ	7	/	2

Gasilniki so nameščeni v skupnih prostorih in so namenjeni gašenju začetnega požara. Gasilni aparati morajo biti nameščeni na komunikacijah v bližini izhodov. Gasilni aparati morajo biti nameščeni na vidnih mestih, ustrezna višina prijema znaša **0,8 m do 1,2 m**. Gasilni aparati morajo biti vidno označeni z znakom za gasilni aparat skladno s standardom (SIST 1013). Predlog za razmestitev gasilnih aparatov je razviden iz grafičnih prilog. Število gasilnikov je odvisno od števila enot gasila posameznega gasilnika.

5.i.1. Zahteve glede varstva okolja ob požaru

Gasilna sredstva in njihov vpliv na okolje ob požaru

Glede na lokacijo, infrastrukturo in vrsto dejavnosti v objektu **ni posebnih zahtev** za varstvo okolja pred požarom, če se bo uporabljala kot gasilo izključno **voda**. V primeru uporabe gasilne pene za gašenje požara, je potrebno peno zadržati na gorečem področju do razgradnje in preprečiti njeno iztekanje v kanalizacijski sistem.

5.i.2. Organizacijski ukrepi varstva pred požarom

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

- Pripravljen mora biti požarni red in načrt alarmiranja, v katerem morajo biti zajeti vsi požarno-varstveni ukrepi, navedeni v tem načrtu.
- Uporabniki morajo znati ravnati z gasilnimi aparati.

- Na vidnih mestih v objektu morajo biti v vseh etažah nameščena kratka in jasna navodila (izvleček požarnega reda) za ravnanje v primeru nesreče oziroma požara.
- Zagotovljeno mora biti redno vzdrževanje in kontrola vseh požarnovarnostnih naprav in opreme. O vzdrževanju in kontroli je treba voditi pisne evidence. Požarni red mora v svojih prilogah vsebovati priloge, ki jih navajajo predpisi, s poudarkom na postopkih-navodilih in kontrolnih listih.
- V neokrnjeni obliki in številu morajo biti na vidnih mestih vse potrebne oznake, signali za varno evakuacijo, prav tako tudi jasna navodila o ukrepanju ob nevarnosti požara in o uporabi gasilnih aparatov in opreme ter o varni evakuaciji.
- Intervencijski požarni načrt, ki velja, mora biti usklajen s pristojno gasilsko enoto.
- Za vsa vzdrževalna dela z odprtim ognjem in orodjem, ki iskri, velja, da morajo biti pisмено odobrena, dobro zaščitená in zavarovana. Za vsa dela z odprtim ognjem, varjenje in dela z orodjem, ki iskri, morajo biti izdane posebne pismene odobritve, dela pa morajo biti zavarovana skladno s postopkom, ki ga predpiše dovoljenje - požarne straže in dodatno lokalno fizično zavarovanje mesta/območja varjenja.
- Vsi izhodi na prosto po evakuacijskih poteh morajo biti dosegljivi in prosti.

Na označenih mestih morajo biti nameščene vse potrebne oznake za označevanje smeri evakuacije, gasilnih aparatov ter navodila za ravnanje v primeru požara. **Z opisanimi ukrepi in rešitvami je zagotovljena visoka stopnja požarne varnosti.**

D. ZAKLJUČEK

Iz projektne dokumentacije za obravnavan objekt je razvidno, da načrtovani gradbeni, tehnični in organizacijski ukrepi ustrezajo določilom in zahtevam iz veljavnih slovenskih tehničnih predpisov in s tem zadostujejo za zadostno požarno varnost ljudi, objekta in premoženja v soseščini.

S **požarnim redom** mora investitor točno precizirati organizacijo požarnega varstva z ukrepi za preprečitev nastanka požara oziroma z ukrepi v primeru nastanka požara.