



PROJEKTIVA
področje: POŽARNA VARNOST

Lozej d.o.o. Ajdovščina, Goriška c. 62; tel/fax: (05) 366 41 80 / 90, www.lozej.si

DN: 1040/20

06/01 NAČRT POŽARNE VARNOSTI

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

investitor/naročnik

OBČINA BREŽICE
CESTA PRVIH BORCEV 18
8250 BREŽICE

naziv gradnje

ADAPTACIJA DOMA UPOKOJENCEV BREŽICE

kratak opis gradnje

Za objekt bivši dom upokojencev v Brežicah se izdela projektna dokumentacija za izvedbo nujnih investicijsko vzdrževalnih del (IVD) na in v objektu, ki so potrebna za delovanje in uporabo objekta.
Z izvedenimi IVD se stopnja požarne varnosti ne sme poslabšati glede na obstoječe stanje, zato so v NPV podane zahteve za doseg ustreznih stopnje požarne varnosti objekta!

lokacija objekta

Prešernova ulica 13, 8250 Brežice

vrste gradnje

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

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

PZI – investicijsko vzdrževalna dela (IVD)

številka projekta

19 0508/1

- ☐ 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

123/20-NPV

datum izdelave

Junij 2020

Številka izvoda

1 2 3 4 A

PODATKI O PROJEKTANTU

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

vodja projekta	Vladimir ROSTOHAR, univ.dipl.inž.gr.
identifikacijska številka	IZS G – 2685
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.	Lokacija.....	6
1.b.	Velikost objekta in klasifikacija.....	6
1.c.	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	6
3.	SEZNAM POŽARNO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN OPRAVIL.....	6
4.	OCENA POŽARNE NEVARNOSTI	7
4.a.	Možni vzroki za nastanek požara.....	7
4.b.	Vrste ter količine požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev).....	8
4.c.	Pričakovan potek požara in njegove posledice (požarni scenarij).....	8
5.	UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM.....	9
5.a.	Zasnova požarne zaščite v objektih	9
5.b.	Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta (objektov)	12
5.c.	Določitev odmikov od sosednjih objektov in parcel glede na požarne lastnosti zunanjih delov objekta.....	15
5.d.	Vplivno območje objekta v času uporabe	16
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	19
5.h.	Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje.....	20
5.i.	Nadzor vpliva požara na okolico	21
D.	ZAKLJUČEK.....	23

- List 1:** Situacija
List 2: Tloris pritličja
List 3: Tloris 1. nadstropja
List 4: Tloris 2. nadstropja
List 5: Tloris 3. nadstropja
List 6: Tloris 4. nadstropja

A. PROJEKTNA NALOGA

Investitor **OBČINA BREŽICE, Cesta prvih borcev 18, 8250 BREŽICE** namerava v bivšem domu upokoјencev v Brežicah izvesti nujna investicijska vzdrževalna dela (IVD) na in v objektu, ki so potrebna za delovanje in uporabo objekta.

Z izvedenimi IVD se stopnja požarne varnosti ne sme poslabšati glede na obstoječe stanje, zato so v NPV podane zahteve za doseg ustreznе stopnje požarne varnosti objekta!

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 objektom (*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*).

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.: 123/20-NPV

(identifikacijska označba načrta)

izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom.

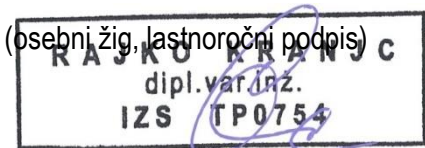
Projektne rešitve v načrtu temeljijo na naslednjih predpisih oziroma drugih normativnih dokumentih:

- 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).
- 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, junij 2020
(kraj in datum izdelave)

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

(osebni žig, lastnoročni podpis)



C. TEHNIČNO POROČILO

1. OPIS OBJEKTA

1.a. Lokacija

Lokacija obstoječega doma upokojencev se nahaja na Prešernovi ulici 13 v Brežicah, na parcelnih številkah 1347/5, 1347/6, 1347/7, k.o. 1300 – Brežice, v Brežicah.

1.b. Velikost objekta in klasifikacija

Objekt je na parcelo umeščen v smeri Z-SV, zgrajen v petih etažah in obsega 3219,30 m² površin.

Etažnost objekta:

- pritličje
- 1. nadstropje
- 2. nadstropje
- 3. nadstropje
- 4. nadstropje

Bruto tlorisne površine:

Pritličje: 858,24 m²

Nadstropje 1: 863,20 m²

Nadstropje 2: 657,10 m²

Nadstropje 3: 558,16 m²

Nadstropje 4: 282,60 m²

Klasifikacija

Obravnavan objekt je klasificiran kot:

11302 – Stanovanjske stavbe za druge posebne družbene skupine

11220 – Večstanovanjske stavbe

12203 – Pisarne

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

Nosilna konstrukcija so AB stene in medetažne plošče, ostrešje je leseno, ki sloni na zadnji AB plošči nad 4.nadstropjem. Vmesne - predelne stene so ometane, iz modularnih blokov debeline min.10 cm ter kar je novejših predelav iz mavčnokartonskih sten na kovinski podkonstrukciji. Temelji so pasovni, armiranobetonski.

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

Objekt je v pritličju namenjen potrebam varstveno – delovnega centra Leskovec – enota Brežice in skupnim tehničnim in pomožnim prostorom (hišnik, smeti, kurilnica, zaklonišče,...). Nadstropja so predvidena za sobam (eno in dvopostrelje sobe) s skupnimi ali ločenimi kopalnicami ter skupno čajno kuhinjo in pisarnam.

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.

Bivalni prostori - sobe

V predvidenih prostorih se z vidika požarne nevarnosti ne bodo pojavljale posebne nevarnosti za nastanek požara in eksplozije. V prostorih je predvsem pohištvo kot oprema posameznih prostorov ter ostala tehnična oprema prostorov (električni porabniki).

Pisarne

V pisarniških prostorih 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,...).

Pomožni prostori

Poleg že omenjenih prostorov bodo v objektu še skupne kopalnice, čajna kuhinja, garderoba... V obravnavanih prostorih se z vidika požarne varnosti ne pojavljajo posebne nevarnosti za nastanek požara ali eksplozije; v prostorih je specifična oprema.

Tehnični prostori

Tehnični prostori v objektu so namenjeni strojni oziroma elektro opremi,...Vsi tehnični prostori bodo požarno ločeni od ostalih delov – prostorov objekta.

Kurilnica

Kurilnica je izvedena v pritličju in je namenjena za potrebe ogrevanja objekta. Ogrevanje bo s plinskimi kotli (3 x 100 kW – zemeljski plin). Z vidika požarne varnosti se v kurilnici ne pričakuje povečane nevarnosti za nastanek požara ali eksplozije. Kotlovnica bo opremljena z gasilniki na prah in ogljikov dioksid, sistemom detekcije plina in bo požarno ločena od ostalega dela objekta.

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**. Ocenjene požarne obremenitve so **nizke**. Požarne obremenitve Q_m in nevarnosti za nastanek požara (A) so odvisne od vrste in količine gorljivega materiala v prostorih in so ocenjene glede na okvirno podano namembnost po VKF 115, 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,
- napake na plinskih inštalacijah in porabnikih plina,
- 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.

Kritični parametri požara za gradbene elemente so:

- kritična temperatura za AB konstrukcijo je 800°C,

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 **vgrajeno požarno obremenitev** in **prenosno požarno obremenitev**. Vgrajena požarna obremenitev je merilo za delež vgrajenih gorljivih materialov v objektu (nosilna konstrukcija, stropovi, zunanji in notranji zidovi) in njihov vpliv na širjenje požara. Prenosna 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

V obravnavanem objektu se bodo nahajale naslednje gorljive oz. nevarne snovi:

- oprema in pohištvo v sobah
- zemeljski plin (ZP) kurilnica

V ostalih prostorih vnetljive snovi niso prisotne.

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 (VKF 115). Predstavlja skupno količino toplote, ki bi se sprostila pri popolnem sežigu vseh gorljivih materialov v prostoru.

NAMEMBNOST	POŽARNA OBREMENITEV [MJ/m²]	NEVARNOST ZA NASTANEK POŽARA [A]
Sobe	300*	običajna
Pisarne	700*	običajna
Kurilnica	300*	običajna
Inštalacijski jaški	200*	običajna
Stopnišče	100*	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 s **srednjo požarno obremenitvijo** (od 500 MJ/m² do 1000 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** (avtomatsko javljanje požara, varnostna razsvetljava, sistem detekcije plina). 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 dosegajo 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**,
- vgradnja **sistema detekcije plina (kurilnica)**
- **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). Predmetna zasnova 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 **nizka**, 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 hidrantsnimi 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 en požarni sektor skladno z zahtevami tehnične smernice TSG-1-001:2019 (Tabela 9). Glavna razdelitev na požarne sektorje zagotavlja, da je preprečen prenos požara med prostori različne namembnosti ter, da dolžine poti na varno ne presegajo dopustnih dolžin, kot jih predvideva ta zasnova požarne varnosti.

1. **požarni sektor PS01:**
prostori varstveno-delovnega centra v pritličju, površine ca 253,80 m²
2. **požarni sektor PS02:**
pomožni prostor v pritličju, površine ca 8,37 m²
3. **požarni sektor PS03:**
kurilnica v pritličju, površine ca 18,80 m²
4. **požarni sektor PS04:**
garderoba, čajna kuhinja in prostor za osebje v pritličju, površine ca 25,80 m²
5. **požarni sektor PS05:**
požarno zaščiten povezovalni hodnik s sanitarijam v pritličju, površine ca 122,02 m²
6. **požarni sektor PS06:**
hišnik v pritličju, površine ca 8,52 m²
7. **požarni sektor PS07:**
smeti v pritličju, površine ca 4,90 m²
8. **požarni sektor PS08:**
obstoječe zaklonišče s pomožnimi prostori v pritličju, površine ca 142,36 m²
9. **požarni sektor PS09:**
povezovalni hodnik v pritličju, površine ca 39,35 m²
10. **požarni sektor PSs01 – PSs05:**
sobe v pritličju
11. **požarni sektor PS10:**
čajna kuhinja v 1. nadstropju, površine ca 22,00 m²
12. **požarni sektor PS11:**
arhiv v 1. nadstropju, površine ca 2,69 m²
13. **požarni sektor PS12:**
pisarne v 1. nadstropju, površine ca 19,61 m²
14. **požarni sektor PS13:**
pisarne v 1. nadstropju, površine ca 164,52 m²
15. **požarni sektor PS14:**
garderobe v 1. nadstropju, površine ca 4,12 m²
16. **požarni sektor PS15:**
čajna kuhinja v 1. nadstropju, površine ca 22,00 m²
17. **požarni sektor PS16:**
požarno zaščiten povezovalni hodnik s sanitarijam v 1. nadstropju, površine ca 164,37 m²
18. **požarni sektor PSs06 – PSs18:**
sobe v 1. nadstropju
19. **požarni sektor PS17:**
čajna kuhinja v 2. nadstropju, površine ca 22,00 m²
20. **požarni sektor PS18:**
arhiv v 2. nadstropju, površine ca 2,69 m²

21. **požarni sektor PS19:**
pisarne v 2. nadstropju, površine ca 19,62 m²
22. **požarni sektor PS20:**
soba v 2. nadstropju, površine ca 17,14 m²
23. **požarni sektor PS21:**
čajna kuhinja s skupnim prostorom v 2. nadstropju, površine ca 23,93 m²
24. **požarni sektor PS22:**
požarno zaščiten povezovalni hodnik s sanitarijam v 2. nadstropju, površine ca 140,26 m²
25. **požarni sektor PSs19 - PSs31:**
sobe v 2. nadstropju
26. **požarni sektor PS23:**
pisarne s pomožnimi postori v 3. nadstropju površine ca 95,28 m²
27. **požarni sektor PS24:**
čajna kuhinja in garderoba s kopalnico v 3. nadstropju površine ca 19,81 m²
28. **požarni sektor PS25:**
čajna kuhinja v 2. nadstropju, površine ca 18,89 m²
29. **požarni sektor PS26:**
pisarne s pomožnimi postori v 3. nadstropju površine ca 101,19 m²
30. **požarni sektor PS27:**
požarno zaščiten povezovalni hodnik s sanitarijam v 3. nadstropju, površine ca 81,99 m²
31. **požarni sektor PSs32 - PSs38:**
sobe v 3. nadstropju
32. **požarni sektor PS28:**
čajna kuhinja v 4. nadstropju, površine ca 14,34 m²
33. **požarni sektor PS29:**
tehnični prostor – strojnica dvigala v 4. nadstropju, površine ca 16,78 m²
34. **požarni sektor PS30:**
pomožni prostor in skladišče v 4. nadstropju, površine ca 35,50 m²
35. **požarni sektor PS31:**
požarno zaščiten povezovalni hodnik v 4. nadstropju, površine ca 63,61 m²
36. **požarni sektor PSs39 – PSs45:**
sobe v 4. nadstropju
37. **požarno stopnišče 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.

Delitev objekta na dimne sektorje je dosežena z delitvijo objekta na požarne sektorje. V obravnavanem objektu **ni dimnega sektorja večjega od 600 m².**

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 presegati 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 (kablo,...) 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 delovanju prezračevalnega sistema,
- nepravilnosti v kurilnici,
- detekcija plina (kurilnica),
- motnje aktivnega sistema javljanja požara,
- izpad napajanja na požarni centrali.

Centrala krmili:

- aktiviranje sistema javljanja požara,
- deaktivacijo vrat, ki so v normalnem stanju zaprta in služijo evakuaciji,
- zapre požarna vrata, ki so v normalnem stanju odprta,
- izklop klimatov oziroma prezračevalnih instalacij (sistema prezračevanja),
- zaprtje posamezne požarne lopute v sistemu prezračevanja in klimatizacije,
- dvigalo, ki ni v protipožarni izvedbi zapeljati v etažo z izhodom na prosto ali v etažo, ki je najbližje izhodu in je požar ni prizadel, tam pa se mora z odprtimi vrati izklopiti iz omrežja,
- zapre dovod plina v objekt (kurilnico) ob detekciji plina in požara,
- sprožitev alarma na požarni centrali,
- 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 javljalca preide signal takoj k intervencijski enoti. V primeru aktiviranja ročnega javljalca 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.

Sistem detekcije plina

V (prostoru kurilnice) se namesti **sistem detekcije prisotnosti gorljivih plinov**. Javljalnik prisotnosti gorljivih plinov bo nameščen skladno standardom (EN 1443) – pri stropu (ZP). Sistem bo imel ustrezno rezervno napajanje (*akumulatorsko napajanje - 48 ur*) za delovanje v primeru izpada električnega omrežnega napajanja ter alarmiranjem okolice (*zvočni signal*). Sistem detekcije gorljivih plinov spada med sisteme **aktivne požarne zaščite**, zato mora biti v požarnem redu in kontrolnih listih kot sestavnem delu požarnega reda, predvidena **periodika kontrol** ter obseg kontrol oziroma umerjanj sistema v posameznem obdobju. Pred vhodom plinske inštalacije v objekt se izvede elektromagnetni ventil, ki zapre dovod plina v objekt v primeru požara ali detekcije plina.

Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava se mora v objektu 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 **3 uro** delovanja (redne kontrole); maksimalni vklopni čas 1s.

Varnostna razsvetljava mora **osvetljevati tudi varnostne znake - piktograme**.

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 **3 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 stanovanjske stavbe za druge posebne družbene skupine velikosti P+4N do P+5N:

- nosilna konstrukcija objekta vsaj 90 minutno požarno odpornost:
R 90
- medetažna konstrukcija med požarnimi sektorji posameznih etaž vsaj 90 minutno požarno odpornost:
R 90
- stene med požarnimi sektorji vsaj 90 minutno požarno odpornost (AB stene 16- 25 cm – ustreza; opečni bloki debeline 12,5 cm in več – ustreza, mavčnokartonske stene – **certifikat**)
EI 90,
- stene požarnega stopnišča vsaj 90 minutno požarno odpornost:
EI 90
- vrata med požarnimi sektorji vsaj 90 minutno požarno odpornost opremljena s samozapiralom in izolativna (certifikat):
EI₁ 90 C1 (običajno odprta vrata); **EI₁ 90 C4** (vrata za osebni prehod)
- vrata požarnih stopnišč in na evakuacijskih poteh vsaj 30 minutno požarno odpornost opremljena s samozapiralom in izolativna (certifikat):
EI₁ 30 CS3
- vrata sob na zaščitene hodnike vsaj 30 minutno požarno odpornost, izolativna (certifikat):
EI₁ 30 – C2
- predelne stene med uporabniškimi enotami vsaj 90 minutno požarno odpornost
EI 90
- predelne stene med uporabniškimi enotami in prostori z drugačno namembnostjo vsaj 90 minutno požarno odpornost
EI 90
- stene zaščitene hodnikov vsaj 90 minutno požarno odpornost
EI 90
- energetski in signalni kabelski kanali se med prehodi med požarnimi sektorji znotraj objekta zatesnijo s požarno zaščito prebojev s požarno odpornostjo 90 minut,
EI 90
- napajanje sistemov pomembnih za požarno varnost preko požarnih kablov z najmanj 90 minutno požarno odpornostjo (SZPV 408),
P 90 in PH90
- električni kabli morajo imeti minimalni odziv na ogenj razreda **C_{ca}s1d2a1**
- v prezračevalne kanale se na mejah požarnih sektorjev vgradi požarne lopute s požarno odpornostjo najmanj 90 minut
EI 90 S
- v instalacijske cevi (PVC) se na mejah požarnih sektorjev vgradijo požarne manšete s požarno odpornostjo najmanj 90 minut,
- 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 **A2_{FL}-s1**
- obloge sten, stropov morajo biti v prostorih minimalno iz materialov z odzivom na ogenj **razred C-s1, d0** in obloge tal **C_{FL}-s1**
- 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 odmkov od sosednjih objektov in parcel glede na požarne lastnosti zunanjih delov objekta

Obravnavan objekt se nahaja na parcelnih št. 1347/5, 1347/6, 1347/7, k.o. 1300 – Brežice, v Brežicah. Odmiki obravnavanega objekta od parcelnih oziroma relevantnih mej so naslednji:

- na **S** strani objekt meji na parcelo v javni rabi (dostopna cesta) in je oddaljen ca 11,30 m (sredina cestišča),
- na **J** strani objekt meji na parcele, ki niso v lasti investitorja (parc. št. 1347/2, 1350, 1352) in je oddaljen ca 20,70 m in več,
- na **V** strani objekt meji na parcelo, ki ni v lasti investitorja (parc. št. 1347/3) in je oddaljen ca 3,40 m in več,
- na **Z** strani objekt meji na parcelo v javni rabi (dostopna cesta) in je oddaljen ca 15,40 m (sredina cestišča),

Odvisnost velikosti požarno neodpornih površin od odmkov od parcelnih mej (metoda 3):

- sever – PS13 (očrtan pravokotnik 3 m × 18 m, okna in vrata ca 21,15 m²); predvideno 39,16 % požarno neodpornih površin, zahtevan odmik 2,0 m – predviden odmik 11,30 m - ustreza,
- jug – PS01 (očrtan pravokotnik 3 m × 21 m, okna in vrata ca 34,02 m²); predvideno 54,00 % požarno neodpornih površin, zahtevan odmik 3,0 m – predviden odmik 20,70 m - ustreza,
- vzhod – PS04 (očrtan pravokotnik 3 m × 3 m, okna in vrata ca 8,10 m²); predvideno 90,00 % požarno neodpornih površin, zahtevan odmik 2,0 m – predviden odmik 3,40 m in več - ustreza,
- zahod – PS01 (očrtan pravokotnik 3 m × 12 m, okna in vrata ca 3,48 m²); predvideno 9,6 % požarno neodpornih površin, zahtevan odmik 1,0 m – predviden odmik 15,40 m - ustreza,

Za zunanjo steno severnega, južnega in zahodnega dela objekta **ni zahtev** glede požarne odpornosti (odmik večji kot 10 m). Za zunanjo steno vzhodnega dela objekta, kjer je odmik objekta od relevantne meje do 5 m, mora zunanja stena zagotavljati požarno odpornost **(R)EW 90**.

Glede na višino objekta nad 10 m mora fasada ustrezati požarnim karakteristikam klasifikacije razreda **A1 ali A2**, 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-s1, d0.

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 odprt in med posameznimi požarnimi sektorji in odprt in 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, odmiki 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 upoštevanje 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 90.

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

Objekt – sobe se prezračuje naravno preko fasadnih odprtin razen prostorov sanitarij, pisarn,...., ki se prezračujejo prisilno s prezračevalnimi napravami. Prehodi prezračevalnih in klimatskih kanalov preko mej požarnih sektorjev bodo opremljeni s požarnimi loputami (**EI 90 S**) oziroma morajo biti kanali obloženi z oblogami požarne odpornosti najmanj 90 minut (**EI 90**). 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 objekta je predvideno s tremi plinskimi kotli moči 3 x 100 kW nameščenimi v kurilnici v pritličju.

Plinska instalacija

Plinska instalacija bo namenjena dovodu plina v objekt (ogrevanje objekta - kurilnica). Plinska instalacija, ki bo speljana v objekt, mora biti izvedena tako, da ne more priti do uhajanja plina in poškodb cevi (*brezšivne atestirane cevi preizkušene na trdnost in tesnost*). Plinska napeljava ne sme biti pritrjena na druge napeljave in ne sme služiti kot podpora za druge napeljave. Položena mora biti tako, da nanjo ne pada kondenz ali voda iz drugih napeljav. Nosilni deli cevni podpor morajo biti iz negorljivih materialov. Plinske cevi morajo biti zavarovane pred korozijo in označene z barvo glede na vrsto plina, ki se v njej pretaka. V regulacijskem delu mora biti vgrajen ventil, ki omogoča zapiranje dovoda plina.

Vsi uporabniki plina morajo imeti vgrajene varovalne ventile, ki bodo preprečevali nenadzorovano uhajanje plina (termostikala). Izvedba in projektiranje plinske napeljave mora biti skladna z zahtevami Pravilnika o utekočinjenem naftnem plinu. Plinska napeljava vključno z namestitvijo plinskih trošil mora biti projektirana in izvedena v skladu z zahtevami tehničnih predpisov DVGW-TRGI – tehnični predpisi za plinsko napeljavo.

Plinska požarna pipa se nahaja pred vhodom plinske instalacije v objekt. Sistem detekcije plina zapre dovod plina v objekt; elektromagnetni ventil pred vstopom v objekt. Plinska inštalacija mora biti speljana v stalno naravno prezračevanih prostorih in ne sme biti speljana po požarnih stopniščih.

Prezračevanje kurilnice

Prezračevanje kurilnice bo naravno skozi odprtine namenjene prezračevanju prostora postavljenih v dveh nivojih (prezračevanje skozi odprtine v fasadi – dva nivoja) z namenom lažjega prezračevanja. Za potrebe prezračevanja bosta v zunanji fasadi nameščeni odprtini (pri tleh in pod stropom) namenjeni zajemu svežega zraka. Pri namestitvi peči v prostor se morajo upoštevati določila vzorčne smernice za prostore s kurilnimi napravami Muster – Feuerungsanlagen Richline MFeur.

Površina prezračevalnih odprtin kotlovnice se določi glede na moč kurilne naprave. Predvidena moč kotelnih naprav bo ca 300 kW; Odprtine za dovod zraka morajo zagotavljati dovod zraka $1,6\text{m}^3/\text{h}/\text{kW}$ moči peči. Glede na skupno moč vseh peči v kotlovnici je potrebno zagotoviti vsaj $480,00\text{ m}^3$ zraka na uro. Zrak se bo dovajal in odvajal preko prezračevalnih odprtin v kotlovnico na prosto.

Dovod zgorevalnega zraka mora biti zadosten glede na moč kurilnih naprav 300 kW. Skladno s projektom strojnih instalacij bo podana zahteva po dovodu zadostne količine zraka za zgorevanje ter pravilen odvod dimnih plinov, kar bo zagotavljalo pravilno in varno obratovanje kotlarne.

Odvod dima in toplote iz objekta

Odvod dima iz **objekta** je predviden skozi okna in vrata, ki imajo možnost ročnega 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 m^2 in ni prostorov, kjer bi se lahko zadrževalo več kot 100 oseb istočasno.

Iz vsake nastanitvene sobe je zagotovljen odvod dima in toplote preko oken in vrat v fasadi objekta.

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 **v najvišjem delu stopnišča vgradile odprtine za oddimljanje** v obliki okna ali prezračevalnika. Odprtine v strehi oziroma steni stopnišča bodo **presecale** najmanjšo zahtevano geometrično površino namenjeno odvodu dima in toplote (5 % na tlorisno površino stopnišča) kar znaša $1,0\text{ m}^2$:

PSst1 → $A_{\text{geo}} \text{ odvod} = 1,2\text{ m}^2$

PSst1 → $A_{\text{geo}} \text{ dovod} = 1,8\text{ m}^2$

Odpiranje omenjenih odprtin namenjenih oddimljanju bo mogoče odpreti ročno ali pa avtomatsko preko požarne centrale. Odpiralo mora imeti zaskočno proti zapiranju in mora biti izvedeno tako, da se lahko ročno odpre. Če je mehanizem za odpiranje zunaj dosega roke, je treba zagotoviti odpiranje z ročnim prožilnikom.

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

Dvigala

Dvigala niso izvedena kot požarna in se v primeru požara ne smejo uporabljati. Dvigalo se mora v primeru izpada el. napajanja spustiti v etažni položaj in odpreti. Dvigalo mora biti izdelano v skladu s Pravilnikom o varnosti dvigal in standardom SIST EN 81-71. Na vrhu posameznega dvigalnega jaška mora biti odprtina na prosto velikosti najmanj **5% površine jaška**, vendar **ne manj kot $0,16\text{ m}^2$** . Vrata dvigalnih jaškov morajo biti iz negorljivega materiala.

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 90 minut odporni na požar oziroma biti

- vgrajeni v jašku z 90 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 90 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.

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 objekta se bo nahajalo glede na skupno širino izhodov maksimalno število **do 100 oseb** (določeno s projektno nalogo investitorja).

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**):

Evakuacija iz **pritličja** bo potekala skozi izhodna vrata na prosto, evakuacija iz **posamezne etaže** objekta pa bo potekala preko notranjega požarnega stopnišča **v 1 nadstropje** in od tam neposredno na prosto. Širina evakuacijskih izhodov **ustreza** določilom upoštevanih predpisov:

Širina izhodov iz objekta	Prostor	Predvideno število oseb	Zahteve tehnične smernice (minimalne zahteve)	Ustreznost
5 x 0,90 m, 1	Prostori VDC,	do 30 uporabnikov	do 100 oseb	- ustreza

x 1,70 m (5x 0,9 m in 1 x 1,70 m direktni izhodi iz pritličja)	sobe, pomožni prostori (pritličje)		→ zahtevana širina dva izhoda 0,9 m	
1 x 1,20 m, 1 x 0,90 m (1x 0,9 m in 1 x 1,20 m direktna izhoda na prosto)	Sobe, pisarne, pomožni prostori (1, 2, 3 in 4 nadstropje)	do 15 uporabnikov /etažo	do 100 oseb → zahtevana širina dva izhoda 0,9 m	- ustreza

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).

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 JZ strani objekta.

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

Dovozne poti za gasilska vozila

Dovozna pot za intervencijska vozila poteka iz obstoječe občinske ceste oznake LC 026031 (Prešernova cesta). 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. Delovne površine so predvidene na asfaltiranih površinah na parkirišču na severni in južni 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 zahteve gašenja požara skladno s tabelo 40. tehnično smernico TSG-1-001:2019 (**POŽARNA VARNOST V STAVBAH**) za stanovanjske stavbe za posebne namene vsaj **600 litrov vode / minuto (10,00 l/s)** in to za čas najmanj dveh ur **72 m³**. Voda za gašenje se zagotavlja iz obstoječega zunanjega hidrantnega omrežja v sklopu kompleksa doma upokojencev in mestnega 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 **prostovoljno gasilsko enoto Brežice**, ki je od objekta oddaljena ca **2,5 km** in bo lahko na kraju požara v **15 minutah**. Gasilci so opremljeni (voda, pena, prah) in usposobljeni za gašenje vseh vrst požarov, ki bi lahko nastali na obravnavanem objektu. Prostovoljna gasilska enota Brežice je kategorizirana kot gasilska enota IV. kategorije (GE IV).

Vir vode za gašenje

Zunanje hidrantno omrežje

Za gašenje požarov na objektu bo možno zagotoviti vodo iz obstoječega zunanjega hidrantnega razvoda v sklopu obstoječega objekta oziroma obstoječega mestnega omrežja.

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 predvidena 2 podzemna in 3 nadzemni hidranti (obstoječe). 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 postavitve 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)	5 EG (CO ₂)
pritličje	9	1
1. nadstropje	6	/
2. nadstropje	4	/
3. nadstropje	3	/
4. nadstropje	3	/
SKUPAJ	25	1

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 objektu ni predvideno shranjevanje večjih količin nevarnih snovi, ki bi vplivale na okolje v primeru gašenja požara in nastanka požarne vode.

V primeru požara naj pristojna gasilska enota kot dodatni ukrep namesti »čep« v jašek meteorne kanalizacije pri izlivu vode v javno kanalizacijo.

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 zaščitena 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.