

Investitor:	Ministrstvo za javno upravo Tržaška cesta 21, 1000 Ljubljana
Naročnik:	KOMUNAPROJEKT d.d. Partizanska c. 3-5, 2000 Maribor
Objekt:	Ureditev prostorov v objektu kasarne in stražarnice v bivši vojašnici na Vrhniki za potrebe upravne enote Vrhnika
Vrsta projekta:	PZI
Vrsta gradnje:	Sprememba namebnosti, rekonstrukcija

Vsebina mape:

ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI

Projektant:	IVD Maribor, Valvasorjeva ulica 73 2000 Maribor
--------------------	--

Vodja centra požarne varnosti:
Janko Merc, dipl.inž. str.

Klasifikacija objekt a CC-SI:	12201- stavbe javne uprave
Številka projekta:	4 2 3 2 1 7
šifra projekta:	/
Številka študije:	CPV – 820/2017-A
Datum:	oktober 2018
Izvod št.	0 1 2 3 4

ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI

NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI**ELABORAT IN
ŠTEVILČNA OZNAKA ELABORATA:****ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI****INVESTITOR:**Ministrstvo za javno upravo
Tržaška cesta 21,
1000 Ljubljana**NAROČNIK:**KOMUNAPROJEKT d.d.
Partizanska c. 3-5,
2000 Maribor**PROJEKT/OBJEKT:**Ureditev prostorov v objektu kasarne in
stražarnice v bivši vojašnici na Vrhniku za
potrebe upravne enote Vrhnika**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:**

PZI

KLASIFIKACIJA OBJEKTA CC-SI

12201- stavbe javne uprave

ŠTEVILKA ELABORATA:

CPV – 820/2017

ŠTEVILKA PROJEKTA:


4 2 3 2 1 7

ZA GRADNJO:

Sprememba namembnosti, rekonstrukcija

PROJEKTANT:

IVD Maribor

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Darko Kruder, univ. dipl.inž.str., TP-0666
TP - 0684**ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:**

Maksim Sešel, univ.dipl.inž.arh., A-0659

KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA: Maribor, oktober 2018

IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI

Odgovorni projektant

Darko Kruder, TP-0666

I Z J A V L J A M

da je v študiji

CPV – 820/2017-A

izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom,

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

7. člen Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 31/04, spremembe in dopolnitve 10/05, 83/05 in 14/07) – uporaba slovenske tehnične smernice TSG-1-001:2010 požarna varnost v stavbah

Maribor, oktober 2018

Darko Kruder, univ.dipl.inž.str.

KAZALO :

- UVOD
- 1. OPIS ZASNOVE OBJEKTA
- 2. OPIS DEJAVNOSTI, TEHNOLOŠKIH PROCESOV TER SEZNAM POŽARNO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN OPRAVIL
 - 2.1 NAMEMBNOST IN VELIKOST
 - 2.2 INSTALACIJE
 - 2.3 DRUGE INSTALACIJE IN ENERGETSKI VODI
 - 2.4 OPIS TEHNOLOŠKEGA PROCESA
- 3. OCENA POŽARNE NEVARNOSTI
 - 3.1 MOŽNI VZROKI ZA NASTANEK POŽARA
 - 3.2 SEZNAM IN OPIS POŽARNO IN EKSPLOZIJSKO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN SNOVI
 - 3.2.1 Prisotne nevarne snovi
 - 3.2.2 Cone eksplozijske nevarnosti v objektu
 - 3.3 PRIČAKOVAN POTEK POŽARA
- 4. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM
 - 4.1 ZASNOVA POŽARNE ZAŠČITE OBJEKTA
 - 4.1.1 Požarna delitev objekta
 - 4.1.2 Vgrajeni sistemi aktivne požarne zaščite
 - 4.1.2.1 Varnostna razsvetljava
 - 4.1.2.2 Sistem za javljanje požara in alarmiranje
 - 4.1.2.3 Stabilni gasilni sistema na plinasto gasilo - inergen
 - 4.1.2.4 Gasilni sistem sprinkler
 - 4.1.2.5 Naprave za odvod dima in toplote
 - 4.1.2.6 Požarne lopute
 - 4.1.3 Namestitev mobilne opreme za gašenje
 - 4.1.4 Organizacijski ukrepi varstva pred požarom
 - 4.2 POŽARNA ODPORNOST IN ODZIV NA OGENJ PREDVIDENIH GRADBENIH DELOV IN PROIZVODOV OBJEKTA
 - 4.3 ODMIKI OD SOSEDNJIH OBJEKTOV IN PARCEL GLEDE NA POŽARNE LASTNOSTI ZUNANJIH DELOV OBJEKTA

- 4.4. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM PRI NAČRTOVANJU ELEKTRIČNIH, STROJNIH IN DRUGIH TEHNOLOŠKIH NAPELJAV IN NAPRAV V OBJEKTU
 - 4.4.1 Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih napeljav in naprav
 - 4.4.1.1. Električne instalacije – splošno
 - 4.4.1.2. Požarna zaščita električnih instalacij požarno varnostnih naprav in sistemov
 - 4.4.1.3. Rezervni vir napajanja
 - 4.4.1.4. Strelovodne instalacije
 - 4.4.2 Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju strojnih napeljav in naprav
 - 4.4.2.1 Prezračevanje
 - 4.4.2.2 Ogrevanje
 - 4.4.2.3 Hidrantno omrežje
 - 4.4.3 Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju drugih tehnoloških napeljav in naprav
- 4.5 ZAGOTAVLJANJE HITRE IN VARNE EVAKUACIJE
- 4.6 NAČRTOVANJE NEOVIRANEGA IN VARNEGA DOSTOPA ZA GAŠENJE IN REŠEVANJE
- 4.7 NADZOR VPLIVA POŽARA NA OKOLICO
- 5. UPOŠTEVANI PREDPISI, TEHNIČNE SMERNICE, STANDARDI, DRUGA LITERATURA IN OSTALI DOKUMENTI
- 6. PRILOGE

UVOD

Investitor namerava prenoviti in preurediti prostore objektov bivše vojašnice na Vrhniki za potrebe upravne enote Vrhnika. Zaradi spremembe namembnosti se objekt kasarne v nadaljevanju opredeli kot »objekt A« in objekt stražarnice kot »objekt B«

Lega in opis objekta

Lokacija se nahaja na severnem delu mesta Vrhnika v smeri proti naselju Stara Vrhnika. Od strogega centra je oddaljena cca 1,0 km. Objekta A in B sta prostostoječa in ležita znotraj ograjenega kompleksa bivše vojašnice. Na SZ strani se navezujeta na večjo utrjeno manipulativno površino. Teren proti južni strani prehaja v strmo brežino. Obstoječa objekta nista v funkciji. Od izgradnje naprej tudi ni bilo omembe vrednih posegov v obliki adaptacij in rekonstrukcij.

Prometna infrastruktura

Na severno stran je zemljišče omejeno z lokalno cesto Vrhnika – Stara Vrhnika s katere je obstoječ dostop. Priključek na javno cesto je obstoječ in se zaradi nameravanega posega ne spreminja. Enake ostajajo tudi interne in dostavne poti. Parkirne površine se bodo uredile na mestu obstoječe peščene manipulativne površine.

Komunalna infrastruktura

Objekta A in B sta bila priključena na obstoječo komunalno infrastrukturo. Ustreznost priključkov se v nadaljnjem procesu projektiranja preveri pri upravljavcih javne infrastrukture in sicer :

Vodovod

Elektrika

Meteorna kanalizacija

Fekalna kanalizacija

Energetika: Predvideno je ogrevanje na TČ zrak voda.

- Predvideno je prezračevanje sejne sobe s klimatom.

- **Namembnost objekta**

Objekta sta po OPPN v območju centralnih dejavnosti. Namenjena sta upravni dejavnosti. Po klasifikaciji CC-SI spadata v razred poslovnih in upravnih stavb. Zaradi spremembe namembnosti se prostorsko preuredita vendar ohranjata zunanje gabarite, etažnost in konstrukcijski sistem.

Prostorsko programska zasnova

Zaradi spremembe namembnosti se prostorsko preuredita vendar ohranjata zunanje gabarite in etažnost. Predvidene so manjše rekonstrukcije in dozidave.

Objekt A

Je namenjen prostorskim potrebam Upravne enote Vrhnika in območne pisarne FURS-a. Obstoječa zasnova objekta se ne spreminja. Zasnovan je kot vzdolžni volumen v smeri V-Z etažnosti P+1 in tlorisnega gabarita cca 36.54m x 12,00m.

Objekt B

Je namenjen prostorskim potrebam Urada za delo in manjši del vzdrževalnim službam. Velikost in oblika obstoječega objekta se ne spreminja. Je pritlične zasnove in tlorisnega gabarita cca 12,00 x 18.89 m. Obstoječi so trije vhodi v objekt.

Zunanja ureditev

Na severno stran je zemljišče omejeno z lokalno cesto Vrhnika – Stara Vrhnika s katere je obstoječ dostop. Priključek na javno cesto je obstoječ in se zaradi nameravanega posega ne spreminja. Enake ostajajo tudi interne in dostavne poti. Parkirne površine se bodo uredile na mestu obstoječe peščene manipulativne površine.

1. OPIS ZASNOVE OBJEKTA

Objekt A: S požarnega vidika gre požarno zahtevno stavbo (etažnost objekta P, 1N; netto površina 768m², št. ljudi > 100 (28 zaposlenih, 62 ljudi v sejni sobi v P, 20 ljudi v sejni sobi v 1.N) **celične gradnje** (v sredini vsake etaže hodnik, na vsaki strani hodnika prostori – pisarne).

Objekt B: S požarnega vidika gre požarno manj zahtevno stavbo (etažnost objekta P; netto površina 173m², št. ljudi < 100 (7 zaposlenih, 26 ljudi v sejni sobi) **celične gradnje** (v sredini etaže je hodnik, na vsaki strani hodnika prostori – pisarne).

Študija požarne varnosti bo izdelana z uporabo slovenske tehnične smernice TSG-1-001:2010), kar je v skladno z **7. členom** Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 31/04, spremembe in dopolnitve 10/05, 83/05 in 14/07). **Ta Pravilnik določa priporočene ukrepe** oziroma rešitve za doseg zagotavljanja požarne varnosti, katere cilj je omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v objektu, uporabnikov sosednjih objektov in posameznikov v neposredni bližini objekta, omejiti ogrožanje okolja ter omogočiti učinkovito ukrepanje gasilskih enot.

Pri načrtovanju objekta s stališča požarne varnosti, je potrebno upoštevati bistvene zahteve glede požarne varnosti v stavbah:

1. Širjenje požara na sosednje objekte je preprečeno z ustreznimi odmiki in požarnimi ločitvami;
2. Zagotovljena je nosilnost konstrukcije za določen čas ter širjenje požara po stavbi;
3. Zagotovljene so evakuacijske poti z upoštevanjem števila ljudi (požarno ločena stopnišča; število in širine izhodov; dopustne dolžine poti na varno (v požarno stopnišče) ali direktno na prosto;
4. vgradnja aktivne požarne zaščite: varnostna razsvetljava itd.
5. Zagotovitev naprav za gašenje (zunanji hidranti; gasilni aparati)
6. Zagotovljen bo neoviran dovoz in dostop gasilcev in reševalcev do objekta in v objekt.

2. OPIS DEJAVNOSTI, TEHNOLOŠKIH PROCESOV TER SEZNAM POŽARNO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN OPRAVIL

2.1 NAMEMBNOST IN VELIKOST

V objektih je predviden zaključen programski sklop v skladu z zahtevami uporabnika.

Objekt A je namenjen prostorskim potrebam Upravne enote Vrhnika in območne pisarne FURS-a.

Objekt B je namenjen prostorskim potrebam Urada za delo in manjši del vzdrževalnim službam.

Objekt A

Pritličje – v etaži je poleg skupnih prostorov lociran oddelek za upravno notranje zadeve. Glede na glavni vhod je na desni južni strani lociran sanitarni vozec za moške in ženske ter invalide. V nadaljevanju je velika **sejna soba oziroma poročna dvorana** (tudi z neposrednim dostopom) s priročnim arhivom in čajno kuhinjo. Na levi južni strani je glavna pisarna s spremnimi prostori kot so tekoči arhiv in fotokopirnica. Na severni strani so prehodne pisarne svetovalcev in referentov.

Nadstropje - v etaži so poleg enote načelnice in oddelka za okolje in prostor upravne enote Vrhnika tudi dve povezani pisarni FURS-a. Slednji imajo v souporabi skupne prostore (kot so sanitarije, čajna kuhinja sejna soba...). Na južni strani je desno od stopnišča lociran sanitarni vozec (WC M in Ž), čajna kuhinja in sejna soba. V zahodnem delu objekta je pisarna načelnice, tajništvo in vodji oddelkov. Preostali prostori so namenjeni pisarnam svetovalcev in referentov. Od tega so 4 pisarne z 1DM povezane. Stransko sta hodnika zaključena z balkoni, ki ostajajo v uporabi.

Objekt B

Preko glavnega vhoda je dostop v hodnik, ki je hkrati tudi čakalnica. Nanj se navezuje 6 pisarn za 1DM in so prehodne. V nadaljevanju je sejna soba in IT prostor s priročnim skladiščem pisarniškega materiala. Sanitarni vozec (WC M in Ž) ostaja na enakem mestu le, da se preuredijo. Prostor med toaletami je čajna kuhinja. V JV vogalu je prostor vzdrževalca z ločenim neposrednim vhodom.

Objekt A tvorita dve etaži : pritličje netto površine 383m² in nadstropje netto površine 385m². V pritličju je 10 pisarn, sejna soba (poročna dvorana za 62 oseb) in spremljajoči prostori (sanitarije, arhivi, IT prostor, čajna kuhinja, rekviziti, kopirnica, prostor za čistila). V nadstropju je 16 pisarn, sejna soba (20 oseb) in spremljajoči prostori (sanitarije, čajna kuhinja, IT prostor, prostor za orožje).

Obe etaži objekta A povezuje eno stopnišče v sredini objekta.

Objekt B ima pritlično etažo netto površine 173m². V njem je 6 pisarn, sejna soba (26 oseb) in spremljajoči prostori (sanitarije, čajna kuhinja, arhiv, IT prostor/shramba, prostor vzdrževalca),

2.2 INSTALACIJE

Prezračevanje, ogrevanje

Prezračevanje prostorov v objektu A je naravno, razen sejne sobe (poročna dvorana), ki se prezračuje preko klimata.

Prezračevanje prostorov v objektu B je naravno.

Predvideno je ogrevanje preko sistema toplotne črpalke zrak voda.

Plinske instalacije

Plinska instalacija ni predvidena.

2.1 DRUGE INSTALACIJE IN ENERGETSKI VODI

Razsvetljava, napajanje, vodovod, kanalizacija

Objekta A in B sta bila priključena na obstoječo komunalno infrastrukturo. Ustreznost priključkov se v nadaljnjem procesu projektiranja preveri pri upravljavcih javne infrastrukture in sicer :

Vodovod

Elektrika

Meteorna kanalizacija

Fekalna kanalizacija

Energetika: Predvideno je ogrevanje na TČ zrak voda.

Vsa osnovna kanalizacijska mreža je obstoječa. Zaradi prostorske preureditve bo potrebno izvesti novo vertikalno in horizontalno hišno inštalacijo, ki se priključuje na obstoječe priključne jaške. Zmogljivost objekta se ne povečuje zato dimenzijsko obstoječa kanalizacija ustreza v kolikor je ustrezno tudi tehnično stanje .

Na objekta A in B gravitirajo trije obstoječi nadtalni hidranti.

2.2 OPIS TEHNOLOŠKEGA PROCESA

V objektu se izvaja pisarniško delo (obdelava raznih dokumentov, uporaba osebnega računalnika itd.)

3. OCENA POŽARNE NEVARNOSTI

3.1 MOŽNI VZROKI ZA NASTANEK POŽARA

Splošno veljavna ugotovitev, da je nevarnost za nastanek požara stalno prisotna, velja tudi za **obravnavana objekta A in B**. Vzroke za nastanek požara lahko razvrstimo v splošne in posebne.

Splošni vzroki za nastanek požara so:

- poškodovane ali preobremenjene električne instalacije,
- neodgovorno ravnanje z električnimi instalacijami,
- splošen nered in nečistoča v obravnavanih prostorih,
- uporaba iskrečega orodja ali odprtega plamena, kjer to ni predvideno, idr.

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

Posebne nevarnosti, ki se pojavijo v zvezi z delovnimi procesi, aktivnostmi oziroma z namembnostjo določenih prostorov so:

- nepravilna uporaba delovnih sredstev (neupoštevanje navodil proizvajalca in drugih navodil za varno delo),
- nepravilno ali nemarno ravnanje z vnetljivimi in gorljivimi snovmi v delovnem procesu,
- uporaba prevoznih sredstev v območjih, kjer je to prepovedano,
- neupoštevanje internih navodil in predpisov, malomarnost ter nemarna uporaba in vzdrževanje sredstev za delo, idr.

3.2 SEZNAM IN OPIS POŽARNO IN EKSPLOZIJSKO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN SNOVI

Prostori, ki v obravnavanem objektu predstavljajo nevarnost za nastanek požara glede na namembnost in specifične požarne obremenitve po tabelah (Baulicher Brandschutz im Industriebau; Kommentar zu DIN 18230; Berlin 3 Brandrisikobewertung - Berechnungsverfahren; sia Dok 81) so prikazani v **tabeli 1**:

Namembnost prostora	specifična požarna obremenitev [MJ/m ²]	Nevarnost za nastanek požara
Pisarniški prostori	400 - 600	normalna
arhivi	nad 2000	normalna
IT prostor	400 -600	normalna
Hodniki, stopnišča, sanitarije,	< 50	zmanjšana

Glede na prikazane požarne obremenitve v obravnavanih prostorih objekta je razvidno, da so prisotne v glavnem nizke požarne obremenitve (< 1000 MJ/m²), razen v arhivih, kjer je prisotna visoka požarna obremenitev (> 2000 MJ/m²).

Nastanek za nevarnost izbruha požara je normalna.

3.2.1 Prisotne nevarne snovi

Gorljive snovi v arhivih predstavlja v glavnem papir.

V elektro prostorih in IT prostorih predstavlja gorljivo snov kabelska izolacija iz plastike.

3.2.2 Cone eksplozijske nevarnosti v objektu

Cone eksplozijske nevarnosti v objektu ne nastopajo.

3.3. PRIČAKOVAN POTEK POŽARA

Pričakovan potek (v obravnavanem objektu je verjetnost normalnega širjenja požara 1MW v 300 sekundah) **in trajanje požara** sta odvisna predvsem od specifičnih požarnih obremenitev v posameznih prostorih objekta in znanih podatkov o vrsti gorljivih snovi in materialov v prostorih ter izvedenih pasivnih in aktivnih ukrepov požarne varnosti v njih. Vžigne temperature snovi, ki se uporabljajo za gradbene elemente objekta so nad 500°C (jeklo, beton, ipd.).

Vžigne temperature uporabljene in vgrajene opreme in materialov v objektu so nad 200°C.

Požarnovarnostne zahteve so narejene na podlagi analize tveganja, ki upošteva vse faktorje nevarnosti in faktorje, ki vplivajo na požarno varnost.

Pri gorenju plastičnih materialov in kablov se sprošča veliko dima, ki je nevaren za dihala in preprečuje varen umik ljudi.

Požar lahko nastane tudi zaradi zastarele in slabo vzdrževane opreme, okvar električnih naprav in kratkih stikov na elektro instalacijah, ipd.

Požar se lahko razširi pri vzdrževalnih delih, varjenju, brušenju, tudi s časovno zakasnitvijo po že opravljenih delih zaradi tlenja gorljivih snovi, na katere pade ogorek ali iskra.

Nevarnost za ljudi predstavljajo v prvi vrsti strupeni dimni plini in toplota, ki nastajajo kot produkt gorenja materialov v požaru.

Minimalne vrednosti za varnost ljudi v objektu:

- višina brezdimne ravni **najmanj 2,5 m**, merjeno od tal prostora, kar omogoča varno evakuacijo in dobro vidljivost znakov za evakuacijo,
- padec koncentracije kisika v zraku pod 16 vol % ter koncentracija ogljikovega monoksida manjša kot 30 ppm (v 10 minutnem razmaku do 250 ppm),
- vidljivost na oddaljenosti do 10,0 m ne sme presegati optične gostote 0,1/m. Pri višjih vrednostih postanejo evakuacijske oznake slabo vidne, kar preprečuje varno evakuacijo,
- toplotno sevanje, v požaru ne sme presegati 2,5 kW/m² (temperatura vročega dima pod stropom cca 190°C)

Pasivni in aktivni ukrepi navedeni v poglavju 4 – ukrepi varstva pred požarom, so glede na obstoječi rekonstruirani stavbi (objekta A in B) AB okvirne konstrukcije v kombinacijo z zidano konstrukcijo, na namembnost objektov A in B (pisarne) ter upoštevajoč zahteve iz predpisov, **nujno potrebni** za doseg zmanjšanja nevarnosti in ogrožanja oseb in premoženja **na sprejemljivo raven**.

V primeru neupoštevanja izvedbe navedenih pasivnih in aktivnih ukrepov v poglavju 4. **za rekonstruirani stavbi (objekta A in B)**, ni mogoče zagotoviti v končnem izvedenem stanju zadovoljive premoženja in ljudi v stavbi.

4. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

Koncept požarne zaščite za obravnavana **objekta (A in B)** vsebuje cilje zaščite za **dosego ustrezne stopnje varnosti**.

Celovit cilj zaščite je preprečiti resne vplive na katerokoli življenje, ter se izogniti nepopravljivi škodi zaradi onesnaženja zraka, zemlje, površinskih in podzemnih voda.

Določeni cilji temeljijo na oceni lokalnih okoliščin in poslovnega rizika družbe kot pr. lokacije objekta in pomena objekta, občutljivosti in ranljivosti okolja, stopnje izurjenosti gasilske enote, količine vode za gašenje, količine uskladiščenega blaga in možnih prekinitev **poslovnega procesa v objektu** kakor tudi primernosti in zanesljivosti vgrajenih sistemov požarne zaščite.

Glede na opis požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil, vrste ter količine požarno nevarnih snovi v objektu, zasnovo požarne zaščite, znano požarno obremenitev, nevarnosti za nastanek požara, lego prostorov, kakor tudi izračun požarnega tveganja, se podajo za doseg zadostne požarne varnosti objekta in okolja, ter s tem varovanja ljudi in premoženja, sledeči požarnovarnostni ukrepi za obravnavana objekta A in B:

- ▶ požarna ločitev objekta na požarne sektorje in požarno bolj obremenjene prostore na požarne celice PC,
- ▶ zagotovitev varne evakuacije in intervencije v objektu,
- ▶ instalacija potrebnih strojnih, električnih in drugih tehnoloških instalacij glede na potrebe in zahteve,
- ▶ vgraditev potrebnih sistemov aktivne požarne zaščite glede na potrebe predpisov in dodatne zahteve investitorja,
- ▶ zagotovitev ustreznih intervencijskih površin,
- ▶ organiziranost požarne varnosti.

4.1 ZASNOVA POŽARNE ZAŠČITE OBJEKTA

študija požarne varnosti za objekta A in B je narejena na osnovi upoštevanja dejavnikov, ki lahko glede na namembnost posameznih prostorov v objektu vplivajo na požarno varnost samega objekta.

Obravnavan objekt, glede na namembnost posameznih prostorov v njej, spada po klasifikaciji CC-SI v poslovne in upravne stavbe.

Koncept požarne varnosti je izveden v skladu z 7. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, ki določa ukrepe oziroma rešitve za doseg zagotavljanja požarne varnosti po naših standardih (tehnična smernica TSG-1-001:2010), katere cilj je omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v objektu, uporabnikov sosednjih objektov in posameznikov v neposredni bližini objekta, omejiti ogrožanje okolja ter omogočiti učinkovito ukrepanje gasilskih enot.

Na ta način bodo določeni/preverjeni **ukrepi požarne varnosti** v obravnavanih objektih A in B:

- nosilnosti konstrukcije objektov A in B je obstoječa (okvirna AB konstrukcija v kombinaciji z zidano konstrukcijo). **Pri objektu A** so stropovi polmontažni opečni s tlačno armiranobetonsko ploščo sistema »MONTA«. Glavna nosilna strešna konstrukcija je lesena, sestavljena iz špirovcev, leg in soh in sloni na AB stebrih, zidovih in stropni konstrukciji.

Pri objektu B je obstoječa streha polkrožne oblike. Nosilna konstrukcija ostrešja so ločni AB nosilci. Med njimi so položena betonska korita. Na njih so pritrjeni lesene letve na katere je pritrjena valovita kritina.

Pri obeh objektih A in B, konstrukcija ustreza nosilnosti REI 30 ter glede tega omogoča evakuacijo in intervencijo glede na gradbeno zasnovo in namembnost posameznih prostorov oziroma delov objekta,

- omejitve požara na minimalno možno območje ter preprečevanja širjenja požara in dima po objektu glede na požarno ločitev na požarne sektorje PS in požarne celice PC,

vgraditev sistemov aktivne požarne zaščite (varnostna razsvetljava po predpisu, sistem za javljanje požara se priporoča, vendar ni predpisan ter je odvisen od internih predpisov investitorja,

- predvideti je potrebno napravo za naravni odvod dima v objektu A na vrhu požarnega stopnišča (PSST) kar omogoča varno evakuacijo ljudi v objektu na varno mesto t.j. izven objekta ter varno intervencijo s strani intervencijskih enot (gasilci, reševalci),

4.1.1 Požarna delitev objekta

Objekt A:

Požarni sektor PS1 : leva stran pritličja (198m²)

Požarni sektor PS2 : desna stran pritličja (180m²)

Požarni sektor PS3 : nadstropje (368m²)

Požarni sektor PSST : stopnišče, ki povezuje etaži N in P z hodnikom, prostorom varnostnika in vetrolovom v pritličju (35,88m²)

Požarna celica PC1: IT prostor 12 v pritličju (5,09m²)

Požarna celica PC2: prostor čistil 13 v požarnem stopnišču PSST v pritličju (7,14m²)

Požarna celica PC3: arhiv 09 v pritličju (23,54m²)

Požarna celica PC4: IT prostor 125 v nadstropju (6,54m²)

Objekt B:

Požarni sektor PS1 : pritličje (173m²)

Požarna celica PC1: arhiv 10 v pritličju (5,62m²)

Požarna celica PC2: IT prostor/shramba 8 (11,63m²)

Dimni sektorji DS

Vsak požarni sektor PS in požarna celica PC predstavljajo tudi svoj dimni sektor.

Na mejah posameznih PS in PC morajo biti preboji strojnih in elektro instalacij požarno zatesnjeni (certificirani sistemi požarnega tesnjenja EI 30);

na prehodih prezračevalnih kanalov med PS in PC pa morajo biti požarne lopute EI 30 – S.

4.1.2 Vgrajeni sistemi aktivne požarne zaščite

4.1.2.1 Varnostna razsvetljava

V obravnavanem objektu se morajo vgraditi svetilke za varnostno razsvetljavo in sicer:

1. v evakuacijskih hodnikih, ki so namenjeni za evakuacijo in izhodi na prosto oz. nad izhodi v požarna stopnišča,
2. v delovnih prostorih z več kot 50m²,
3. na evakuacijskih poteh v delovnih prostorih brez oken ali nadsvetlobe ali obojega. V navedenih prostorih morajo biti nameščene varnostne svetilke najmanj nad izhodnimi vrati iz prostora, ki morajo biti vidne iz vsakega delovnega mesta v prostoru,
4. blizu stopnic (glej opombo) tako, da vsak sklop stopnic prejema neposredno svetlobo,
5. blizu (glej opombo) vsake spremembe nivoja,
6. ob (glej opombo) mestih prve pomoči,
7. ob (glej opombo) mestih s postavljeno opremo za gašenje in javljanje požara (ročni javljalniki, gasilniki, hidranti).

Točke označene z 6) in 7), če niso na evakuacijski poti ali v javnem prostoru morajo biti razsvetljene z najmanj 5 lx na tleh.

OPOMBA: ob/blizu pomeni najmanj v razdalji 2,0m, merjeno vodoravno.

Varnostna razsvetljava mora osvetljevati tudi morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot 2,0m od tal.

Varnostno razsvetljavo je potrebno izvesti v skladu s SIST EN 1838, SIST EN50171, SIST EN60598-2-22 in SIST 1013 pri čemer mora biti doseženo sledeče:

- evakuacijske poti morajo biti osvetljene minimalno **1,0 lux** na višini tal v smeri osi evakuacijskih poti; vklopni čas max. 1 sekundo;
- pri funkcionalnem preizkusu se meri čas delovanja svetilk, ki mora znašati za navedeni objekt minimalno **1,0 uro**;
- svetilke se izvedejo v pripravnem spoju,
- svetilke zasilne razsvetljave naj bodo označene s številko tokokrogov in zaporedno številko svetilke v tokokrogu. Označbe naj bodo rdeče barve;
- vsak tokokrog naj ima stikalo ali avtomatsko varovalko, ki omogoča preizkus delovanja svetilk. Stikalo mora biti označeno;
- projekt mora vsebovati enopolno shemo svetilk;

Glede določitve števila potrebnih svetilk se le to lahko spreminja v odvisnosti od mesta vgradnje svetilk in od notranje opreme prostorov.

Glavne evakuacijske poti so vrisane v grafični prilogi (**zelena puščica – smer evakuacije**). Posebej morajo biti osvetljene požarnovarnostne točke s hidranti in gasilniki.

Na križiščih glavnih prehodov, na vseh evakuacijskih poteh (hodniki, stopnišča) ter nad izhodnimi vrati po etažah morajo biti nameščeni dovolj veliki varnostni znaki- piktogrami (po SIST 1013), ki nedvoumno nakazujejo evakuacijsko pot.

Potrebno je pridobiti potrdilo in poročilo o brezhibnem delovanju .

4.1.2.2 Sistem za javljanje požara in alarmiranje

V skladu z uporabljenimi tehničnimi smernicami TSG-1-001:2010 ni nujno v objektu vgraditi sistema javljanja požara. Glede same vgradnje tega sistema se odloča investitor v skladu s svojimi internimi predpisi.

V kolikor se vgradi ta sistem, je potrebno upoštevati naslednje zahteve: instalira se sistem javljanja požara kot popolna zaščita (vsi prostori, razen sanitarij). Tudi instalacijski jaški so zaščiteni z javljalniki požara.

Avtomatski javljalniki požara

Izbira ustreznih avtomatskih javljalnikov požara se **izbere in projektira** iz ustreznih tabel **VdS 2095 ali SIST EN 54** in je odvisna od:

- načina uporabe prostora,
- motilnih pojavov,
- površine zaščitene prostora,
- predvidenega razvoja v začetni fazi in
- višine ter izvedbe stropa.

Namestijo so ustrezni avtomatski javljalniki požara (optični, aspiracijski ipd.)

V sistemu požarne zaščite objektov (popolna zaščita z javljalniki požar)

je potrebno vgraditi **vzorčne komore** na glavnem kanalu dovodnega klimata in pri recirkulacijskem klimatu na glavnem dovodnem kanalu recirkuliranega zraka v objekt. To velja, če je kapaciteta zraka na dovodu večja od 3400 m³/h, v nasprotnem primeru pa ne. Na odvodnem kanalu je potrebno vgraditi vzorčne komore, kadar je kapaciteta zraka večja od 25500 m³/h.

Ročni javljalniki požara

Ročni javljalniki požara se montirajo na lahko dostopnih mestih ob zasilnih izhodih ali evakuacijskih poteh. Višina montaže ročnih javljalnikov je 1.2 m, razdalja med njimi pa naj ne bo večja od 40m.

Zvočni alarm

V objektu se predvidi takšen zvočni signal napake ali alarma, da je slišen v obravnavanih prostorih v obravnavani kletni etaži, neposredni bližini in v prostoru požarne centrale oziroma v prostoru stalno prisotne osebe. Predvidijo se signalne hupe v skladu SIST EN 54-3:2001.

Prenos signala in požarna centrala

Požarna centrala bo imela poleg standardnega napajanja iz omrežja vgrajene tudi napajalnike s pripadajočimi akumulatorji v lastnem ohišju. Signal skupne motnje napajalnikov in akumulatorjev bo izveden na ustrezne vhode v požarni centrali, tako ima centrala ves čas nadzor nad stanjem napajalnikov oz. akumulatorjev. Akumulatorji zagotavljajo avtonomijo ob izpadu omrežnega napajanja 30 ur v normalnem stanju, ter 0,5 ure v alarmnem stanju, pri čemer sta signala POŽAR in NAPAKA po stalno kontrolirani liniji speljana na varnostno-nadzorni center VNC (24 –urno dežurno mesto), ki po prejemu signala intervenira v roku 15 –minut na objektu.

Na klimatizacijskih kanalih, ki prehajajo različne **požarne sektorje PS in požarne celice PC** bodo vgrajene požarne lopute **EI 30 –S**. V primeru, da je na klimatski sistem, na katerem so vgrajene požarne lopute, prišel signal iz požarne centrale (ali zaradi požarnega javljalnika v prostoru, ali zaradi kanalskega javljalnika dima v klimatu), se le-te zaprejo (pogoj za zapiranje požarnih loput in ustavitvev prezračevalnih naprav je **II. stopnja alarma**). Požarne lopute morajo biti na elektromotorni pogon.

Alarmni koncept bo preprečeval nepotrebno alarmiranje, upošteval prisotnost oz. odsotnost dežurne osebe in bo organiziran po principu dvostopenjskega alarma. Odziv dežurne osebe bo nadzorovan z uporabo dveh različnih časovnikov (potrditveni čas in maksimalni čas za lociranje požara).

Alarm 1. stopnje aktivirajo avtomatski javljalniki, alarm 2. stopnje pa ročni javljalniki. V kolikor ni reakcije dežurne službe se po preteku 30 sekund (potrditveni čas) avtomatično sproži alarm 2. Stopnje.

Če dežurno osebje alarm potrdi se vključi zakasnitveni čas do 5 minut.

Po tej zakasnitvi (v kolikor se alarm ne resetira) se brezpogojno vključi alarm 2. stopnje.

V primeru odsotnosti dežurne osebe se s tipko na centrali vse zakasnitve na sistemu ukinejo in v primeru požara se vedno aktivira alarm 2. stopnje.

Za opozorilo zaposlenim in gostom, bodo v objektu nameščene alarmne sirene. Sirene proži 2. stopnja požarnega alarma. V objektu bodo vse sirene prožene naenkrat, ne glede na to v katerem požarnem sektorju je detektiran požar.

Stopnja alarma	Sprožilni elementi
1. Stopnja	Optični javljalnik, vzorčna komora
2. Stopnja	Ročni javljalnik, optični javljalnik po preteku zakasnitvenega časa 30 sekund oz. s potrditvijo do zakasnitve 5 minut

V primeru požarnega alarma (**1. stopnja**) se izvedejo naslednje akcije :

- signal požara se prenese na 24 urno dežurno službo (enako velja za napako)

V primeru požarnega alarma (**2. stopnja**) se izvedejo naslednje krmilne funkcije požarne centrale:

- prenos alarma na 24 urno dežurno službo,
- vklop siren v objektu,
- izklop prezračevanja,
- zapiranje požarnih loput na mejah požarnih sektorjev PS in požarnih celic PC, kjer se je javil požar,
- deblokiranje požarnih vrat na evakuacijskih poteh, izhodih, ki so v normalnem času zaradi namembnosti prostorov in narave dela zaklenjena (pristopna kontrola itd.),
- prenos signala ALARM II. st. na krmilnik NODT, ki krmili odpiranje okna za odvod dima in toplote – NODS v požarnem stopnišču PSST
- prenos ločenih signalov »napaka, požar« na pooblaščen dežurni center po **liniji s stalno kontrolo na prekinitiv in kratki stik**, v kolikor ni zagotovljenega 24- urnega dežurnega mesta v prostoru, kjer je požarna centrala.

Vse linije (javljalne in krmilne) bodo nadzorovane proti prekinitvi ali kratkem stiku.

Opomba:

Po »resetu« požarne centrale, je potrebna ročna potrditev – kvitiranje zagona prezračevalnih naprav.

Potrebno je pridobiti potrdilo in poročilo o brezhibnem delovanju .

4.1.2.3 Naprava za odvod dima in toplote NODS iz požarnega stopnišča PSST v objektu A

Na vrhu požarnega stopnišča PSST se vgradi naprava za naravni odvod dima in toplote v skladu z SIST EN 12101:2 kot **okno v zgornji tretjini višine stopnišča v najvišji etaži**, ki mora izpolnjevati prosto površino odpiranja A_g (**pri kotu odpiranja najmanj 60°** je prosta površina odpiranja enaka geometrijski površini odprtine).

Okno na vrhu na fasadi stopnišča PSST:

$A_{g \text{ okna}} = 0,075 \times A_{st} = 0,075 \times 27,22 \text{ m}^2 = 2,04 \text{ m}^2$, pri čemer mora biti najmanjša odprtina za odpiranje okna $1,5 \text{ m}^2$.

Tehnične lastnosti po SIST EN 12101:2 za napravo za odvod dima in toplote so:

- **okno na fasadi:** Re 50, SL 0, WL 1500, temperaturnih zahtev ni.

Aktiviranje mora biti preko dimnega javljalnika vgrajenega na stropu na vrhu stopnišča in preko ročnih aktivatorjev (posebna tipka povezana z atestiranim krmilnikom NODS po standardu EN 12101:2) vgrajenih v vsaki etaži stopnišča ali ob stopnišču. Povezano mora biti s požarno centralo, kar pomeni: ALARM 2.st. na požarni centrali javljen v požarnem sektorju PSST daje signal na centralo NODT, ki krmili odpiranje okna za odvod dima in toplote iz **požarnega stopnišča**.

Za dovod zraka v stopnišče zadostujejo vrata vgrajena v pritličju na fasadi objekta (odpirati se morajo dati tudi vrata vetrolova, da lahko zrak vstopi v stopnišče in vzpostavi naravni vzgon in s tem omogoči odvajanje dima preko okna v nadstropju). Odpiranje obojnih vrat v vetrolovu v primeru potrebe za dovod zraka mora biti rešeno z organizacijskim ukrepom. **Vrata se morajo dati fiksirati v odprti legi** (npr. »nogica« ali podobno).

4.1.2.4 Požarne lopute

Pri prehodu prezračevalnih kanalov skozi meje požarnih sektorjev PS in požarnih celic PC se morajo vgraditi **požarne lopute požarne odpornosti EI 30 – S**, ki jih krmili (zapiranje) sistem javljanja požara (požarna centrala). Požarne lopute morajo biti povezane s požarno centralo in sicer tako, da se aktivira požarna loputa v sektorju, v katerem je prišlo do javljanja preko avtomatskih ali ročnih javljalnikov.

Na požarno centralo ali na CNS se mora prenesti signal o zaprtju posameznih požarnih loput. V vsakem trenutku se mora preko zvočne in optične signalizacije razbrati, v katerem sektorju je prišlo do aktiviranja požarnih loput.

Požarne lopute naj se zapirajo preko elektromotornega pogona.

V primeru zaprtja požarnih loput na dovodu in odvodu, se mora istočasno izklopiti sistem prezračevanja za določeni požarni sektor oz. požarno celico, kjer je požar.

Po »resetu« požarne centrale, je potrebna ročna potrditev – kvitiranje zagona prezračevalnih naprav.

Potrebno je pridobiti potrdilo in poročilo o brezhibnem delovanju.

4.1.3 Namestitev mobilne opreme za gašenje

Glede na namebnost in velikost prostorov se namestijo gasilniki na gasilni prašek ABC in CO₂:

Objekt A:

Potrebna enota gasila – pritličje (383m²) = EG 36 → namestijo se 4 gasilniki na prašek ABC (9EG) in 1 gasilnik CO₂-5 (5 EG) = 41 EG

Potrebna enota gasila – nadstropje (385m²) = EG 36 → namestijo se 3 gasilniki na prašek ABC (9EG) in 2 gasilnika CO₂-5 (5 EG) = 37 EG

Objekt B:

Potrebna enota gasila - (173m²) = EG 24 → namestita se 2 gasilnika na prašek ABC (9EG) in 2 gasilnika CO₂-5 (5 EG) = 28 EG

4.1.5 Organizacijski ukrepi varstva pred požarom

VGRAJENI SISTEMI AKTIVNE POŽARNE ZAŠČITE

Vsi vgrajeni aktivni sistemi požarne zaščite v kletnem delu objekta v US1:

- varnostna razsvetljava,
- sistem za javljanje požara in alarmiranje (v kolikor se vgradi)
- požarne lopute,
- odvod dima in toplote iz požarnega stopnišča NODS

morajo biti izvedeni v skladu z veljavnimi zakoni in Pravilniki.

Za navedene sisteme aktivne požarne zaščite se mora pred začetkom uporabe, ter v rednih periodičnih presledkih, pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju izdano s strani pooblašene institucije (Ur. list RS 45/07).

4.2 POŽARNA ODPORNOST IN ODZIV NA OGENJ PREDVIDENIH GRADBENIH DELOV IN PROIZVODOV OBJEKTA

Fasada – obloge fasadnih oblog bodo vsaj iz težko – gorljivih materialov B-d1.

Streha – strešna kritina je z zunanje strani odporna vsaj na leteči ogenj – razred Brof(t1).

Nosilna konstrukcija objekta mora ustrezati požarni odpornosti konstrukcije vsaj R30 (stebri, nosilci, etažne plošče, strešna plošča).

Na mejah požarnih sektorjev PS in požarnih celic PC je potrebna požarna odpornost (zidov, etažnih plošč) R/EI 30,

Širjenje požara po vertikalni smeri med požarnimi sektorji PS po fasadi : fasadni parapet med etažama P in N, ki je požarne odpornosti vsaj EI 30, mora biti višine vsaj 1m.

Širjenje požara po horizontalni smeri med požarnimi sektorji po fasadi: fasadni zid v območju požarnega zidu, ki loči dva požarna sektorja mora biti v negorljivem pasu fasade širine vsaj 1m požarne odpornosti EI 30.

Stik požarnega zidu s streho : požarna odpornost EI 30 se mora nadaljevati v pasu strehe 1m v območju stika požarnega zidu.

Nenosilne notranje (predelne) stene v objektu, ki jih ni potrebno zgraditi kot požarne stene, morajo biti izvedene iz negorljivih materialov (A1 ali A2-s1,d0 po EN 13501).

Stropovi in spuščeni stropovi (če so predvideni) so iz negorljivih materialov A1 ali A2-s1,d0.

Tla v objektu so iz težko gorljivih materialov B_{fl}-s1 (pisarne itd.)

Tla v hodnikih in stopnišču so iz negorljivih materialov A1 ali A2-s1,d0.

Vrata in stekleni vgradni elementi

Vrata v požarnih zidovih na mejah požarnih sektorjev PS in požarnih celic PC morajo ustrezati požarni odpornosti min. EI30-SC.

(E – ekvivalentnost, I – izolativnost, S- dimotesnost, C – samozapiralo).

Vsa v objekt vgrajena vrata in stekleni vgradni elementi z zahtevo požarne odpornosti morajo imeti certifikat glede na predpisano požarno odpornost, pridobljen s strani pooblašene institucije.

Obložni materiali instalacij

Kanali za prezračevanje so iz negorljivih materialov A1.

Zunanji plašči in izolacija kanalov (prezračevanje, strojne instalacije) morajo biti iz najmanj težko vnetljivih materialov **B ali C-s3-d0 po EN13501-1**.

Zaščita vertikalnih in horizontalnih odprtih

V prezračevalnih kanalih in prehodih (odprtinah) skozi meje požarnih sektorjev PS in požarnih celic PC morajo biti vgrajene požarne lopute na elektromotorni pogon požarne odpornosti minimalno **EI30-S**, ki jih krmili požarna centrala (njihovo zapiranje in izklop pripadajočih prezračevalnih naprav).

Prehodi za kable in cevne instalacije

Na meji požarnih sektorjev PS in požarnih celic PC morajo biti elektro in strojni prehodi in preboji požarno zatesnjeni (EI 30, ustrezni certificirani gradbeni materiali oz. sistemi požarnega tesnjenja). Zatesnitev požarnih prebojev mora biti označena z nalepko (izvajalec, razred požarne odpornosti EI 30, št. Preboja, sistem požarnega tesnjenja) in označena v načrtu – tlorisih objekta.

4.3 ODMIKI OD SOSEDNIJH OBJEKTOV IN PARCEL GLEDE NA POŽARNE LASTNOSTI ZUNANJIH DELOV OBJEKTA

Obstoječi objekt se nahaja v bivšem kompleksu vojašnice Vrhnika.

Objekt A:

- na S strani je parkirišče širine 11m,
- na J strani je plato iz gramoza širine 11m do 16m,
- na Z strani fasade je balkon širine 2,5m (odmik balkona do parcelne meje št. 2122/7 znaša 7,8m (6,8m + 1m), sama fasadna stena je oddaljena od te meje 9,3m,
- na V strani je parkirišče in objekt B v odmiku 27,7m.

Objekt B:

- na S strani je plato iz gramoza širine 12m do 17m,
- na J strani je odmik 12m do parcelne meje št. 2103/17,
- na Z strani je parkirišče in objekt A v odmiku 27,7m,
- na V strani je objekt v odmiku 12m.

Odmiki so zadostni in ni nevarnosti za prenos požara zaradi sevalne toplote ali letečega ognja.

4.4 UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM PRI NAČRTOVANJU ELEKTRIČNIH, STROJNIH IN DRUGIH TEHNOLOŠKIH NAPELJAV IN NAPRAV V OBJEKTU

4.4.1 Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih napeljav in naprav

4.4.1.1 Električne instalacije – splošno

Vsa električna instalacija je izvedena v skladu s predpisi in kvalitetno.

Glavno stikalo za izklop el. napajanja objekta se nahaja na glavnem razdelilcu posameznega objekta (A, B) – označeno in dosegljivo.

4.4.1.2 Požarna zaščita električnih instalacij požarno varnostnih naprav in sistemov

Požarno odporne napeljave niso potrebne za obravnavana objekta A in B.

4.4.1.3 Rezervni vir napajanja

V objektih A in B je potrebno zagotoviti glede na predpise rezervni vir napajanja, ki mora v primeru izpada ali izklopa omrežne napetosti oziroma v požaru zagotavljati nemoteno napajanje in krmiljenje naprav in sicer:

- varnostna razsvetljava (z akumulatorji min. 60 minut),
- naprava za javljanje požara in alarmiranje (z akumulatorji min. 30 ur + 0,5 ure), v kolikor se vgradi,
- naprave za odvod dima iz stopnišča NODS (AKU za čas prehoda v odprto stanje, torej najmanj 1 minuta) **pri objektu A.**

4.4.1.4 Strelovodne instalacije

Za obstoječi stavbi A in B je bila izvedena strelovodna instalacija, vendar jo je potrebno preveriti, če ustreza sedaj veljavnim predpisom (TSG-N-003:2009), če ne jo je potrebno dodelati.

Preglede in meritve ozemljil je potrebno opraviti:

- po vsaki predelavi ali popravilu,
- po udaru strele v napeljavo ali objekt,
- v rednih periodičnih presledkih po predpisih.

4.2.2 Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju strojnih napeljav in naprav

4.4.2.1 Prezračevanje

Prezračevanje, ogrevanje

Prezračevanje posameznih prostorov v obravnavanih objektih A in B bo naravno in prisilno (sejna soba oz. poročna dvorana v objektu A) glede na predpise za takšne prostore.

Krmiljenje in izklopi prezračevanja morajo biti izvedeni glede na zahteve in namembnost posameznih prostorov, ter morajo zagotavljati opozorilne in izvršilne funkcije. Za opozorilne in izvršilne funkcije je potrebno upoštevati zahteve navedene v podpoglavju naprave za javljanje požara in alarmiranje (če se ta naprava izvede).

Splošne zahteve za objekt

Pri vgraditvi požarnih loput na mejah požarnih sektorjev se mora upoštevati tudi sledeče:

- Požarne lopute morajo biti povezane s požarno centralo in sicer tako, da se aktivira požarna loputa v sektorju, v katerem je prišlo do javljanja preko avtomatskih ali ročnih javljalnikov.
- Na požarno centralo ali na CNS se mora prenesti signal o zaprtju posameznih požarnih loput. V vsakem trenutku se mora preko zvočne in optične signalizacije razbrati, v katerem požarnem sektorju je prišlo do aktiviranja požarnih loput.
- Požarne lopute naj se zapirajo preko elektromotornega pogona.
- V primeru zaprtja požarnih loput se mora istočasno izklopiti sistem prezračevanja oz. klimatizacije.

Po »resetu« požarne centrale, je potrebna ročna potrditev – kvitiranje zagona prezračevalnih naprav.

Opomba:

V kolikor se ne vgradi sistem javljanja požara, se vgradijo požarne lopute na termo člen 70 st, ki pri tej temperaturi (vzmet) mehansko zapre požarno loputo, prigradjeno končno stikalo pa izklopi pripadajo prezračevalno napravo.

4.4.2.1 Ogrevanje

Za ogrevanje prostorov smejo biti kot nosilci toplote uporabljeni samo topel zrak, topla voda, vroča voda ali nizkotlačna para.

Zaščita pred požarom bo izvedena s pravilno izbiro materialov in opreme, ki ob pravilni izvedbi in vzdrževanju v času uporabe ne more biti vzrok požara. Vsi cevovodi morajo biti zavarovani pred statično elektriko (ozemljitve).

Ogrevanje objektov A in B je s pomočjo toplotnih črpalk, kar s stališča požara ne predstavlja nevarnosti in ne zahteva posebnih požarnih ukrepov.

Hidrantno omrežje

Objekt A:

Glede na vrsto stavbe, namembnost (pisarne) in volumen največjega požarnega sektorja PS (PS3 je cca 1160m³) znaša potrebna količina vode za gašenje 10 l/s pri dinamičnem tlaku 1,5 bar v časovnem obdobju 2 uri.

Objekt B:

Glede na vrsto stavbe, namembnost (pisarne) in volumen največjega požarnega sektorja PS (PS1 je cca 520m³) znaša potrebna količina vode za gašenje 10 l/s pri dinamičnem tlaku 1,5 bar v časovnem obdobju 2 uri.

Zunanje hidrantno omrežje

Na objekta A in B gravitirajo trije obstoječi javni zunanji hidranti, ki so v odmiku manj kot 80m od objekta. Na obstoječih hidrantih je potrebno izvesti dinamične meritve (pretok vode, statični tlak, dinamični tlak), da se dokaže, da obstoječi hidranti zadovoljujejo zahteve po potrebni gasilni vodi.

Notranje hidrantno omrežje

Notranjih hidrantov ni potrebno vgraditi.

4.5 ZAGOTAVLJANJE HITRE IN VARNE EVAKUACIJE

V objektu A je 28 zaposlenih, 62 ljudi v sejni sobi (poročni dvorani) v P, 20 ljudi v sejni sobi v 1.N).

V objektu B je 7 zaposlenih, 26 ljudi v sejni sobi).

Iz vsake točke prostora mora biti dosegljiv izhod iz prostora v dolžini 20m, pri dveh izhodih iz prostora pa v dolžini 35m na prosto ali požarno stopnišče.

Če pot iz prostora ne vodi direktno na prosto ali v zaščiteno stopnišče, se uredi zaščitena hodnik do njega tako, da je torej skupna razdalja 35m (do 20 m iz prostora, ostala razdalja do 35m je dolžina zaščenega hodnika).

Če vodita iz hodnika dve različni smeri na prosto ali v zaščiteno stopnišče, je skupna iz prostora in po hodniku do požarnega stopnišča ali do izhoda na prosto iz objekta dovoljena do razdalje 50m.

Svetla širina izhodov mora biti 90 cm, širina hodnikov in stopniščih pa najmanj 120 cm.

Vrata, evakuacijske poti in izhodi morajo biti označeni s standardnimi varnostnimi oznakami, vidnimi podnevi in ponoči (SIST 1013 – požarna zaščita, varnostni znaki, evakuacijska pot). Na evakuacijskih poti ne sme biti opreme in drugih gradiv, ki zapirajo evakuacijski prehod in povečujejo tveganje širjenja požara.

Vrata in ostali izhodi na **glavnih evakuacijskih poteh** se morajo odpirati v smeri evakuacije. Izhodna vrata poti za umik in drugi izhodi se morajo zlahka odpirati od znotraj. Na poti za umik ne sme biti opreme in drugih gradiv, ki zapirajo prehod in povečujejo tveganje širjenja požara.

Vse evakuacijske poti se bodo glede na ustrezno zahtevano izvedbo v primeru požara uporabljale tudi kot intervencijske poti za gasilce in reševalce.

Požarne stopnice: držaj na eni strani, sv. širina 120 cm, višina stopnice do 19 cm, širine stopnice vsaj 26 cm.

V danem primeru objektov A in B je razdalja do **20m** iz vsakega prostora do izhoda na prosto ali v požarno stopnišče, zato požarno zaščiteni hodnik (stene EI 30, vrata EI30-SC) ni potreben.

4.6 NAČRTOVANJE NEOVIRANEGA IN VARNEGA DOSTOPA ZA GAŠENJE IN REŠEVANJE

Zahteve za izvedbo intervencijskih poti v skladu z DIN 14090

Dostopi (dostopne poti) so površine v višini terena, ki povezujejo dele zemljišča z javnimi prometnimi površinami. Lahko so tudi nadkriti (prehodi). Dostopi služijo za doseg postavitvenih površin z reševalno in gasilsko opremo.

Dostopi morajo biti ravni, na višini terena in široki najmanj 1,25 m. Svetla širina vrat in drugih zožitev mora znašati najmanj 1,0 m. svetla višina dostopov mora znašati minimalno 2,2 m. dostopi morajo biti zmeraj prosti in vsak čas dostopni za gasilce.

Dovozi (dovozne poti) so utrjene površine v višini terena, ki so neposredno povezane z javnimi prometnimi površinami. Lahko so tudi nadkriti (prehodi). Dovozi služijo za doseg postavitvenih in delovnih površin z gasilskimi vozili.

Dovozi v okolici objekta morajo odgovarjati sledečim zahtevam:

- nosilnost poti mora ustrezati za prevoz gasilskih vozil z dopustno skupno težo 16 ton in osno obremenitvijo do 10 ton; gradbene konstrukcije (npr. plošče kletnih etaž) morajo biti razreda 30 po DIN 1072.
- širina poti za ravne dele je minimalno 3,0 m oziroma 3,5 m, če je dostopna pot na dolžini več kot 12,0 m omejena s stenami, stebri ali drugimi ovirami.
- Če pot ni ravna, se minimalna širina določi po naslednji tabeli:

ZUNANJI POLMER ZAVOJA (m)	ŠIRINA POTI V ZAVOJU (m)
<10,5	Ni dovoljeno
>10,5 – 12,0	5,0
>12,0 – 15,0	4,5
>15,0 – 20,0	4,0
>20,0 – 70,0	3,5
>70,0	3,0

- zagotovljena mora biti stalna prehodnost dovozov,
- stopnice in pragovi (npr. robniki) na poti ne smejo biti višji kot 8 cm,
- prehod iz enega v drug nivo mora biti speljan v radiju > 15,0 m,
- svetla višina poti je minimalno 3,5 m na katerikoli točki poti,
- dovoljeni nakloni poti: vzdolžni < 10 %, prečni < 5 % idr.

Postavitvene površine so nepokrite utrjene površine na višini terena, ki so povezane z javnimi prometnimi površinami neposredno ali preko dovozov. Te površine služijo za intervencijo vozil z lestvami ali dvižno ploščadjo, ki so namenjena za reševanje in gašenje. Postavitvene površine morajo biti velike minimalno **5 x 11 m** in vedno prazne. Lahko so vzporedne k fasadni steni objekta ali pravokotne nanjo. Naklon postavitvene površine ne sme presegati 5 %.

Postavitvene površine je potrebno okrog objekta razporediti tako, da je mogoče z gasilsko lestvijo doseči okna, skozi katera poteka reševanje.


Odmik roba postavitvene površine od fasade objekta znaša:

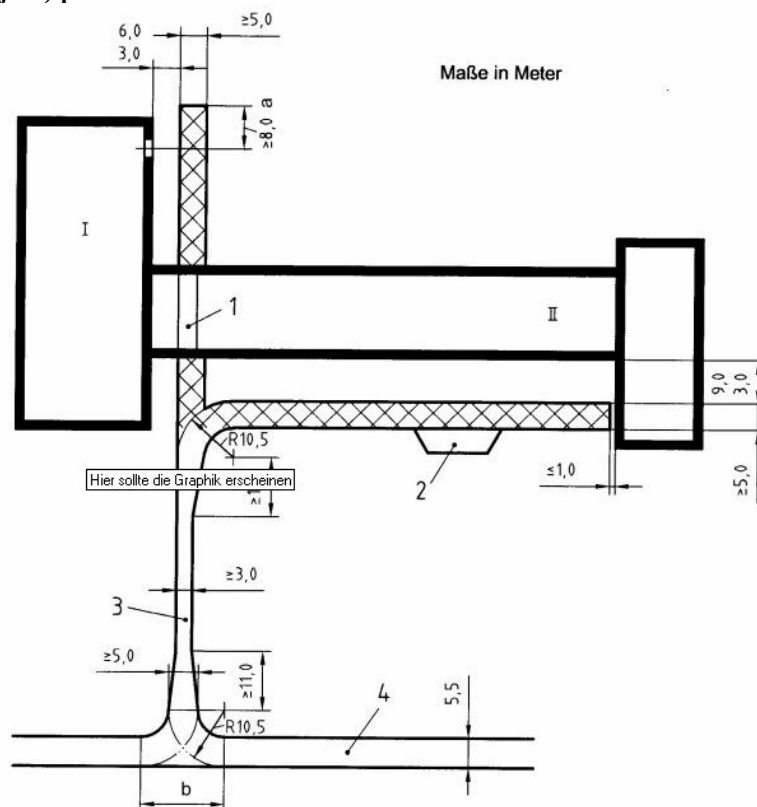
- pri vzporedni izvedbi: (višina zidu ≥ 8 do $\leq 18,0$ m) ≥ 3 do $\leq 9,0$ m, (višina zidu $\geq 18,0$ m) $\leq 6,0$ m..
- pri pravokotni izvedbi: (višina zidu ≥ 8 do $\leq 18,0$ m) $\leq 9,0$ m, (višina zidu $\geq 18,0$ m) $\leq 6,0$ m.

Delovne površine so utrjene površine na višini terena, ki so povezane z javnimi prometnimi površinami neposredno ali preko dovozov. Te površine služijo za postavitev gasilskih vozil, jemanje in zagotovitev opreme kakor tudi za razvoj evakuacijske in gasilske intervencije. Dovozi niso delovne površine. Delovne površine so lahko istočasno tudi postavitvene površine.

Delovne površine morajo znašati za vsako v intervenciji udeleženo gasilsko vozilo minimalno 7,0 x 12,0 m.

Primer izvedbe dovozne (intervencijske) poti:

-  genda:
 a daljnost do zadnjega mesta
 b lestve
 c znižanje robnikov
 1 podvoz
 višina $\geq 3,5$ m
 pri dolžini ≤ 12 m: širina ≥ 3 m
 pri dolžini > 12 m: širina $\geq 3,5$ m
 2 eventuelno: delovna površina 7,0 x 12,0 m
 3 dovozna pot
 4 ulica, cesta
 postavitvena površina
 5,0 x 11,0 m



Ugotovitve

Prometne in dostopne površine so v okolici objekta ustrezno asfaltirane. Dovozne in dostopne poti ter površine za gasilska vozila morajo odgovarjati navedenim zahtevam oz. standardu SIST DIN 14090. Intervencijska pot se začne na S strani, kjer se pride z vozilom do S strani objekta A in do Z strani objekta B.

Na S strani je potrebno postaviti prometni znak 2417- »Intervencijska pot« in dopolnilno tablo 4803 – »dovozna pot za gasilska vozila« v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji.

4.7 NADZOR VPLIVA POŽARA NA OKOLICO

Zadrževanje požarnih voda

Parkirišče pred objektoma A in B je obdano z robniki, ki pomagajo gasilcem zadržati požarno vodo s pomočjo mebran.

Varovanje okoliških objektov

Požar se ne bo širil med objekti in iz objekta na objekt preko fasadnih površin (oddaljenost sosednjih objektov in parcelnih meja cca 10m in več).

V primeru nastanka požara bodo ob pravočasni in ustrezni intervenciji (gasilska enota Vrhnika je blizu) sam objekt in okoliški objekti glede na varnostne razdalje in odmike ostali nepoškodovani.

Pri gorenju gorljivih materialov razreda A in E je pričakovati tudi tvorjenje dima zaradi nepopolnega zgorevanja, ki bi lahko zaradi strupenih substanc ogrožal ljudi v objektu in reševalce.

Okoliški prebivalci niso neposredno ogroženi.

5. UPOŠTEVANI PREDPISI, TEHNIČNE SMERNICE, STANDARDI, DRUGA LITERATURA IN OSTALI DOKUMENTI

Na podlagi 7. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 41/03, 10/05 in 83/05, 14/07) so bili pri izdelavi projektne dokumentacije upoštevani ukrepi iz drugih standardov, predpisov, kodeksov, tehničnih specifikacij, ki določajo požarno varnostne ukrepe.

Zakoni, pravilniki, smernice in drugi predpisi

1. Zakon o varstvu pred požarom (Ur. list RS št. 3/07, dopolnitev 83/12)
2. Zakon o graditvi objektov – UPB 1; (Uradni list RS, št. 102/04)
3. Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 52/00)
4. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 41/03, 10/05 in 83/05, 14/07)
5. Pravilnik o grafičnih znakih za izdelavo prilog študij požarne varnosti in požarnih redov (Ur. list RS št. 138/04)
6. Pravilnik o namestitvi in izbiri gasilnih aparatov (Ur. list RS št. 67/05)
7. Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur. list RS št. 45/07)
8. Tehnična smernica TSG-N-003:2009 za strelovodne inštalacije
9. SIST EN 54 (vsi deli) Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje
10. SIST 1013 Varnostni znaki
11. SIST EN 1838 Razsvetljava – Varnostna razsvetljava
12. EN 13501 – Fire classification of construction products and building elements (part 1 in part 2)
13. SIST DIN 14090 Postavitvene površine za gasilska vozila
14. Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah

Predložena dokumentacija

V fazi izdelave PGD študije je bila pridobljena in upoštevana sledeča razpoložljiva projektno tehnična dokumentacija:

- vodilna mapa in načrt arhitekture od KOMUNAPROJEKT d.d. Maribor.

6. PRILOGE:

- izkaz požarne varnosti PGD
- grafične priloge