

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 kuhinje v bivši vojašnici na Vrhniku za potrebe upravne enote Ljubljana
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:	12620-skladišča arhivskih gradiv
Številka projekta:	4 2 3 2 1 7
šifra projekta:	/
Številka študije:	CPV – 820/2017-1-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 kuhinje v bivši
vojašnici na Vrhniki za potrebe upravne enote
Ljubljana**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:**

PZI

KLASIFIKACIJA OBJEKTA CC-SI

12620-skladišča arhivskih gradiv

ŠTEVILKA ELABORATA:

CPV – 820/2017-1-A

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 – 820/2017-1-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 centralnega arhiva upravne enote Ljubljana in del za potrebe arhiva upravne enote Vrhnika. Zaradi spremembe namembnosti se objekt kuhinje z jedilnico v nadaljevanju navaja kot **arhiv**.

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 arhiva je prostostoječ in leži znotraj ograjenega kompleksa bivše vojašnice. Na SZ strani se navezuje na dostavno manipulativno površino. Teren proti južni strani je višji, zato pritlična etaža na severovzhodni strani ni vkopana. Obstoječi objekt ni v funkciji. Od izgradnje naprej tudi ni bilo omembe vrednih posegov v obliki adaptacij in rekonstrukcij, ki bi korenito spremenila prvotno zasnovo.

Prometna infrastruktura

Obstoječi dostop do objekta poteka po interni dovozni cesti znotraj ograjenega kompleksa. Le ta se preko obstoječega dostopa priključi na lokalno cesto Vrhnika – Stara Vrhnika. Priključek na javno cesto je obstoječ in se lokacija zaradi nameravanega posega ne spreminja. Enake ostajajo tudi interne in dostavne poti. Parkirne površine se bodo uredile na mestu obstoječe dostavno manipulativne površine.

Komunalna infrastruktura

Objekt je bil priključen na obstoječo komunalno infrastrukturo. Ustreznost priključkov se v nadaljnjem procesu projektiranja preveri pri upravljalcih javne infrastrukture in sicer :

Vodovod

Elektrika

Meteorna kanalizacija

Fekalna kanalizacija

- Energetika: Predvideno je ogrevanje preko sistema klimatizacije in toplotne črpalke zrak voda (pisarne).

Namembnost objekta

Objekt je po OPPN v območju centralnih dejavnosti in namenjen upravnim dejavnostim pisarne in arhivski prostori. 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 obstoječ objekt prostorsko preuredi vendar ohrani zunanje gabarite in etažnost. Predvidene so manjše rekonstrukcije v talnih konstrukcijah zaradi odstranitve tehnološko pogojenih oblik (kinete, večji preboji, kanali...).

Obstoječa oblika objekta se ne spreminja. Zasnovan je kot skoraj kvadratni volumen, ki je v smeri V-Z daljši za 2m. Objekt je etažnosti P+1.N in tlorisnega gabarita 30,40 m x 28,40m. Streha je izvedena kot ravna.

Objekt je po OPPN v območju centralnih dejavnosti in namenjen upravni dejavnosti arhivski prostori. 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.

Zunanja ureditev

Razen na zahodni strani, kjer je vstopna ploščad okoli objekta poteka interna cesta. Ob vzhodni fasadi je obstoječa dostavno manipulativne površina, ki je dostopna le s krajše severne strani saj jo na SV strani omejuje oporni zid cestnega klanca. V omenjenem delu se obstoječe dostavne rampe in ploščadi odstranijo in izvede blaga klančina. Na ta način se poenostavi raba prostora. Pod nadstreškom so predvideni dve parkirni mesti za dostavna vozila. Na severni strani objekta je prav tako ploščad za dostavo in stopnice. Ker ostajajo v funkciji se ohranijo in obnovijo.

1. OPIS ZASNOVE OBJEKTA

S požarnega vidika gre požarno zahtevno stavbo (etažnost objekta P, 1.N; netto površina 1599,10m²) **celične gradnje** (v sredini vsake etaže hodnik, na vsaki strani hodnika prostori – v danem primeru arhivi).

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 in notranji 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 objektu je predviden zaključen programski sklop v skladu z zahtevami uporabnika. Pretežni del je namenjen prostorskim potrebam arhiva upravne enote Ljubljana. Pri snovanju novih prostorov za upravno enoto Vrhnika na sosednji lokaciji se je izkazalo, da ni dovolj prostora še za umestitev arhiva zato je predlod, da se umesti v ta objekt.

Pritličje

Na glavni vhod se navezuje prostor sprejema gradiva. V neposredni bližini je dvigalo s stopniščem. V nadaljevanju so na levi strani pomožni in tehnični prostori. Na koncu hodnika je na enakem mestu kot prvotno predvidena strojnica klimatov. Dostop v slednjo je iz zunanje strani. Preostali prostori so namenjeni skladiščenju arhivskega gradiva.

1. nadstropje

Del prostorov v JZ delu objekta je namenjen arhivu s pisarno za potrebe upravne enote Vrhnika. Med slednjim in stopniščem z dvigalom je pisarna namenjena upravni enoti Ljubljana. V osrednjem delu so še tehnični prostori in skupni toaletni prostor.

Stopnišči medsebojno povezuje hodnik, ob katerem so locirana skladišča za hrambo arhivskega gradiva.

V pritličju je šest arhivov velikosti od 98,90m² do 158,30m².

V 1. nadstropju je šest arhivov velikosti od 42,10m² do 140,22m².

Ostali manjši prostori so elektro prostori, IT prostori, pisarne, sanitarije, hodniki, dvigalo in dve stopnišči, ki povezujeta obe etaži K in P ter je v kleti iz njih izveden direktni izhod na prosto.

2.2 INSTALACIJE

Prezračevanje, ogrevanje

Prezračevanje posameznih prostorov v obravnavanem objektu je prisilno preko klimata lociranega v kleti (strojnica klimatov K04).

Predvideno je ogrevanje preko sistema klimatizacije in toplotne črpalke zrak voda (pisarne).

Plinske instalacije

Plinska instalacija ni predvidena.

2.1 DRUGE INSTALACIJE IN ENERGETSKI VODI

Razsvetljava, napajanje, vodovod, kanalizacija

Objekt je bil priključen na obstoječo komunalno infrastrukturo.

Velikost objekta ostaja enaka, vendar se zmogljivost bistveno zmanjša, saj so v objektu predvidena tri delovna mesta.

Ustreznost priključkov se v nadaljnjem procesu projektiranja preveri pri upravljalcih javne infrastrukture in sicer :

Vodovod

Elektrika

Meteorna kanalizacija

Fekalna kanalizacija

Na obravnavani objekt gravitirata dva obstoječa nadtalna hidranta.

2.2 OPIS TEHNOLOŠKEGA PROCESA

Dovoz arhivskega gradiva z vozili, razvoz z vozički do posameznih prostorov arhive in zlaganje gradiva na police stičnih in prevoznih regalov.

Glede na zahtevo iz projektne naloge po 15.000m³ stalnega arhiva je v obeh etažah načrtovan sistem prevoznih regalov. V manjših prostorih ki imajo tudi nepravilno obliko je načrtovana uporaba stičnih regalov. Izkoristek prostora v primeru uporabe regalov s 7. policami znaša 6.6m³/m². Izkoristek prostora v primeru uporabe prevoznih regalov v minimalni kombinaciji s stičnimi regali enake zmogljivosti znaša 10.9m³/m². Običajna je uporaba regalov s 6 policami saj v tem primeru ne potrebujemo dodatnih pripomočkov (stopnice ali lestve) za rokovanje z arhivskim gradivom.

Glede na predlagano zasnovo in podane aproksimativne izkoristke je v objektu mogoče zagotoviti cca 12.500 m³ arhivske zbirke. Od tega je kapaciteta arhiva za UE Vrhnika cca 1200 m³.

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 **obravnavani objekt**. 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
Strojnice prezračevanja, strojnice (dvigal)	100 - 200	zmanjšana
Hodniki, stopnišča, sanitarije,	< 50	zmanjšana

Glede na prikazane požarne obremenitve v obravnavanih prostorih objekta je razvidno, da so prisotne v glavnem visoke požarne obremenitve (>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 obstoječo rekonstruirano stavbo AB konstrukcije, na namembnost objekta (bivša kuhinja vojašnice Vrhnike se rekonstruira v arhive za potrebe upravne enote Ljubljana) ter upoštevajoč zahteve iz predpisov, **nujno potrebni** za doseg zmanjšanja nevarnosti in ogrožanja oseb in v danem primeru kot prioriteta **premoženja (ohranitev podatkov v arhivih)** v **na sprejemljivo raven**.

V primeru neupoštevanja izvedbe navedenih pasivnih in aktivnih ukrepov v poglavju 4. **za rekonstruirano stavbo**, ni mogoče zagotoviti v končnem izvedenem stanju zadovoljive premoženja in ljudi v stavbi.

4. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

Koncept požarne zaščite za obravnavani **objekt** 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.

V danem primeru pa je pri tem objektu **zaščita vsebine objekta – arhiv**.

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 dosego zadostne požarne varnosti objekta in okolja, ter s tem varovanja ljudi in premoženja, sledeči požarnovarnostni ukrepi za obravnavani objekt:

- ▶ požarna ločitev na manjše prostore arhive - požarne sektorje PS,
- ▶ 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 (pomen vrednosti podatkov v arhivih),
- ▶ zagotovitev ustreznih intervencijskih površin,
- ▶ organiziranost požarne varnosti.

4.1 ZASNOVA POŽARNE ZAŠČITE OBJEKTA

študija požarne varnosti za objekt 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, v danem primeru prostori arhivov služijo za potrebe javne uprave (v glavnem za potrebe upravne enota Ljubljana).

Koncept požarne varnosti je izveden v skladu z 7. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, ki določa ukrepe oziroma rešitve za dosego zagotavljanja požarne varnosti po naših standardih (tehnična smernica TSH-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 obravnavanem objektu:

- nosilnosti konstrukcije objekta je obstoječa (AB konstrukcija zidov in etažne plošče med P in 1.N ter ravne strehe iz nosilnih zidakov porobetona (siporex), kar ustreza 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 posameznih prostorov arhive v P in 1.N,
- 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 naprave za naravni odvod dima na vrhu obeh požarnih stopnišč (PSST1 in PSST2) kar omogoča varno evakuacijo ljudi v objektu na varno mesto t.j. izven objekta ter varno intervencijo s strani intervencijskih enot (gasilci, reševalci),

4.3.1. Požarna delitev objekta

Sama arhitektura (vmesni hodnik, ki ločuje posamezne prostore arhivov z obeh strani hodnika, požarna pbremenitev arhivov, podatkovna vrednost arhivov) nam omogoča požarno delitev arhivov na manjše požarno ločene prostore, kar je bistvenega pomena pri požarni varnosti danega objekta kot prioriteta ohranjanje premoženja (hramba podatkov v arhivih):

POPIS PROSTOROV

Požarni sektor PS in požarna celica PC

št. funkcija

PRITLIČJE

K01	ARHIV	PS1
K02	ARHIV	PS2
K03	ARHIV	PS3
K04	Strojnica klimatov	PS5 (PC7-prezrač. jašek je lahko svoja PC ali pa pripada pož. sektorju PS5)
K05	ARHIV	PS4
K06	ARHIV	PS6
K07	ARHIV	PS1
K08	Elekt.pr.	PC2
K09	Pom. Prostor	PC4
K10	Čistila	PC5
K11	IT	PC3
K12	Sprejem	PSST1
K13	Hodnik	PC –zaščiten hodnik
K14	Elekt.pr.	PC1
K15	Stopnišče	PSST2
K16	Dvigalo	Pripada PSST1
K17	Pom. Prostor	PC6
K18	Stopnišče	PSST1

1. NADSTROPJE:

1	ARHIV	PS7
2	ARHIV	PS8
3	ARHIV	PS9
4	ARHIV	PS10
7	ARHIV	PS12
8	ARHIV	PS11
9	IT	PC12
10	WC	Pripada PSST1
11	Pisarna	PC13
12	Pisarna	PC13
13	Elekt.pr.	PC10
14	Elekt.pr.	PC8
15	Pomožni prostor	PC11
16	Hodnik 1	PC –zaščiten hodnik
17	Hodnik	Pripada PSST1
18	Dvigalo	Pripada PSST1
19	Stopnišče	PSST1
20	Stopnišče	PSST2

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 postavljenjo 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 Uredbo o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva (Ur.l. RS št.42/17) je potrebno vgraditi sistem javljanja požara s prenosom signala na varnostno dežurni center VNC.

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 zaščitenega 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.),
- spust dvigala (osebno) v **kletno etažo** v skladu z zahtevami predpisa SIST EN 81-73,
- prenos signala ALARM II. st. na krmilnik NODT, ki krmili odpiranje oken za odvod dima in toplote – NODS v požarnih stopniščih PSST1 in PSST2
- 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 Naprave za odvod dima in toplote NODS iz požarnih stopnišč PS

Na vrhu obeh požarnih stopnišč PSST1 in PSST2 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 PSST1:

$A_{g \text{ okna}} = 0,075 \times A_{st} = 0,075 \times 31,51 \text{ m}^3 = 2,364 \text{ m}^2$, pri čemer mora biti najmanjša odprtina za odpiranje okna $1,5 \text{ m}^2$.

Okno na vrhu na fasadi stopnišča PSST2:

$A_{g \text{ okna}} = 0,075 \times A_{st} = 0,075 \times 10,35 \text{ m}^3 = 0,776 \text{ m}^2$, 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 PS1 ali PS2 daje signal na centralo NODT, ki krmili odpiranje oken za odvod dima in toplote iz **tistega požarnega stopnišča, ki je v požarnem alarmu**.

Za dovod zraka zadostujejo vrata vgrajena v pritličju na fasadi posameznega stopnišča.

Odpiranje teh vrat 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, pri čemer je potrebna enota gasila EG zmanjšana za 1/3 na račun notranjih hidrantov:

Potrebna enota gasila – **pritličje** (802,13m²) = EG 40 → namesti se 5 gasilnikov na prašek ABC (9EG)

Potrebna enota gasila – **1.nadstropje** (796,97m²) = 40 EG → namestijo se 4 gasilniki na prašek ABC (9EG).

Vsota EG dejansko nameščenih 9 gasilnikov je 9 x 9 EG = 81 EG > 80 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 toploter iz požarnih stopnišč 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 R90 (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 K in P, 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 negorljivih materialov A1_{fl} ali težko gorljivih materialov B_{fl}-s1.

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 pooblaščne 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 odprtín

V prezračevalnih kanalih in prehodih (odprtínah) 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.

Dvigalo

Vsako dvigalo, ki služi za prevoz oseb in ni predvideno za gasilsko obratovanje se mora v primeru požara samodejno zapeljati v namensko postajo - pritličje (evakuacijski prekop). Ta sistem mora biti izveden v skladu s predpisom EN 81-73.

Neposredno ob/ali na vratih dvigala mora biti ploščica z napisom: NE UPORABLJAJ DVIGALA V PRIMERU POŽARA.

Na vrhu jaška dvigala mora biti odprtina na prosto (omogoča eventuelen odvod dima v požaru), velikosti najmanj 5% površine jaška, a ne manj kot 0,16m².

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 obdajajo ceste s treh strani objekta (S,Z,J). Na V strani objekta je tlakovani plato. V bližini 10m na vse strani objekta ni sosednjih objektov, kar pomeni, da varnostni odmik do sosednjega objekta ali do sosedove meje glede na neodporne površine fasadnih sten (okna cca do 70 % posamezne fasadne stene) ustreza ter ni nevarnosti prenosa požara glede sevalne toplote ob požara ali zaradi 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 v elektro prostoru – označeno in dosegljivo.

4.4.1.2 Požarna zaščita električnih instalacij požarno varnostnih naprav in sistemov

Požarno odporne napeljave niso potrebne za obravnavani objekt.

4.4.1.3 Rezervni vir napajanja

V obravnavanem objektu 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).

4.4.1.4 Strelovodne instalacije

Za obstoječo stavbo 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 obravnavanem novem objektu bo prisilno 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 (splošno prezračevanje se izklaplja, lokalno prezračevanje systemskega prostora deluje naprej)

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, prigrajeno 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 objekta je s pomočjo klima naprav in toplotnih črpalk, kar s stališča požara ne predstavlja nevarnosti in ne zahteva posebnih požarnih ukrepov.

Hidrantno omrežje

Glede na vrsto stavbe, namembnost (arhivi) in volumen največjega požarnega sektorja PS (cca 600m³) znaša potrebna količina vode za gašenje 10 l/s pri dinamičnem tlaku 1,5 bar v časovnem obdobju 2 uri.

Zunanje hidrantno omrežje

Na objekt gravitirata obstoječa javna zunanja hidranta, ki sta 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

V skladu z uporabljenimi tehničnimi smernicami je potrebno vgraditi notranje EURO hidrante (dolžina cevi 30m, DN25). Delovni tlak na gasilskem ročniku na najvišjem hidrantu pri razviti cevi je vsaj 2,5 bar, iztok vode iz gasilskega ročnika pri razviti cevi pa znaša vsaj 1,16 l/s pri razviti cevi DN 25.

4.5 ZAGOTAVLJANJE HITRE IN VARNE EVAKUACIJE

Število zaposlenih oseb v objektu je do tri osebe.

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 zaščiteno hodnik do njega tako, da je torej skupna razdalja 35m (do 20 m iz prostora, ostala razdalja do 35m je dolžina zaščitene 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 stopnišč 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.

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.

4.7 NADZOR VPLIVA POŽARA NA OKOLICO

Zadrževanje požarnih voda

Pritličje objekta bo zadržala večino požarne vode.

Zunanje ceste okrog objekta imajo robnike, ki prav tako pomagajo gasilcem zadržati požarno vodo s pomočjo mebran, ki jih postavijo na cesto.

Varovanje okoliških objektov

Požar se ne bo širil med objekti in iz objekta na objekt preko fasadnih površin (oddaljenost sosednjih objektov in parcelnih meja 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