

ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI

1. NASLOVNA STRAN

INVESTITOR:

JZ CENE ŠTUPAR

Linhartova cesta 13, Ljubljana

OBJEKT:

PROSTORI JZ Cene Štupar

v objektu Šmartinska 134a, Ljubljana

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI - projekt za izvedbo vzdrževalnih del

Številka projekta: 1803 (Česnik projekt d.o.o.)

ZA GRADNJO:

VZDRŽEVALNA DELA

PROJEKTANT:

Feniks 2 d.o.o., Cesta 20. Julija 2c, Zagorje ob Savi

Odgovorni projektant: Valerija SKOK, univ.dipl.inž.gr.

TP-0678

Žig in podpis _____

Sodelavec: Tomaž Ožbold, dipl.var.inž.

Podpis _____

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Ksenija Cankar, univ.dipl.inž.arh.

ZAPS 0255 A

Žig in podpis _____

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

Številka elaborata: PV 108-09/18

Kraj in datum izdelave: Zagorje, September, 2018

VSEBINA

A. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA

B. PROJEKTNA NALOGA IN OPIS OBJEKTA

C. SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV IN NORMATIVOV

D. TEHNIČNO POROČILO

1. POŽARNI SCENARIJI IN NA NJIHOVI PODLAGI IZBRAN KONCEPT POŽARNE VARNOSTI

- 1.1 Seznam požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil
- 1.2 Možni vzroki za nastanek požara
- 1.3 Vrste ter količine požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)
- 1.4 Pričakovan potek požara in njegove posledice (požarni scenarij)
- 1.5 Zasnova požarne zaščite v objektu

2. PROJEKTNE REŠITVE ZA OMEJEVANJE ŠIRJENJA POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE

- 2.1 Določitev odmikov od sosednjih objektov in parcel
- 2.2 Potrebni ukrepi

3. PROJEKTNE REŠITVE ZA OMEJEVANJE HITREGA ŠIRJENJA POŽARA PO OBJEKTU IN ZAGOTAVLJANJE POTREBNE NOSILNOSTI KONSTRUKCIJE

- 3.1 Nosilna konstrukcija
- 3.2 Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta
- 3.3. Zahteve za razdelitev objekta v požarne in dimne sektorje ter v morebitne nadaljnje delitve
- 3.4 Preprečitev širjenja požara po zunanji strani stavbe

4. PROJEKTNE REŠITVE ZA ZAGOTAVLJANJE VARNE EVAKUACIJE, SISTEMI JAVLJANJE IN ALARMIRANJE

- 4.1 Evakuacijske poti
- 4.2 Sistemi za javljanje in alarmiranje

5. PROJEKTNE REŠITVE ZA UČINKOVITO INTERVENCIJO IN GAŠENJE

- 5.1 Naprave za gašenje
- 5.2 Dostopi za gasilce

6. ORGANIZACIJSKI UKREPI

E. RISBE

F. IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE

A. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA**IZJAVA**
odgovornega projektanta ŠTUDIJE požarne varnosti**ODGOVORNI PROJEKTANT:****Valerija SKOK, univ.dipl.inž.gr., TP-0678**

(ime in priimek, identifikacijska številka IZS/ZAPS)

IZJAVLJAM,**da je v elaboratu požarne varnosti: PV 108-09/18**

(identifikacijska označba elaborata)

izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom.

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

- Zakon o varstvu pred požarom ZVPoz-UPB1 (Ur.l. RS, št. 3/2007, 9/2011, 83/2012)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. RS, št. 31/04, 10/05, 83/05)
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. RS št. 14/07)
- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS št. 12/13)
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur.l. RS, št. 22/95)
- Pravilnik o minimalnih tehničnih in drugih pogojih za vzdrževanje ročnih in prevoznih gasilnih aparatov (Ur.l. RS, št. 108/04)
- Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur.l. RS, št. 45/2007)
- SIST 1013 – Požarna zaščita, Varnostni znaki, Evakuacijska pot, Naprave za gašenje in ročni javljalniki požara
- SIST DIN 14090 – Intervencijske površine za gasilce
- Smernica SZPV 204/10: Požarnovarnostni odmiki med stavbami,
- Evropska smernica SZPV-CFPA-E: Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode, izdaja 1
- VKF Brandschutzrichtlinie
- Smernica SZPV 204 Požarnovarnostni odmiki med stavbami
- Smernica SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele

Valerija SKOK, univ.dipl.inž.gr.**Zagorje ob Savi; 24.09.2018**

(Kraj in datum izdelave)

(osebni žig in lastnoročni podpis)

B. OPIS OBJEKTA

Naročnik projektne dokumentacije – projekta za izvedbo vzdrževalnih del je Javni zavod Cene Štupar- Center za izobraževanje Ljubljana, katerega ustanoviteljica je Mestna občina Ljubljana.

V prostorih dela objekta na lokaciji Šmartinska 134a, namerava naročnik izvesti vzdrževalna dela tako, da bodo prostori primerni za preselitev dela dejavnosti Javnega zavoda Cene Štupar iz lokacije Linhartova 13 in Vojkova 1. Predmet obravnave je pritlična etaža (visoko pritličje) in del 1. nadstropja omenjenega objekta ter pripadajoča prostora v kleti objekta.

Klasifikacija objekta:

122 – upravne in pisarniške stavbe

Predmet elaborata požarne varnosti je:

- opredelitev požarnih scenarijev in na njihovi podlagi izbran koncept požarne varnosti,
- projektne rešitve za omejevanje širjenja požara na sosednje objekte,
- projektne rešitve za omejevanje hitrega širjenja požara po objektu in zagotavljanje potrebne nosilnosti konstrukcije,
- projektne rešitve za zagotavljanje varne evakuacije, javljanje in alarmiranje,
- projektne rešitve za učinkovito intervencijo in gašenje,
- zahteve za organizacijske ukrepe, ki jih bo treba upoštevati v navodilu za obratovanje in vzdrževanje.

Načrtovanje ukrepov požarne varnosti v obravnavanem objektu je izvedeno v skladu z 8. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur.l.RS št. 31/04, 10/05-spremembe, 83/05-spremembe in dopolnitve, 14/07-spremembe in dopolnitve) in sicer v skladu z VKF predpisi v kombinaciji z dodatnimi ukrepi iz TSG-01-001:2010 in uporabo inženirskih metod.

Glede na 23. člen Zakona o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/2007) je potrebno upoštevati, da se ob rekonstrukciji in vzdrževanju objektov, požarna varnost objektov ne sme zmanjšati.

Povzetek tehničnega poročila arhitekture:

KLET : V kleti je za naročnika predvidena uporaba ca. 88 m² površine, ki jo bo namenil za skladiščenje opreme in arhiv. Površina je del nekdanjega zaklonišča.

POSEGI V PRITLIČJU IN DELU 1. NADSTROPJA- v okviru površin, predvidenih za Javni zavod in v območju skupnih delov objekta : neto uporabna površina v pritličju 821.55 m² in v nadstropju 416.50 m²

Obravnavane površine za dejavnosti JZ Cene Štupar se nahajajo v vzhodnem kraku objekta (oznaka- trakt A) in zahodnem kraku (oznaka –trakt B) pritlične etaže in v vzhodnem kraku 1. nadstropja objekta (oznake trakt A1).

Prostori naročnika so v etaži namenjeni prvenstveno izvajanju izobraževalnih programov.

Prostori bodo ustrezno ogrevani, prezračevani in osvetljeni.

C. SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV IN NORMATIVOV

Na podlagi 28. člena 3. odstavka Zakona o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07, 83/12) ter 7. člena Pravilnika o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/2013, 49/2013) posredujemo seznam, iz katerega je razvidno, kateri požarnovarnostni predpisi* in splošno priznani normativi s področja požarne varnosti so bili uporabljeni pri izdelavi tehnične dokumentacije za objekt.

* Predpisi (zakoni, pravilniki, standardi):

a) Zakoni

- Zakon o varstvu pred požarom ZVPoz – UPB1 (Uradni list RS, št. 3/07, 83/12)
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami - UPB1 (Ur. l. RS, št. 51/06)

b) Pravilniki in uredbe

- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS št. 12/2013, 49/2013)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04)
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. RS št. 10/05, 83/05, 14/07)
- Pravilnik o požarnem redu (Uradni list RS, št. 52/07,34/2011, 101/2011)
- Pravilnik o grafičnih znakih za izdelavo prilog študij požarne varnosti in požarnih redov (Uradni list RS, št. 138/04)
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Uradni list SFRJ, št. 30/91, RS, št. 52/00, razen 13.,14. in 24. do 38. člen, 83/05)
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Uradni list RS, št. 22/95, 102/09)
- Pravilnik o minimalnih tehničnih in drugih pogojih za vzdrževanje ročnih in prevoznih gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 108/04)
- Pravilnik o spremembi in dopolnitvi Pravilnika o minimalnih tehničnih in drugih pogojih za vzdrževanje ročnih in prevoznih gasilnih aparatov (Ur. l RS, št. 116/07, 102/09)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/2009, 2/2012)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Uradni list RS št. 41/09, 2/2012)
- Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Uradni list RS, št. 45/2007)
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur. l. RS, št. 102/09)

c) Standardi

- SIST 1013 Požarna zaščita, Varnostni znaki, Evakuacijska pot, Naprave za gašenje in ročni javljalniki požara
- SIST DIN 14090 Intervencijske površine za gasilce
- SIST ISO 6790 Oprema za požarno zaščito in gašenje – Grafični simboli za požarne načrte
- Skupina standardov SIST EN 13501 Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb
- SIST EN 16005
- SIST ISO 6707-1 Stavbe in gradbeni inženirski objekti – Slovar – 1. del: Splošni izrazi
- SIST ISO 8421-1 Požarna zaščita – Slovar – 1. del: Splošni izrazi in pojavi pri požaru
- SIST ISO 8421-2 Požarna zaščita – Slovar – 2. del: Požarna zaščita konstrukcij
- SIST ISO 8421-4 Požarna zaščita – Slovar – 4. del: Naprave in sredstva za gašenje požarov
- SIST ISO 8421-5 Požarna zaščita – Slovar – 5. del: Nadzor dima
- SIST ISO 8421-6 Požarna zaščita – Slovar – 6. del: Evakuacija in sredstva za umik
- SIST EN 2 – Klasifikacija požarov

d) Smernice in druga literatura

- Smernica SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele
- VKF, Brandschutzrichtlinien 2015

D. TEHNIČNO POROČILO

1. POŽARNI SCENARIJI IN NA NJIHOVI PODLAGI IZBRAN KONCEPT POŽARNE VARNOSTI

1.1 Seznam požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil

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

Nevarnosti za nastanek požara v obravnavanem delu ocenjujemo kot normalne. V obravnavanem delu se bo kot gorljiv material pojavljala predvsem pisarniška oprema in tehnika.

1.2 Možni vzroki za nastanek požara

Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih prostorih objekta, se razširijo počasi oziroma z normalno hitrostjo. Ocenjene požarne obremenitve so nizke.

Glavni vzroki za nastanek požara v objektu so lahko:

- napake na električnih instalacijah (pregrevanje električnih elementov in naprav oziroma kratek stik) ali napake pri napravah,
- kajenje na mestih, kjer to ni dovoljeno in malomarno odvrženi ogorki,
- uporaba orodij, ki iskrijo, oziroma dela z orodji, ki imajo odprt plamen na nedopusten in nezavarovan način (opustitev požarne straže),
- opuščanje zahtev iz tega elaborata pri uporabi objekta – neustrezno pripravljen požarni red oziroma neupoštevanje zahtev iz požarnega reda,
- nepravilno in nepazljivo ravnanje zaposlenih,
- namerni požig,
- udar strele.

1.3 Vrste ter količine požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)

Požarna obremenitev je toplotna vrednost vseh gorljivih sestavin v prostoru, skupaj z oblogami sten, pregrad, stropov in podov (po SIST ISO 8421-1). Predstavlja skupno količino toplote, ki bi se sprostila pri popolnem sežigu vseh gorljivih materialov v prostoru.

Požarna obremenitev objekta z upoštevanjem VKF 115 je nizka.

Ocenjene požarne obremenitve glede na namembnost prostorov :

NAMEMBNOST	POŽARNA OBREMENITEV [MJ/m ²]	NEVARNOST ZA NASTANEK POŽARA [A]
Poslovni in izobraževalni del	<500	normalna
Shrambe	<700	zmanjšana

1.4 Pričakovan potek požara in njegove posledice (požarni scenarij)

Za nastanek požara so nevarne predvsem vnetljive snovi (trdne, tekoče), ki v stiku z virom vžiga (*iskra*) nemudoma pričnejo goreti in glede na večjo vsebnost kisika pospešeno gorijo in širijo požar po objektu. Hitrost razvoja požara je na začetku odvisna predvsem od lastnosti gorljivih materialov in manj od ostalih faktorjev, kot so na primer dovajanje kisika (*prezračevanje prostora*), geometrija prostora ter lastnosti obodnih gradbenih elementov.

V nadaljevanju razvoja požara pa na hitrost gorenja poleg lastnosti materialov vpliva tudi prezračevanje oziroma dovod svežega zraka. Če ni dovolj svežega zraka, potem dovod svežega zraka oziroma ventilacija določa potek požara. Pri požarih, kjer je dovolj svežega zraka, pa potek požara določajo požarne lastnosti materialov in lastnosti obodnih konstrukcijskih materialov. Za požare, pri katerih dovod zraka določa hitrost gorenja, je značilen počasnejši dvig temperature, nižje temperature, predčasno zmanjšanje intenzitete (*intenziteta požara je odvisna od velikosti požarnega sektorja, katerega celotnega lahko požar zajame, ne bo se pa razširil preko njegovih mej*) in pogosto tudi ugasnitev.

V obravnavanih prostorih objekta je pričakovati v prvi vrsti požare, značilne za gorenje trdnih snovi, v drugi vrsti požare elektroinstalacij. V prvem in drugem primeru (*gorenje trdnih snovi in elektroinstalacij*) pričakujemo požare normalnega razvoja. Vidljivost v primeru, da se dim spusti pod 1,8 m, preprečuje možnost orientacije in dodatno ogroža osebe.

1.5 Zasnova požarne zaščite v objektu

Zasnova varstva pred požarom za objekt je zasnovan na naslednjih protipožarnih zahtevah za varnostne ukrepe:

- omejiti možnosti nastanka požara,
- zadostni kapaciteti evakuacijskih poti, katere so ustrezno tehnično opremljene,
- omogočiti posredovanje gasilcem in reševalcem,
- preprečevanju širjenja požara med prostori različnih namembnosti,
- zadostni nosilnosti konstrukcije za določen čas v primeru požara,
- ustreznim požarno varstvenim lastnostim obložnih materialov,
- omejeni možnosti za nastanek požara in omejitev širjenja požara po objektu - omejitev požara na del požarnega sektorja oziroma na del etaže ter preprečitev širjenja požara na sosednje objekte,
- inštalaciji avtomatskega sistema javljanja požara,
- naravnemu odvodu dima iz objekta,
- zadostni količini sredstev za gašenje v primeru požara (požarna voda, gasilni aparati),
- zadostnem številu dovozov in dostopov za intervencijska vozila do objekta,
- organizacijski ukrepi (usposabljanja, prepovedi), redne kontrole in intervencija ter ostali organizacijski ukrepi, ki jih mora vsebovati tudi požarni red.

Obravnnavani del prostorov se požarno loči od ostalega dela objekta.

2. PROJEKTNE REŠITVE ZA OMEJEVANJE ŠIRJENJA POŽARA

2.1 Določitev odmikov od referenčnih mej

Odmiki od parcelnih mej se ne spreminjajo.

3. PROJEKTNE REŠITVE ZA OMEJEVANJE HITREGA ŠIRJENJA POŽARA PO OBJEKTU IN ZAGOTAVLJANJE POTREBNE NOSILNOSTI KONSTRUKCIJE

3.1 Konstrukcija obravnavane gradnje (povzetek tehničnega poročila arhitekture)

Dela v objektu : odstranitev obstoječih montažnih sten in vgradnih omar, odstranitev in zamenjava finalnih tlakov, zamenjava notranjega stavbnega pohištva, suhomontažna dela in izvedba predelnih sten, pleskanje.

Inštalacijska vzdrževalna dela : popravilo oz. zamenjava električnih in telekomunikacijskih vodov in napeljav, dela kanalizacije ter strojne opreme; popravilo oz. zamenjava priključkov (elektrika, TK, vročevod), z namenom zagotovitve ločenih meritev porabe energije.

Namestitev naprav in inštalacij v in ob objektu : namestitev novih naprav in z njimi povezanih napeljav za ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, pripravo tople vode in razsvetljava, zamenjava oz. namestitev novih električnih in TK napeljav, prireditve dela kanalizacije in strojne opreme. Predvidena je namestitev zunanje enote hladilnega sistema, ki bo izvedena na mestu poprej odstranjene obstoječe enote.

Manjša dela na konstrukcijskih elementih objekta : na nosilnih konstrukcijskih elementih znotraj obravnavanih površin se bodo izvedla obnovitvena dela- opleski, obloge.

Predvideni so manjši inštalacijski preboji nosilnih konstrukcijskih elementov objekta, ki ne zmanjšujejo občutno njihove nosilnosti. Posegi so predvideni tako, da ne obremenjujejo skupnih površin objekta, oz. imajo nanje zanemarljiv vpliv.

3.2 Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta

Glede na vrsto in uporabnost obravnavanih prostorov ter razvrstitev med prostore z majhno požarno obremenitvijo se zagotovijo naslednje požarne lastnosti vgrajenih materialov:

Nosilna konstrukcija objekta:

- vsaj 60 minutno požarno odpornost R60

Finalna obloga zunanjih sten: obstoječe

Požarne lastnosti gradbenih elementov na meji požarnega sektorja:

Stene, strop

- požarne lastnosti **(R)EI 60**

Vrata:

- požarne lastnosti **EI 60 - C3**

C3 – srednja frekvenca rabe – običajno ravnanje z vrati

Zatesnitev vseh prebojev strojnih in elektro napeljav:

- upoštevati je potrebno smernico SZPV 408

Vse naprave, sestavljene iz vodov, zlasti iz električnih vodnikov ali cevovodov, kakor tudi pripadajoče armature, omarice za hišne priključke, merilne naprave, krmilne in regulacijske naprave, razdelilniki in materiali za izolacijo napeljav. K napeljavam sodijo tudi pritrdilni pribor in obloge. Optični kabli se obravnavajo enako kot električni.

Električne napeljave morajo biti položene:

- posamično ali ena poleg druge, pri čemer morajo biti kabli prekriti z najmanj 15 mm debelo plastjo mineralnega ometa oziroma z najmanj 15 mm debelimi ploščami iz mineralnih gradbenih materialov,
- v rege masivnih sten, pri čemer morajo biti kabli prekriti z najmanj 15 mm debelo plastjo mineralnega ometa oziroma z najmanj 15 mm debelimi ploščami iz mineralnih gradbenih materialov,
- znotraj požarno odpornih lahkih predelnih sten, vendar samo napeljave, ki služijo izključno napajanju električne opreme vgrajene v oziroma na lahko predelno steno,
- v inštalacijske jaške in kanale v skladu z določili točke 2.5, **SZPV 408,**
- nad obešene strope v skladu z določili točke 2.5, **SZPV 408,**
- v talne kinete v skladu z določili točke 2.5 **SZPV 408,**

Napeljave skozi meje požarnih sektorjev morajo potekati:

- skozi požarno zatesnjene odprtine. Požarna odpornost prehodov kablov in cevi mora biti enaka požarni odpornosti, ki je zahtevana za element, skozi katerega prehaja napeljava, ali
- znotraj inštalacijskih jaškov in kanalov iz negorljivih materialov, katerih požarna odpornost skupaj s požarno odpornostjo vseh zapornih elementov odprtin mora biti enaka požarni odpornosti, ki je zahtevana za element, skozi katerega prehaja napeljava.

Neodvisno od zahtev zgornje točke lahko potekajo napeljave (električni kabli, cevovodi iz negorljivih materialov, tudi če imajo premaz iz gorljivih materialov do debeline 2 mm) skozi meje požarnih sektorjev, razen v požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh, če je odprtina skozi katero potekajo napeljave popolnoma napolnjena z negorljivim materialom ali materialom, ki v primeru požara nabrekne in popolnoma zapolni to odprtino. Kot negorljivi material se lahko uporabi kamena volna. Pri uporabi materialov, ki v primeru požara nabreknejo ne sme biti razdalja do negorljivega materiala večja kot 50 mm.

Cevovodi iz negorljivih materialov skupaj z negorljivo toplotno izolacijo (tesnila, spojni elementi in premazi do debeline 0,5mm so lahko iz gorljivih materialov) so lahko požarno nezaščiteni. Merilne naprave in razdelilnike moramo požarno ločiti od požarnih stopnišč in požarno zaščiteneh evakuacijskih poti z negorljivimi gradbenimi elementi s požarno odpornostjo najmanj 30 minut. Odprtine v teh gradbenih elementih morajo biti zaščitene z vrati ali drugimi zapornimi elementi s požarno odpornostjo najmanj 30 minut (razred požarne odpornosti EI2 30-S po SIST EN 13501-2).

3.3. Zahteve za razdelitev objekta v požarne in dimne sektorje

Požarni sektor je del stavbe, zgrajen tako, da se ogenj določeno časovno obdobje ne more širiti v druge prostore stavbe (SIST ISO 8421-2). Glavna razdelitev na požarne sektorje zagotavlja, da dolžine poti na varno (na prosto ali v sosednji požarni sektor) ne presegajo dopustnih dolžin, ter, da so deli objekta z različno požarno obremenitvijo in namembnostjo požarno ločeni.

Obravnavani del glede na namembnost prostorov, zagotovitev varne evakuacije ter izbrani sistem pasivnih ukrepov požarne zaščite predstavlja požarni sektor:

Požarni sektor 1	– trakt A ($<500\text{MJ/m}^2$) = 415,6m²
Požarni sektor 2	– trakt B ($<500\text{MJ/m}^2$) = 430,0m²
Požarni sektor 3	– toplotna postaja ($<200\text{MJ/m}^2$) = 4m²
Požarni sektor 4	– pomožni prostor ($<400\text{MJ/m}^2$) = 2,6m²
Požarni sektor 5	– poslovni del ($<500\text{MJ/m}^2$) = 430,5m²
Požarni sektor 6	– pomožni prostor ($<400\text{MJ/m}^2$) = 2,6m²
Požarni sektor 7	– arhiv ($<700\text{MJ/m}^2$) = 50,4m²
Požarni sektor 8	– skladišče ($<700\text{MJ/m}^2$) = 23,0m²

S stopnjo požarne ločitve (požarna odpornost) so gradbeni elementi označeni v grafičnih prilogah k elaboratu požarne varnosti. Meje požarnih sektorjev so razvidne iz grafičnih prilog. Požarni sektorji predstavljajo obenem tudi dimne sektorje.

4. PROJEKTNE REŠITVE ZA ZAGOTAVLJANJE VARNE EVAKUACIJE, SISTEMI JAVLJANJE IN ALARMIRANJE

4.1 Evakuacijske poti

Predvideno število oseb v obravnavanem delu:

- klet: občasno se lahko nahaja do 5 oseb (zaposleni)
- pritličje: hkrati se lahko v traktu A nahaja do 100 oseb (zaposleni, slušatelji)
- pritličje: hkrati se lahko v traktu B nahaja do 100 oseb (zaposleni, slušatelji)

Evakuacijske poti so zasnovane tako:

- da je pot umika v pritličju v eni smeri preko obstoječega evakuacijskega stopnišča in na prosto; pot do nove požarne ločitve ni daljša kot 35m;
- da je pot umika v nadstropju v eni smeri na obstoječe evakuacijsko stopnišče ločen požarni sektor, pot do nove požarne ločitve ni daljša kot 35m;

Evakuacijski izhodi so zasnovane tako:

- glede na širino izhodov iz obravnavanega dela v pritličju (2x90cm) je lahko v traktu A do 100 oseb in v traktu B do 100 oseb
- glede na širino izhodov iz obravnavanega dela v nadstropju (1x90cm) je lahko do 50 oseb

Evakuacijska vrata morajo biti prehodna v vsakem trenutku. Vrata v trakt A in B ter v nadstropju v poslovni del so v času obratovanja stalno odprta. V odprtem stanju jih držijo elektromagneti, ki so vezani na krmiljenje požarne centrale (požarna vrata).

Elektro ključavnice (kartični pristop) se morajo v primeru požarnega alarma sprostiti.

Pri vratih in na stopnišču se dovoljuje zožitev svetle širine zaradi kljuke oziroma ročaja do 10cm. Širina evakuacijskih poti mora biti minimalno 120 cm. Evakuacijska vrata morajo biti prehodna v vsakem trenutku. Izhodi iz hodnika morajo biti opremljen z evakuacijsko letvijo (EN1125).

Izhodna obstoječa drsna vrata na prosto se morajo v primeru požara odpreti.

V primeru izpada električnega omrežja objekta je bistven hiter pričetek delovanja sistema varnostne razsvetljave, ki se mora po izpadu napajanja splošne razsvetljave takoj vklopiti (*interna baterija*). Smeri izhodov se označi s piktogrami ustreznih velikosti na vidni razdalji skladno z zahtevami SIST 1013. Evakuacijske poti, izhodi, dostopi do izhodov morajo biti nedvoumno označeni s poenotenimi oznakami (SIST 1013) in morajo biti dobro vidni. Varnostne znake se namešča na stene ali druge navpične površine pravokotno na smer pogleda oziroma na os evakuacijske poti. Spodnji rob znaka naj bo 2,0 do 2,5 m od tal. **Poti za evakuacijo morajo biti označene tudi v načrtih evakuacije, ki morajo biti razobešeni na vidnih mestih po objektu (požarni red), mestih, kjer se zbirajo osebe.**

V grafičnih prilogah k elaboratu požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Število piktogramov na evakuacijskih poteh je odvisno od izbrane velikosti piktogramov, vrste osvetlitve piktogramov (osvetljeni ali svetleči), medsebojne oddaljenosti piktogramov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni piktogrami).

Varna področja evakuiranih oseb zunaj objekta:

Varna področja ob pobegu v sili (požar, potres in druge nevarnosti) se nahajajo na oddaljenih površinah, na varni oddaljenosti od obravnavanega objekta. **Evakuacijska zbirališča predstavljajo utrjene površine ob parkirišču.** Smeri izhodov in lokacije izhodov so prikazane v grafični prilogi.

4.2. Sistemi aktivne požarne zaščite**Varnostna razsvetljava**

Varnostna razsvetljava mora biti izvedena v skladu s standardi: SIST EN 1838, SIST EN50171 in SIST EN 60598-2-22.

Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati 1 lx, merjeno na tleh - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi EN). Rezervno napajanje mora zadostovati za 1 uro delovanja (samostojne aku. svetilke). Ob izpadu električnega omrežja se mora rezervno napajanje varnostne razsvetljave avtomatično vklopiti v času, ki ni daljši od 15 sekund.

Varnostna razsvetljava mora osvetljevati tudi varnostne znake - piktograme. Gasilnike ali mesta z opremo izven evakuacijskih poti ali javnih prostorov se dodatno varnostno osvetli vsaj s 5 lx, merjeno na tleh. Poleg zahtevane osvetljenosti evakuacijskih poti (*tal*), znakov za umik in znakov za požarnovarnostne naprave in opremo, pa je potrebno z varnostno razsvetljava osvetljevati tudi vse morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot 2 m nad tlemi in prostor oziroma predel glavnega stikalnega bloka, prostora s požarno centralo. **Osvetljenost piktogramov v stalnem spoju se ne zahteva.**

Avtomatsko javljanje požara in alarmiranje

Izveden je sistem avtomatskega javljanja požara v celotnem objektu. Sistem se obnovi v obravnavanem delu v skladu s VdS 2095. Avtomatski javljalniki naj bodo dimni in morajo imeti možnost nastavljanja stopenj občutljivosti posameznega sensorja glede na pričakovano vrsto požara. En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino – področje pokrivanja (skladno z EN 54/14).

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

Sistem avtomatskega javljanja požara bo dopolnjen tudi z ročnimi javljalniki požara, ki bodo nameščeni po objektu. Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ne bo daljša od 30 m. Če se v prostoru nahajajo ljudje z oteženim gibanjem, je potrebno razdaljo še zmanjšati. Ročni javljalniki so predvideni na sečiščih evakuacijskih poti, priporočena višina montaže je med 1,2 m in 1,5 m.

Avtomatski javljalniki naj bodo kombinirani (temperatura / optični oziroma dimni) in morajo imeti možnost nastavljanja stopenj občutljivosti posameznega sensorja glede na pričakovano vrsto požara. En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino – področje pokrivanja (skladno z EN 54/14 oziroma DIN VDE 0833). Pri tem se naj upoštevajo posebnosti prostora, ventilacija, višina in konfiguracija stropa, vpliv različnih motilnih signalov, dostopnost za

servisiranje in vzdrževanje. Če ni posebnih določil v standardu, se upoštevajo priporočila proizvajalca (vodniki linij požarnega javljanja morajo biti položeni v enem kosu od javljalca do javljalca).

Požarna centrala se za obravnavani del namesti na steno pomožnega prostora na nivoju pritličja. Požarna centrala obravnavanega dela se poveže na požarno centralo celotnega objekta.

V primeru požara v in na objektu je velika verjetnost, da bo izpadlo omrežno napajanje. Do požara lahko pride tudi takrat, ko je omrežno napajanje prekinjeno. Iz obeh razlogov se predvidi obvezno rezervno napajanje za vsak požarni sistem. Rezervno napajanje morajo zagotavljati akumulatorji, ki skladno z zahtevami standarda EN 54/14 oziroma VdS 2095 zahtevajo **avtonomijo rezervnega napajanja 48 ur v normalnem stanju, po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju.** Napajanje alarmnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

Centrala zaznava- obravnavani del:

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

Centrala krmili:

- **prenos signala na obstoječo požarno centralo objekta,**
- **zapiranje požarnih vrat (sprostitev elektromagnetnih držal) v trakt A, B in nad., ki so v času obratovanja odprta,**
- **sprostitev el. ključavnic kartičnega dostopa,**
- **izklop prezračevalnih naprav in klimatov;**
- **zapiranje požarnih loput,**
- **signal o požaru prenese do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo (skladno s standardom EN 50136 1-4),**
- **sproži sistem za alarmiranje, ki osebe preko naprav za alarmiranje (zvočne) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.**

Alarmiranje – zvočni signali:

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

- alarmiranje mora biti usklajeno v požarnim redu,
- alarmni signal mora biti enak v celotni zgradbi in se mora razlikovati od vseh ostalih signalov,
- zvočna jakost slišnega alarma mora biti minimalno 65 dB(A) ali 5 dB(A) nad hrupom okolice, ki lahko traja več kot 30 sekund.

Za alarmiranje se uporabijo sirene, katerih zvok se mora jasno slišati v vseh prostorih etaže, zvok sirene se mora razlikovati od ostalih sistemov.

Odvod dima in toplote iz obravnavanega dela se ne zahteva.

4.3. Elektro instalacije, prezračevanje in ogrevanje objekta:

Električna napeljava

Objekt se napaja z električno energijo iz javnega omrežja. Prehodi električnih instalacij skozi gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev morajo biti izvedeni z atestiranim sistemom požarne zaščite, ki zagotavlja enako požarno odpornost kot je zahtevana za gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev (upoštevati smernico SZPV 408). Pri projektiranju el. instalacij se mora upoštevati smernico TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne instalacije.

Strelovodna instalacija

Na objektu je obstoječa strelovodna instalacija na katero se ne posega.

Prezračevanje obravnavanih prostorov

Prezračevanje prostorov je naravno preko okenskih odprtin. Izvedeno bo tudi prisilno prezračevanje. Prezračevalni kanali, katere se bo koristilo za prisilno prezračevanje prostorov, morajo biti iz negorljivega materiala. Izolacija kanalov je lahko iz materialov razreda A1, A2, B ali C.

Cevni prezračevalni razvodi, ki potekajo preko mej požarnih sektorjev, morajo imeti na mejah požarnega sektorja vgrajeno požarno zaščito s požarno odpornostjo EI 60.

Prezračevalni kanali, ki potekajo preko mej požarnih sektorjev, morajo imeti na mejah požarnega sektorja vgrajene požarne lopute s požarno odpornostjo EI 60 in aktiviranjem preko krmiljenja požarne centrale.

Pri vzdavi požarnih loput je potrebno paziti:

- da ohišje ni statično obremenjeno s konstrukcijo zgradbe
- da je položaj lopute v zidu pravilen
- da je oprema na loputi ustrezno zaščitena pred malto ali betonom

Ogrevanje objekta:

Obravnavani prostori se bodo ogrevali preko toplotne postaje.

Vse tehnološke instalacije in oprema morajo biti izvedene v skladu s predpisi.

5. PROJEKTNE REŠITVE ZA UČINKOVITO INTERVENCIJO IN GAŠENJE

5.1 Naprave za gašenje

Voda za gašenje

Glede na prostornino obravnavanega požarnega sektorja (razred od 3000m³) je potrebno zagotoviti za zahteve gašenja požara vsaj 10 litrov vode/sekundo.

Obstoječa hidrantna mreža v okolici objekta je predvidena za gašenje na objektu. Hidrantni priključki se nahajajo v odmiku manj kot 80m od lokacije. Do hidrantov je zagotovljen stalen dostop.

Sredstva za gašenje – notranje hidrantno omrežje

Notranji hidranti so obstoječi in se ohranijo.

Sredstva za gašenje – gasilni aparati

V objektu lahko pričakujemo prvenstveno požare razreda A (organske snovi v trdni obliki) ter razreda E (električne instalacije in naprave). Požari trdih gorljivih snovi se uspešno gasijo z vodo, univerzalnim prahom ali peno. Požari na električnih instalacijah in napravah se uspešno gasijo z ogljikovim dioksidom in univerzalnim prahom.

Za gašenje začetnih požarov se glede na podane zahteve določi vrsta in število gasilnih aparatov.

SEKTOR	KORISTNA POVRŠINA	Požarna nevarnost	Potrebno št. enot gasila	12 EG, prah 27A, 144B	5 EG, CO2 55B
- klet	73,4m ²	S	18 EG	2	-
- pritličje	852,2 m ²	S	62 EG	4	2
- nadstropje	433,1m ²	S	36 EG	3	-

Gasilni aparati morajo biti nameščeni na komunikacijah v bližini izhodov. Gasilni aparati morajo biti nameščeni na vidnih mestih, ustrezna višina prijema znaša 0,8 m do 1,2 m. Mesta, kjer so nameščeni gasilniki, morajo biti označena v skladu s standardom SIST 1013.

5.2 Dostopi za gasilce

Dovozne poti za gasilska vozila in delovne površine so obstoječe.

Za intervencijo se predvideva poklicna gasilska enota Ljubljana (kategorija VII.) ter ostala bližnja prostovoljna gasilska društva.

6. ORGANIZACIJSKI UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

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

Pripravljen mora biti požarni red, v katerem morajo biti zajeti vsi požarno-varstveni ukrepi, navedeni v tem elaboratu. Zaposleni morajo znati ravnati z gasilnimi sredstvi.

Zagotovljeno mora biti redno vzdrževanje in kontrola vseh požarnovarnostnih naprav in opreme. O vzdrževanju in kontroli je treba voditi pisne evidence. Požarni red mora v svojih prilogah vsebovati priloge, ki jih navajajo predpisi, s poudarkom na postopkih-navodilih in kontrolnih listih.

Pri izhodih morajo biti kratka in jasna navodila (izvleček požarnega reda) za ravnanje v primeru nesreče/požara ter načrt evakuacije.

Za vsa vzdrževalna dela z odprtim ognjem in orodjem, ki iskri, velja, da morajo biti pismeno odobrena, dobro zaščiteni in zavarovana. Za vsa dela z odprtim ognjem, varjenje in dela z orodjem, ki iskri, morajo biti izdane posebne pismene odobritve, dela pa morajo biti zavarovana skladno s postopkom, ki ga predpiše dovoljenje - požarne straže in dodatno lokalno fizično zavarovanje mesta/območja varjenja. Vsi izhodi na prosto po evakuacijskih poteh morajo biti dosegljivi in prosti. V vseh prostorih je potrebno vzdrževati red in čistočo ter skrbeti, da zaradi neznanja ali malomarnosti ne bo prišlo do nesreč ali požarov.

Na označenih mestih morajo biti nameščene vse potrebne oznake za označevanje smeri evakuacije, gasilnih aparatov ter navodila za ravnanje v primeru požara. Vsi izhodi na prosto po evakuacijskih poteh morajo biti dosegljivi in prosti.

Vsi intervencijski dostopi in predvidene delovne površine morajo biti proste in neovirane.

E. RISBE

- List 1: TLORIS - klet
- List 2: TLORIS - pritličje
- List 3: TLORIS - nadstropje
- List 4: TLORIS - prerez