

Št. dokumenta: **011/10-PV**Številka delovnega naloga: **0370/10**Številka projekta: **42/2009**

ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI

INVESTITOR: MESTNA OBČINA LJUBLJANA
MESTNA UPRAVA ODDELEK ZA KULTURO
AMBROŽEV TRG 7, 1000 LJUBLJANA

OBJEKT: KD ŠPANSKI BORCI

LOKACIJA: ZALOŠKA CESTA 61, 1000 LJUBLJANA

RAZVRSTITEV OBJEKTA

VRSTA PROJEKTNE
DOKUMENTACIJE:

PZI

DATUM: OKTOBER 2010

KRAJ: AJDOVŠČINA

ŠTEVILKA IZVODA:

1 2 3 4 5 6

DIREKTOR:

Marijan LOZEJ, var. inž.

Lozej d.o.o.
Ajdovščina

Brez pisnega dovoljenja projektanta predmetne študije požarne varnosti je prepovedano reproduciranje, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu ali postopku, hkrati s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah.

OSEBNA ŠTAMPILJKA pri IZS

Podpis:

ODGOVORNI PROJEKTANT
ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI:**Marijan LOZEJ, var. inž.**

Podpis:

MARIJAN LOZEJ
var. inž.
IZS TV061885

Datum: OKTOBER 2010

Kraj: AJDOVŠČINA

SODELAVEC
ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI:**Mojmir Tkavc, dip.var.inž.**

Podpis:

MOJMIR TKAVC
dip. var. inž.
IZS TV06188

Datum: OKTOBER 2010

Kraj: AJDOVŠČINA

Študija požarne varnosti temelji na podatkih, pridobljenih s strani odgovornega vodje projekta, investitorja in naročnika projekta (pridobljeni podatki so shranjeni v arhivu in pripravljeni na vpogled). Za morebitno neskladnost ostalih projektov s predmetno študijo požarne varnosti **ne nosimo odgovornosti**. Prav tako **ne nosimo odgovornosti** za podatke, ki so nam bili posredovani napačno oziroma so nam bili prikriti.



REPUBLIKA SLOVENIJA
USTAVNO SODIŠČE

Številka: U-I-202/05-11

Datum: 15. 6. 2006

ODLOČBA

Ustavno sodišče je v postopku za preizkus pobud Irene Gorenc iz Grosupljega i
Marjana Lozeja iz Ajdovščine, ki ga zastopa Silvester Polanc, odvetnik v Solkanu, n
seji dne 15. junija 2006

odločilo:

1. Pravilnik o študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 28/05) je v neskladju z Ustavo
Minister za obrambo je dolžan ugotovljeno neskladje odpraviti v roku treh mesecev po
objavi te odločbe v Uradnem listu Republike Slovenije.

2. Do odprave ugotovljenega neskladja lahko posamezniki, ki so na podlagi 18. člena
Pravilnika o študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 13/98 in 72/01) izpolnjevali
pogoje za odgovorno osebo za izdelovanje študij požarne varnosti, izdelujejo študije
požarne varnosti.

Obrazložitev

A.

1. Pobudnica Irena Gorenc izpodbija 7. člen Pravilnika o študiji požarne varnosti (v
nadaljevanju Pravilnik), ki določa pogoje za izdelovalce študij. Navaja, da je izpodbijana
določba Pravilnika v primerjavi s prej veljavno ureditvijo zvišala izobrazbene pogoje za
izdelovalce študij požarne varnosti. Ker naj Pravilnik ne bi določil prehodnega obdobja
za prilagoditev na spremenjene pogoje, naj bi pobudnici odvzel že pridobljeno pravico
do samostojnega dela.

2. Pobudnik Marjan Lozej prav tako izpodbija 7. člen Pravilnika. Navaja, da je kot
varnostni inženir z višješolsko izobrazbo do začetka uporabe Pravilnika lahko izdeloval
študije požarne varnosti na podlagi prehodne določbe 18. člena Pravilnika o študiji
požarne varnosti (v nadaljevanju Pravilnik o SPV/98). Novi pravilnik naj bi brez določitve
prehodnega obdobja spremenil pogoje za izdelovalce študij, zaradi česar naj pobudnik
ne bi več mogel izdelovati študij požarne varnosti. V skladu z izpodbijano določbo
Pravilnika naj bi po mnenju pobudnika študije požarne varnosti lahko izdelovali samo
diplomirani inženirji z dokončano univerzitetno ali visoko strokovno izobrazbo. Navaja,
da pogoja izobrazbe 7. člen Pravilnika ne določa neposredno, temveč posredno, prek
pojma "odgovorni projektant", ki ga opredeljuje 45. člen Zakona o graditvi objektov

VSEBINA:

A.	SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV IN NORMATIVOV S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI.....	5
B.	OPIS ZASNOVE OBJEKTA	7
1.	Opis objekta	7
1.a.	Osnovni podatki o investitorju	7
1.b.	Lokacija objekta	7
1.c.	Namembnost objekta	7
1.d.	Predvidena vgradnja gradbenih proizvodov ter delov objekta izdelanih na gradbišču iz gradbenih materialov	7
2.	OPIS DEJAVNOSTI ALI TEHNOLOŠKIH PROCESOV, KI SE BODO IZVAJALI V OBJEKTU	8
3.	SEZNAM POŽARNO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN OPRAVIL	8
4.	OCENA POŽARNE NEVARNOSTI.....	9
4.a.	Možni vzroki za nastanek požara	9
4.b.	Vrste ter količine požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)	9
4.c.	Pričakovan potek požara in njegove posledice (požarni scenarij).....	10
5.	UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM	10
5.a.	Zasnova požarne zaščite v objektu	10
5.b.	Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta (objektov)	12
5.c.	Vplivno območje objekta v času uporabe	13
5.d.	Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in drugih tehnoloških napeljav in naprav v objektu.....	13
5.e.	Zagotavljanje hitre in varne evakuacije.....	15
5.f.	Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje	16
5.g.	Nadzor vpliva požara na okolico.....	17
C.	ZAKLJUČEK	18

PROJEKTNA NALOGA

Stavba KD Španski borci se nahaja v urbanem delu mestnega naselja Ljubljana-Moste ob Zaloški cesti v Ljubljani.

Stavba je glede na namembnost deljena na dva dela na Kulturni center na Z strani in na knjižnico Jožeta Mazovca na V strani celotne stavbe. Vhodi v oba dela so ločeni ravno tako arhitekturna zasnova obeh delov stavb.

Del stavbe kjer se nahajajo prostori knjižnice ni predmet obravnave požarne študije.

Zaradi arhitekturne povezanosti prostorov knjižnice in glede na požarno varnost celotne stavbe se v bodoče predlaga izdelava študije tudi za prostore knjižnice.

Stavba je namenjena kulturno umetniški dejavnosti (kulturnim prireditvam, razstavam in gledališču). Pretežni del kleti je namenjen upravno poslovni dejavnosti in pomožno tehničnim prostorom za nemoteno obratovanje stavbe.

S PZI projektom bomo skušali urediti minimalne zahteve požarne varnosti za objekt

Predmet študije požarne varnosti je:

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

da je v primeru normalne uporabe prostorov in naprav ter v primeru požara zagotovljena optimalna požarna varnost za ljudi, ki se nahajajo v objektu in za premoženje v skladu z Zakonom o varstvu pred požarom.

Študija požarne varnosti se izdeluje z uporabo Tehnične smernice TSG-1-001:2007 POŽARNA VARNOST V STAVBAH skladno s 7. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (*Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07*)

V študiji požarne varnosti so zajeti naslednji elementi:

- lastnosti ter nevarnosti za nastanek požara oziroma eksplozije,
- lokacija in varnostni odmiki,
- gradbeni in tehnični ukrepi za preprečevanje širjenja požara,
- izvedba električnih instalacij in naprav,
- izvedba ozemljitve in strel vodne zaščite,
- naprave in sredstva za gašenje,
- organizacijski ukrepi.

Priloženi so načrti, ki prikazujejo rešitve požarne varnosti.

Da bo zagotovljena optimalna požarna varnost, morajo biti ukrepi iz te študije požarne varnosti upoštevani **v celoti** v nadaljnjih fazah projektiranja.

Izvedbeni projekti niso predmet te študije. Projektanti izvedbenih projektov so dolžni upoštevati zahteve te študije. Ukrepi iz študije predstavljajo optimalno varnost v objektu. Investitor se lahko odloči tudi za dodatne ukrepe varstva pred požarom. **Zahtev iz te študije ni dovoljeno spreminjati brez soglasja odgovornega projektanta požarne varnosti.**

A. SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV IN NORMATIVOV S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI

Na podlagi **28. člena 3. odstavka Zakona o varstvu pred požarom** (Uradni list RS, št. 71/93) ter **4. člena 5. točke Pravilnika o študiji požarne varnosti** (Uradni list RS, št. 28/05)

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 (Uradni list RS, št. 71/93, 87/01, 110/02, 105/06)
- Zakon o graditvi objektov ZGO-1 (Uradni list RS, št. 102/04, 14/05)
- Zakon o urejanju prostora ZUreP-1 (Uradni list RS, št. 110/02, 08/03, 58/03)
- Zakon o gradbenih proizvodih ZGPro (Uradni list RS 52/00, 110/02)
- Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti ZTZPUS-UPB1 (Uradni list RS, št. 99/04)
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ZVNDN (Uradni list RS, št. 64/94, 33/00, 87/01, 41/04)
- Zakon o obrambi in zaščiti ZOZ (Uradni list RS, št. 15/91, 18/91, 64/94, 82/94)

b.) PRAVILNIKI IN UREDBE

- Pravilnik o študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 28/05, 132/06)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07)
- Pravilnik o varnostnih znakih (Uradni list RS, št. 89/99)
- Pravilnik o tehničnih pogojih varovanja prostorov, kjer se nahaja orožje, redu na strelišču in pogojih za izvajanje streljanja (Ur.l. RS, št. 66/01)
- Pravilnik o grafičnih znakih za izdelavo prilog študij požarne varnosti in požarnih redov (Uradni list RS, št. 138/04)
- Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/2005)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.list RS št.55/2008)
- Pravilnik o obliki tehničnih smernic za projektiranje, gradnjo in vzdrževanje objektov (Uradni list RS, št. 54/03)
- Pravilnik o tehničnih normativih za projektiranje in izvajanje zaključnih del v gradbeništvo (Uradni list SFRJ, št. 21/90, RS, št. 14/99, 42/02, 125/03, 29/04)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (Uradni list RS, št. 97/03)
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, 105/02)
- Pravilnik o potrjevanju skladnosti in označevanju gradbenih proizvodov (Uradni list RS, št. 54/01),
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Uradni list SFRJ, št. 30/91, RS, št. 52/00 → brez 13., 14. in 24. do 38. člena)
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Uradni list RS, št. 22/95)
- Pravilnik o minimalnih tehničnih in drugih pogojih za vzdrževanje ročnih in prevoznih gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 108/04)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05)
- Pravilnik o usposabljanju zaposlenih za varstvo pred požarom in o usposabljanju odgovornih

- oseb za izvajanje ukrepov varstva pred požarom (*Uradni list RS*, št. 64/95)
- Pravilnik o tehničnih predpisih o strelvodih (*Uradni list SFRJ*, št. 13/68, *RS*, št. 52/00)
 - Pravilnik o vrstah zahtevnih, manj zahtevnih in enostavnih objektov, o pogojih za gradnjo enostavnih objektov brez gradbenega dovoljenja in o vrstah del, ki so v zvezi z objekti in pripadajočimi zemljišči (*Uradni list RS*, št. 114/03, 130/04)
 - Pravilnik o spremembah in dopolnitvah pravilnika o vrstah zahtevnih, manj zahtevnih in enostavnih objektih, o pogojih za gradnjo enostavnih objektov brez gradbenega dovoljenja in o vrstah del, ki so v zvezi z objekti in pripadajočimi zemljišči (*Uradni list RS*, št. 130/2004)
 - Pravilnik o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije (*Uradni list SFRJ*, št. 53/1988, *RS*, št. 52/00 brez 128. do 141. člena)
 - Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (*Uradni list RS*, št. 22/95, 73/97)
 - Pravilnik o pogojih za izvajanje požarnega varovanja (*Uradni list RS*, št. 64/95)
 - Odredba o videzu in uporabi certifikacijskega znaka za označevanje proizvodov, ki jih je treba certificirati (*Uradni list RS*, št. 55/96, 40/97, 24/00)
 - Uredba o varovanju s tehničnimi sredstvi (*Uradni list SRS*, št. 23/75, 26/84)
 - Odredba o zahtevah, katerim morajo ustrezati gradbeni proizvodi (*Uradni list RS*, št. 76/95, 46/98, 85/98, 52/00, 120/03)
 - Uredba o varstvu pred požarom v naravnem okolju (*Uradni list RS*, št. 62/95)
 - Uredba o uvedbi in uporabi enotne klasifikacije vrst objektov in o določitvi objektov državnega pomena (*Uradni list RS*, št. 33/03)

c.) STANDARDI in SMERNICE

- SIST 1013 – Požarna zaščita, Varnostni znaki, Evakuacijska pot, Naprave za gašenje in ročni javljalniki požara
- SIST EN 1024-1 – Zaščita objektov pred delovanjem strele (del 1) – Splošna načela
- SIST EN 1838 – Razsvetljava – Zasilna razsvetljava
- SIST DIN 14090 – Intervencijske površine za gasilce
- SIST ISO 6790 – Oprema za požarno zaščito in gašenje – Grafični simboli za požarne načrte – Specifikacije
- SIST EN 2 – Klasifikacija požarov
- CEA VdS 4020 – Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (NRA)
- VfdB Versammlungsstätten
- VKF 21-03 – Gasmeldealanlagen (Ausgabe 26.03.2003)
- VKF 41-03 – Weitere Bestimmungen (Ausgabe 06.08.2003)
- EN 1443:2003 – Abgasanlagen (Allgemeine Anforderungen)

d.) TUJI PREDPISI IN RAČUNALNIŠKI PROGRAMI:

- Direktiva Sveta CPD 89/106/EEC - Zakonodaja o gradbenih proizvodih
- Računalniški program IES <Virtual Environment> Integrated Environmental Solutions Limited → stimulacijski program za izračun poteka evakuacije iz objektov.

e.) STROKOVNA LITERATURA

- Alenka Lukač: Nevarne snovi
- Tehnična smernica **TSG-1-001:2010 – Požarna varnost v stavbah**
- Evropska smernica **SZPV-CFPA-E**: Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode, izdaja 1

Vse navedene vire ima družba **LOZEJ d.o.o. Ajdovščina** v svoji strokovni knjižnici (knjige, publikacije in elektronske medije z licencami).

B. OPIS ZASNOVE OBJEKTA

1. Opis objekta

1.a. Osnovni podatki o investitorju

Investitor:

**MESTNA OBČINA LJUBLJANA
MESTNA UPRAVA ODDELEK ZA KULTURO
AMBROŽEV TRG 7, 1000 LJUBLJANA**

1.b. Lokacija objekta

Stavba KD Španski borci se nahaja v urbanem delu mestnega naselja Ljubljana-Moste ob Zaloški cesti v Ljubljani.

Stavba je glede na namembnost deljena na dva dela na Kulturni center na Z strani in na knjižnico Jožeta Mazovca na V strani celotne stavbe. Vhodi v oba dela so ločeni ravno tako arhitekturna zasnova obeh delov stavb.

Dostopi do stavbe in vhodov so z J strani Zaloške ceste preko parkirišča in na S strani preko intervencijske poti, ki je navezana na uvoz s Pokopališke ulice na V strani

Glavni službeni vhod je na nivoju kleti, vhod za obiskovalce pa na nivoju pritličja.

Ostali vhodi so stranski službeni in dostavni za odrsko scensko tehniko

Vhod je občasno lahko tudi v nadstropju in sicer iz prostora čitalnice, ki povezuje zgornji nivo terena S strani stavbe.

1.c. Namembnost objekta

Stavba je namenjena kulturno umetniški dejavnosti (kulturnim prireditvam, razstavam in gledališču). Pretežni del kleti je namenjen upravno poslovni dejavnosti in pomožno tehničnim prostorom za nemoteno obratovanje stavbe.

Osrednja dvorana v pritličju sprejme 360 oseb. V kleti je urejena tudi manjša dvorana za ca. 60 oseb in prostor plesnega studia za ca. 80 oseb.

V zgornji in spodnji avli se občasno lahko nahaja do 150 oseb predvsem v času družabnih srečanj po predstavah in pogostitvah »Catering«.

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

Osnovna nosilna konstrukcija je armirano-betonski skelet sestavljen iz stebrov premera 50-60 cm, preko katerih so armirano-betonske grede in armirano betonske stropne plošče debeline 20 cm. Zunanje in notranje nosilne in fasadne stene so grajene iz opečnega modularca in armiranem betonu debeline 20 in 30 cm.

Notranje nenosilne predelne stene so v glavnem suho montažne iz gips plošč na jekleni podkonstrukciji in s predpisano požarno odpornostjo.
Medetažne konstrukcije so iz AB, ravno tako stopnišča.

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

Za potrebe zagotavljanja pogojev za izvajanje dejavnosti, se bodo izvajale v objektu naslednje dejavnosti

- klet:
 - upravo poslovni prostori- pisarne,
 - sanitarije,
 - energetika-toplotna postaja,
 - garderoba,
 - komunikacije (stopnišče, hodnik, izhodi),
 - zaklonišče- arhiv in sanitarije
 - plesni studio za 80 oseb
 - mala dvorana za 60 oseb
 - posamezne predstave ali predavanja v mali dvorani,
 - ogrevanje in prezračevanje iz prostora energetike-toplotna postaja,
- pritličje:
 - sprejemna avla z blagajno, bifejem in garderobo za potrebe velike dvorane,
 - velika dvorana s ca 360 sedeži skupaj z galerijo
- I. nadstropje:
 - zg. avla z bifejem za občasne pogostitve po predstavah s kapaciteto do 150 obiskovalcev,
 - sanitarije,
 - pohodna terasa,
 - galerija velike dvorane,
 - čitalnica z izhodom na teraso
 - in pohodna terasa
- II. Nadstropje (tehnična podest):
 - prostor strojnice klimatov v ograjenem in požarno ločenem prostoru,
 - del stopnišča in priročna pisarna
 - obodna podest s hodnikom in delom vrvišča,
 - prostori (tonskega mojstra, lučkarja..)

3. SEZNAM POŽARNO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN OPRAVIL

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

V obravnavanem objektu ni predvidenih dejavnosti, ki bi predstavljala povečano nevarnost za nastanek požara ali eksplozije.

4. OCENA POŽARNE NEVARNOSTI

4.a. Možni vzroki za nastanek požara

Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih prostorih objekta, se razširijo **počasi**. Ocenjene požarne obremenitve so **nizke**. Požarne obremenitve Q_m in nevarnosti za nastanek požara (A) so odvisne od vrste in količine gorljivega materiala v prostorih in so ocenjene glede na okvirno podano namembnost po metodi SIA-81, oziroma so izračunane na osnovi ugotovitev o količinah gorljivega materiala v obravnavanih prostorih (navedeno v poglavju 4.b. – preglednica 1).

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

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

V požaru so kritične sledeče vrednosti za ljudi (v času evakuacije):

- temperatura dima pod stropom ($h > 2m$) višja od $93^{\circ}C$,
- temperatura dima, ki se spusti pod nivo 2 m višja od $49^{\circ}C$,
- padec koncentracije kisika pod 16 vol%,
- preseganje koncentracije ogljikovega monoksida $CO > 30000$ ppm,
- preseganje koncentracije ogljikovega dioksida $> 5\%$.

Kritični parametri požara za gradbene elemente so:

- kritična temperatura za AB konstrukcijo je $800^{\circ}C$,
- les in papir se vnameta pri gostoti sevalnega toka nad $12,5$ kW/m², les začne goreti pri temperaturi nad $250^{\circ}C$, kurilna vrednost lesa in papirja (kartona) je ca 18 MJ/kg.

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

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

Vsak objekt ogroža požar, ki je pogojen z mnogimi vplivi, ki ga zadržujejo ali pospešujejo, kar v končni fazi vpliva na obseg škode. Požarna obremenitev omogoča količinsko ovrednotenje požarnega tveganja in požarne varnosti po enotnih določiteljenih enotah. Višja požarna obremenitve **ne pomeni** tudi višje temperature v prostoru, ker gorenje običajno zavira omejen dotok zraka.

V obravnavanem objektu ne bo uporabe ali skladiščenja vnetljivih snovi.

Preglednica 1: Ocenjene požarne obremenitve prostorov Q_m

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.

NAMEMBNOST	POŽARNA OBREMENITEV [MJ/m ²]	NEVARNOST ZA NASTANEK POŽARA [A]
dvorana	300*	Običajna
Upravni prostori	400*	Običajna
Bife	300*	Običajna
Tehnični prostori	300*	Običajna
* Izračun specifična požarna obremenitev (1 MJ = 0,2778 kWh)		

Glede na požarno obremenitev in uporabo negorljivih in težko vnetljivih gradbenih materialov pri izvedbi prostorov, spada obravnavani objekt med objekte z **nizko požarno obremenitvijo** (< 1 GJ/m²).

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

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

5. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

5.a. Zasnova požarne zaščite v objektu

Ukrepi varstva pred požarom za predviden objekt so zasnovani skladno z uporabo Tehnične smernice TSG-1-001:2007 POŽARNA VARNOST V STAVBAH skladno s 7. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07); z upoštevanjem tehnične smernice se zagotavljajo naslednji požarnovarnostni ukrepi:

- **varna evakuacija** ljudi na varno (v sosednji požarni sektor) oziroma iz objekta,
- zadostna kapaciteta **evakuacijskih poti**, katere so ustrezno tehnično opremljene,
- zadostna **nosilnost** konstrukcije za določen čas v primeru požara,
- ustrezne požarno varstvene lastnosti **obložnih materialov**,
- **omejena možnost** 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,
- inštalacija **avtomatskega sistema javljanja** požara po sistemu popolne zaščite,
- **naravni odvod** dima in toplote iz dvorane in ostalih prostorov,
- zadostni količini **sredstev za gašenje** v primeru požara (voda – zunanji hidranti, notranji hidranti, gasilniki),
- **preprečevanju** širjenja požara med prostori različnih namembnosti,
- zadostnem številu **dovozov in dostopov za intervencijska vozila** do objekta, kateri so tehnično opremljeni v skladu SIST DIN 14090 – Površine za gasilce na zemljišču,
- **zagotavljanju prostih intervencijskih površin** za potrebe objekta,
- redni kontroli, hitri intervenciji, varnosti **gasilcev in reševalcev** v objektu,
- **organizacijski ukrepi (usposabljanja, prepovedi), redne kontrole in hitra intervencija ter ostali organizacijski ukrepi**, ki jih mora vsebovati tudi požarni red (pregledi in kontrole morajo biti s postopki in periodiko pripravljeni tudi v prilogah k požarnem redu). Predmetna študija požarne varnosti navaja ukrepe, ki jih mora zajemati požarni red.

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

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

Objekt je v požarnem smislu razdeljen na več požarnih sektorjev. Glavna razdelitev na požarne sektorje zagotavlja, da dolžine poti na varno (na prosto ali v sosednji požarni sektor) ne presegajo dopustnih dolžin, kot jih predvideva ta študija požarne varnosti ter, da je preprečen prenos požara med prostori različne namembnosti.

S stopnjo požarne ločitve (**požarna odpornost**) so gradbeni elementi označeni tudi v grafičnih prilogah k študiji požarne varnosti.

1. **požarni sektor PS 1:**
 - dvorana z odrom.
2. **požarni sektor PS 2:**
 - del kletnih prostorov (pom. prostori za osebje in del hodnika), stopnišče, avla pritličja in nadstropje
3. **požarni sektor PS 3:**
 - zaklonišče v kleti.
4. **požarni sektor PS 4:**
 - plesni studio v kleti.
5. **požarni sektor PS 5:**
 - toplotna postaja v kleti.
6. **požarni sektor PS 6:**
 - mala dvorana v kleti.
7. **požarni sektor PS 7:**
 - dvoramno povezovalno stopnišče
8. **požarni sektor PS 8:**
 - pisarniški prostori v kleti.
9. **Požarni sektor PS 9**
 - hodnik s strojnico klimatov – tehnična etaža
10. **Požarni sektor PS-J**
 - požarni sektor vertikalnega instalacijskega jaška pri stopnišču (klet- nadstropje)

Delitev objekta na dimne sektorje je izvedena v sklopu delitve na požarna sektorje; dodatno se dvorana loči z vodno zaveso na dva dimna sektorja. Odpiranje dimne zavesa je ročno

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

Sistem avtomatskega javljanja požara

V objekt je vgrajen sistem avtomatskega javljanja požara (AJP), ki se z instalacijo navezuje na požarno centralo. Gostota javljalnikov mora biti izbrana skladno z zahtevami proizvajalca izbranega sistema. Za sistem javljanja požara mora biti po izvedbi izdano potrdilo o brezhibnem delovanju skladno s pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite.

Centrala zaznava:

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

Centrala krmili:

- izklop klimata oziroma prezračevalnih instalacij,
- zaprtje posamezne požarne lopute v sistemu prezračevanja in klimatizacije (velja za lopute na elektromotorni pogon krmiljene preko pož. centrale) ,
- 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 prisotne preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne sirene) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.

Alarmiranje

Javljanje intervencijskim enotam opravi centrala po alarmu druge stopnje. Med alarmom prve in druge stopnje je časovni zamik od **1 do 3 minute**, kar omogoča kontrolo morebitnega lažnega signala. V primeru aktiviranja ročnega javljalca preide signal takoj k investitorjevi intervencijski enoti. Med obratovalnim časom odkrivajo in javljajo eventualne požare poleg avtomatskega javljanja še zaposleni.

Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava se vklopi v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati **1 lx**, merjeno **na tleh** - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171, SIST EN 60598-2-22). Rezervno napajanje mora zadostovati za **1 uro** delovanja (redne kontrole). Varnostna razsvetljava mora **osvetljevati tudi varnostne znake - piktograme**. Pri tem lahko projektant varnostne razsvetljave uporabi osvetljene (tablice) ali svetleče varnostne znake (nalepke na svetilki).

Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. Če izhod ni dobro viden, mora biti označen dostop do izhoda z oznako smeri in **oznako** – piktogramom za izhod. V grafičnih prilogah k študiji 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). Svetilke varnostne razsvetljave se izvedejo **v prižganem režimu delovanja**.

Osvetlitev varnostnih naprav in opreme

Hidrantne omarice, gasilnike, ročne javljalnike ali mesta z opremo izven evakuacijskih poti ali javnih prostorov se dodatno varnostno osvetli vsaj s **5 lx**, **merjeno na tleh**. Poleg zahtevane osvetljenosti evakuacijskih poti (tal), znakov za umik in znakov za požarnovarnostne naprave in opremo, pa je potrebno z varnostno razsvetljavo osvetljevati tudi vse morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot **2 m** nad tlemi in prostor oziroma predel **glavnega stikalnega bloka**. Varnostna razsvetljave spada med sisteme **aktivne požarne zaščite**. Ustreznost sistema se ob vgradnji, rekonstrukcijah in v periodi **2 let** dokazuje tudi s potrdilom o brezhibnem delovanju.

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

Glede na vrsto in uporabnost celotnega objekta ter razvrstitev med prostore s specifično požarno obremenitvijo, je potrebno vgraditi konstrukcijske elemente s sledečimi minimalnimi zahtevami skladno s

ter veljavno zakonodajo (pravilniki):

- stene med požarnimi sektorji vsaj 60 minutno požarno odpornost (AB in opečne stene debeline 20 cm – ustreza; mavčno kartonske stene – certifikat)

EI 60

- vrata na mejah požarnih sektorjev morajo zagotavljati najmanj 30 minutno požarno odpornost, izolativna s samozapiralom,

EI 30 C

- obloge sten, stropov in tal morajo biti na zaščiteneh poteh evakuacije (stopnišča in zaščiteni hodniki) iz negorljivih materialov (**razred A₁, ali A₂ ter C_{FL} za talne obloge**)
- preboje strojnih inštalacij preko mej požarnih sektorjev je potrebno zatesniti s požarno odpornimi materiali v skladu z navodili proizvajalca – požarna odpornost enaka kot so mejni konstrukcijski elementi,

EI 60

- prezračevalne kanale se med požarnimi sektorji na nekaterih trasah namesto vgradnje požarnih loput, protipožarno izolira s certificiranimi suho mavčnimi ploščami ali s certificirano obložno izolacijo kamene volne razredov

EI 60.

- V nekatere preboje prezračevalnih kanalov na mejah požarnih sektorjev se vgradi požarne lopute na elektromotorni pogon v povezavi s požarno centralo razreda

EI - S 60-90

- kabli namenjeni napajanju ventilatorjev za mehanski odvod dima in toplote ter napajanje elektromotorjev za odpiranje loput za odvod dima in toplote morajo zagotavljati 60 minutno požarno odpornost

P 60

5.c. Vplivno območje objekta v času uporabe

Glede na požarne lastnosti fasade objekta ter glede na predvidene odmike objekta od parcelnih mej ugotavljamo, da **vplivno območje varstva pred požarom v primeru požara ne bo posegalo na sosednje nepremičnine** (objekte), ki niso v lasti investitorja.

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

Električna napeljava

V kablskih kinetah ne sme biti poleg električnih instalacij drugih napeljav (cevovodi). Na mestih prehoda skozi mejne konstrukcijske elemente požarnega sektorja se morajo odprtine, skozi katere so potegnjeni električni kabli, obložiti z negorljivim materialom, ki ima enako odpornost proti požaru kot mejni konstrukcijski elementi, in zatesniti z negorljivim materialom. **Glavna stikala** - za izklope električnega napajanja za posamezne dele objekta so v elektro-omarah, generalni izklop pa je možno izvesti na glavnem stikalu za objekt. **Lokacija glavnih stikal mora biti poznana intervencijskim enotam**, zato mora biti njihova lokacija vnesena tudi v grafičnih prilogah požarnega reda za objekt. Glavno stikalo bo locirano v pritličju; daljinski izklop ob prostoru prodaje vstopnic.

Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava (usmerjevalna) se vklopi v primeru izpada električnega napajanja (v času 1 do 3 sekunde) in ima lokalno baterijsko napajanje. Usmerjevalni znaki in varnostni znaki (piktogrami) morajo biti osvetljeni z varnostno razsvetljavo, ki sveti vsaj eno uro in daje osvetljenost **1 lx na višini tal**. Z varnostno razsvetljavo morajo biti osvetljeni izhodi iz objekta (stalno prižgan režim delovanja). Periodika in obseg rednih kontrol se navede v požarnem redu (kontrolni listi).

Strelovodna zaščita

Strelovodna zaščita je predvidena v obliki Faraday-eve kletke. V skladu v veljavnim pravilnikom je potrebno izvesti strelovodno zaščito v sklopu celotnega objekta (upornost $< 10 \Omega$).

Za strelovodno zaščito objektov pred udarom strele se predvideva instalacija, ki mora biti projektirana v skladu z določili veljavnega Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele Ur. list RS št. 28/2009.

Pregledi kot del zagotavljanja varnega delovanja sistema zaščite pred strelo obsegajo vizualni pregled, preskuse in meritve vgrajenega sistema, vključno s tistimi deli električnih inštalacij, ki so s tem sistemom neločljivo povezani.

Redni pregled sistema zaščite pred strelo je treba izvesti vsaki 2 leti pri zaščitnih nivojih I in II ter vsaka 4 leta pri zaščitnih nivojih III in IV. Ostale zahteve:

- roku, ki ni daljši od 2 let, v stavbah, pri katerih je ozemljitev sistema zaščite pred strelo povezana z ozemljitvijo energetskih naprav,
- roku, ki ni daljši od 4 let, v vseh drugih stavbah.

Prezračevanje prostorov objekta

Prezračevanje prostorov bo naravno in prisilno preko sistema prezračevanja. Pri izvedbi sistema klimatizacije je potrebno preprečiti prenos požara preko ventilacijskih kanalov. Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivega materiala, ozemljeni ter ustrezati zahtevam standardov. Izolacija ventilacijskih kanalov mora skladno s pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS št. 42/02) ustrezati minimalno **razredu C-s3** po standardu **SIST EN 13501-1**.

Na prehode prezračevalnih kanalov preko mej požarnih sektorjev se vgradijo požarne lopute s proženjem iz požarne centrale.

V dvorani se lahko zbere do 300 ljudi, zato se pri izvedbi prezračevanja uporabljajo še dopolnilne zahteve VfdB Versammlungsstätten.

Ogrevanje objekta

Ogrevanje prostorov objekta se vrši toplovodno iz toplovoda

Odvod dima in toplote iz objekta

Iz dvorane se zagotovi naravni odvod dima in toplote.

Iz ostalih prostorov se vgradnja naprav za odvod dima in toplote ne zahteva.

Dopolnilne zahteve, ki jih podaja predpis **VfdB Versammlungsstätten** so:

- debelina brezdimnega sloja vsaj 2,5 m – nanaša se na višino zadnje etaže s sedali,
- evakuacijska stopnišča morajo razpolagati z odprtinami za odvod dima in toplote minimalne površine 1 m²,
- odprtine za odvod dima in toplote morajo biti nameščene na najvišji točki objekta (streha) oziroma lahko so postavljene 0,25 m (vrhnji rob odprtine) pod rob strehe,
- odprtine za odvod dima in toplote morajo biti nameščene v zgornji tretjini zunanje fasade objekta.

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

Prezračevanje

Pri **prezračevanju** obravnavanega objekta je potrebno upoštevati sledeče pravilnike in standarde:

- pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb,
- SIST CR 1752 – Prezračevanje zgradb – Merila za projektiranje notranjega okolja,
- EN SIST ISO 7730 – Oblikovanje toplotnega okolja – Vpliv PMV in PPD ter opis pogojev za toplotno okolje,
- za dvorano se pri izvedbi prezračevanja uporabljajo še dopolnilne zahteve VfdB Versammlungsstätten.

Zahteve za materiale in požarno odpornost:

- prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih in trdnih materialov;
- vertikalni kanali, ki potekajo skozi več nadstropij, morajo biti 60 minut odporni na požar oziroma biti vgrajeni v jašku z 60 minutno požarno odpornostjo,
- horizontalni kanali, ki potekajo skozi druge požarne sektorje ali prostore, v katerih nimajo priključkov, morajo imeti tolikšno požarno odpornost, kot je največja požarna odpornost sektorja, skozi katerega potekajo (v tem primeru EI60),
- vsi deli sistema prezračevanja in odvoda dima in toplote morajo biti iz negorljivega materiala ter gladki brez izboklin na notranji strani.

Zahteve za požarne lopute:

- na prehode prezračevalnih instalacij skozi meje požarnih sektorjev se vgrajuje požarne lopute na elektromotorni pogon, ki so krmiljene preko požarne centrale
Opomba; (obstoječe požarne lopute na objektu, ki imajo način aktiviranja na termičen- ampulo se jih preko plana investicijsko vzdrževalnih del sproti zamenjuje z novimi na predpisan način aktivacije)
- v primeru požara se morajo preko avtomatskega sistema za javljanje požara **zapreti** (lopute na elektromotorni pogon), tudi če izpade sistem požarnega krmiljenja,
- zaprta lega požarnih loput mora biti signalizirana na komandni plošči prezračevalnega sistema ali v požarni centrali,
- vgrajene požarne lopute morajo imeti ustrezen atest, ki ga priskrbi dobavitelj opreme
- na periodiko 5 let se mora izvesti pregled pož. loput z izdajo potrdila o brezhibnem delovanju kot določa predpis o pregledovanju sistemov aktivne požarne zaščite.

Izenačitev potenciala

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

5.e. Zagotavljanje hitre in varne evakuacije

Število in dolžine evakuacijskih poti in stopnišč so zasnovane glede na lego in število etaž, površino posameznega požarnega oziroma dimnega sektorja, namembnost prostorov in največjega števila ljudi, ki se nahaja znotraj posameznega požarnega oziroma dimnega sektorja. Evakuacijske poti objekta se bodo v primeru požara in eksplozije uporabljale tudi kot **poti za intervencijo**.

Evakuacija iz obravnavanih prostorov (tehnična smernica **TSG 1-001:2007**):

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

V obravnavanem objektu se bo nahajalo naslednje število ljudi:

- osrednja dvorana do 360 oseb,
- mala dvorana v kleti do 60 ljudi,
- plesni studio do 80 oseb
- spodnja in zgornja avla do 150 oseb,
- upravni prostori in sejna soba do 20 ljudi.

Evakuacija iz **dvorane s tribuno** poteka v več smeri. Glede na maksimalno predvideno število ljudi (ca 360) se zagotavlja ustrezno število izhodov:

- pritličje; 2 × izhodna vrata širine 2 m iz dvorane in 1 × izhodna vrata širine 2,0 m in 0,9 m iz odra,
- I. nadstropje; 1 × izhodna vrata širine 1,5 m iz galerije

Skupna širina vseh izhodov iz dvorane znaša 7,5 m, kar zadostuje za predvideno število ljudi.

Evakuacija iz upravnega dela poteka v eno smer preko izhoda direktno na prosto. Glede na predvideno število prisotnih (ca 20 ljudi) je zagotovljena zadostna širina izhodov ter dolžina poti.

Dolžine poti ne presegajo predhodno določenih. **Širina hodnikov in stopnišč mora biti najmanj 1,8 m.** Glede na število oseb, ki se bodo nahajale v obravnavanih prostorih objekta, **število evakuacijskih izhodov ustreza.** Potrebna širina izhodov je določena glede na pričakovano maksimalno število hkrati prisotnih oseb ter način in možnost evakuacije. Razporeditev izhodov **izpolnjuje** predhodno navedene zahteve o **dolžinah poti za evakuacijo.** Vrata na evakuacijskih poteh v stavbi se morajo odpirati v smeri evakuacije in morajo biti opremljena z evakuacijskimi kljukami in ključavnicami.

Zahteve za evakuacijske poti

V primeru izpada električnega omrežja objekta bodo evakuacijske poti osvetljene z **varnostno razsvetljavo**. 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, kjer je le mogoče, **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).

Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. V grafičnih prilogah k študiji požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Usmerjevalne svetilke varnostne razsvetljave objekta naj se izvedejo **v prižganem režimu delovanja**. Število svetlečih znakov (piktogramov) na evakuacijskih poteh je še dodatno odvisno od medsebojne oddaljenosti znakov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni znaki).

Osvetlitev varnostnih naprav in opreme:

Hidrantne omarice, 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 razsvetljavo osvetljevati tudi vse morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot **2 m** nad tlemi in prostor oziroma predel **glavnega stikalnega bloka**. **Periodika in način kontroliranja evakuacijskih oznak mora biti določena v požarnem redu za objekt** (mesečni, polletni in letni pregledi).

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**. Predvidena je površina za zbiranje oseb na zahodni strani na igrišču ter na vzhodni strani.

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

Dovozne poti

Potek gasilske intervencije je po cestišču Vojkova- Linhartova - Žalski rondo - Pokopališka cesta- Kavčičeva- Kajuhova in Zaloška do uvoza preko parkirišča in dela tržnice do gl. vhoda. Druga možnost lažjega dostopa do stavbe je po S strani preko intervencijske poti, ki se odcepi s Pokopališke ulice do dostavno transportne rampe pred zunanjo fasado na strani odra ali preko odcepa na V strani vzdolž stavbe

Glede na določila standarda (SIST DIN 14090) je dovozna pot ustreznih dimenzij. Širina, kot tudi radiusi

na zavojih morajo ustrezati zahtevam standarda **SIST DIN 14090**. Površine bodo utrjene za najmanj **12 ton osnega pritiska**. Višinskih ovir, ki bi onemogočale dostop intervencijskim vozilom, **ne bo**.

Delovne površine

Po standardu je zahtevana velikost delovne površine **7 m × 12 m**, kar omogoča postavitve vozila ter uporabo gasilske opreme. Delovno površino se predvidi na utrjeni površini za najmanj **10 ton osnega pritiska** na manipulativnih površinah na zahodni in vzhodno strani objekta. Delovna površina je zagotovljena v taki oddaljenosti, da je zunaj območja odpadajočih delov objekta. Delovno površino za gasilska vozila morajo biti označena z napisom »površine za gasilska vozila«.

5.g. Nadzor vpliva požara na okolico

Voda za gašenje

Glede na velikost oziroma prostornino največjega požarnega sektorja (športna dvorana) do **20000 m³** je potrebno zagotoviti za zahteve gašenja požara vsaj **15 litrov vode / sekundo** in to za čas najmanj dveh ur (ca 108000 l vode).

Gasilci in oprema

V primeru nastanka požara intervenira poklicna gasilska brigada iz Ljubljane kat VII. ki je locirana na Vojkovi cesti 19, v Ljubljani v oddaljenosti ca. 5 km.

Voda za gašenje

Zunanje hidrantno omrežje

Za gašenje požarov na objektu bo možno zagotoviti vodo iz zunanjega hidrantnega razvoda, ki poteka po Zaloški in Pokopališki ulici. Lokacija hidrantov je razvidna iz priložene situacije.

Notranje hidrantno omrežje

V objektu je izvedeno notranje hidrantno omrežje. Notranji hidranti so standardni. Zagotoviti je potrebno delovni tlak v šobi, priključeni na notranji hidrant, najmanj 2,5 bar. Pretok notranjega hidrantnega omrežja mora zagotavljati najmanj 5 l/s.

Sredstva za gašenje – gasilni aparati

V objektu in pripadajočih prostorih lahko pričakujemo prvenstveno požare **razreda A** (*organske snovi v trdni obliki*). 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 pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov določi naslednje število ročnih gasilnih aparatov:

ETAŽA	V9 (voda)	9 kg (prašek)	6 kg (prašek)	5 kg (CO₂)
klet	/	8	2	2
pritličje	/	5	1	4
I. nadstropje	/	2	2	/
Tehnični prostori	/	1	/	2
SKUPAJ	/	16	5	8

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

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

Gasilna sredstva in njihov vpliv na okolje ob požaru

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

5.g.2. Organizacijski ukrepi varstva pred požarom

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

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

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

C. ZAKLJUČEK

Iz projektne dokumentacije za obravnavan objekt je razvidno, da načrtovani gradbeni, tehnični in organizacijski ukrepi ustrezajo določilom in zahtevam iz veljavnih slovenskih tehničnih predpisov in s tem zadostujejo za zadostno požarno varnost ljudi, objekta in premoženja v soseščini. Na posameznih delih objektov in instalacijah so izvedeni tudi varnostni ukrepi, ki presejajo zahteve veljavnih slovenskih tehničnih predpisov.

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