

NAČRT (ŠTUDIJA) POŽARNE VARNOSTI

INVESTITOR:

UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER MARIBOR

Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor

NAROČNIK:

UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER MARIBOR

Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor

STAVBA:

MFT 2 - pritličje

ENOTA:

RADIOLOŠKI ODDELEK

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: PZI – projekt za izvedbo

ZA GRADNJO: REKONSTRUKCIJA

IZDELOVALEC NAČRTA POŽARNE VARNOSTI:

AKTIVA VAROVANJE d.d., Kraljeviča Marka ul. 5, Maribor



ODGOVORNI PROJEKTANT NAČRTA POŽARNE VARNOSTI :

Danilo Fras univ. dipl. inž. el., IZS TP-0687



DANILO FRAS
univ. dipl. inž. el.
IZS TP0687

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

NPV V19-7904/DF-1, Maribor, september 2019

Izvod št.: 1/4 2/4 3/4 4/4-arhiv

VSEBINA

1	SPLOŠNI DEL	4
1.1	PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA (ŠTUDIJE) S PODROČJE POŽARNE VARNOSTI	4
1.2	PREDLOŽENA DOKUMENTACIJA	4
1.3	PROJEKTNNA NALOGA	5
1.4	PROJEKTNNA IZHODIŠČA	6
1.5	IZJAVA POOBlašČENEGA INŽENIRJA, IZDELOVALCA NAČRTA (ŠTUDIJE) S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI	8
1.6	SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN DRUGE TEHNIČNE DOKUMENTACIJE TER STROKOVNE LITERATURE	9
2	TEHNIČNO POROČILO	11
2.1	OPIS ZASNOVE OBJEKTA	11
2.1.1	<i>Splošni podatki</i>	11
2.1.2	<i>Lokacija</i>	11
2.1.3	<i>OPIS DEL PREDVIDENIH DVEH INVESTICIJ</i>	11
2.2	OCENA POŽARNE NEVARNOSTI	17
2.2.1	<i>Možni vzroki za nastanek požara</i>	17
2.2.2	<i>Vrste in količine požarno nevarnih snovi (požarne obremenitve)</i>	17
2.3	KONCEPT POŽARNE VARNOSTI	19
2.3.1	<i>Varnostna razsvetljava</i>	20
2.3.2	<i>Sistem za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara</i>	21
2.3.3	<i>požarne lopute</i>	24
2.3.4	<i>Notranje hidrantno omrežje</i>	24
2.3.5	<i>gasilniki</i>	25
2.3.6	<i>Varnostni znaki za opremo za gašenje požarov</i>	26
2.3.7	<i>požarni sektorji IN POŽARNE ODPORNOSTI TER LASTNOSTI GRADBENIH ELEMENTOV</i>	27
2.3.8	<i>EVAKUACIJSKE POTI IN IZHODI</i>	30
	<i>Zbirno mesto</i>	33
2.3.9	<i>Označevanje evakuacijskih poti</i>	34
2.3.10	<i>Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in tehnoloških napeljav in naprav</i> 36	
3	TEHNIČNI PRIKAZI	38

AKTIVA varovanje d.d.

Varstveni inženiring:

**varstvo pred požarom, varnost pri delu
in učinkovita raba energije**

Kraljeviča Marka 5, 2000 MARIBOR, SLO

telefon: +386 (0)2/230-30-50

Telefax: +386 (0)2/230-30-19

e-mail: vi@aktiva.si



3.1 LEGENDA UPORABLJENIH SIMBOLOV	38
3.2 TLORISI - NAČRTI OBJEKTA	38

1 SPLOŠNI DEL

1.1 PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA (ŠTUDIJE) S PODROČJE POŽARNE VARNOSTI

Podjetje **AKTIVA VAROVANJE d.d.**, Kraljeviča Marka ul. 5, Maribor izpolnjuje predpisane pogoje za izdelavo načrta s področja požarne varnosti. Vpisano je v imenik projektantskih podjetij pri Inženirski zbornici Slovenije pod št. 1328.

Odgovorni izdelovalec načrta s področja požarne varnosti je Danilo FRAS, univ. dipl. inž. el., zaposlen v podjetju, vpisan v Imenik pooblaščenih inženirjev z aktivnim poklicnim nazivom pri Inženirski zbornici Slovenije pod številko TP 0687 in lahko v skladu s 4. členom Zakona o arhitekturni in inženirski dejavnosti (Uradni list RS, št. 61/17) opravlja poklicne naloge pooblaščenih inženirjev. Strokovni sodelavec pri izdelavi načrta s področja požarne varnosti je David PUKŠIČ, mag. inž. grad.

1.2 PREDLOŽENA DOKUMENTACIJA

Izdelovalcu je bila predložena naslednja dokumentacija:

1. Projektna naloga: Zamenjava obstoječega aparata za magnetno resonanco 1,5 T na Radiološkem oddelku v UKC Maribor z novim, junij 2019, UKC Maribor
2. Projektna naloga: Umestitev dvoravninskega rentgenskega aparata za izvajanja interventnih nevroradioloških posegov s pripadajočo opremo v obstoječe prostore Radiološkega oddelka, april 2019
3. Tehnični prikazi arhitekture - tlorisi obstoječega stanja obravnavane etaže
4. Izkaz požarne varnosti, Urgentni center v UKC Maribor z nadzidavo in rekonstrukcijo dela objekta, 1.faza 2. etapa (dopolnitev); številka projekta: 08/2010, M-G d.o.o., Obrtna ulica 4, 2366 Muta, julij 2015.

5. Študija požarne varnosti za Urgentni center v UKC Maribor z nadzidavo in rekonstrukcijo, PZI 2. faza; številka projekta: ŠPV 9-5595DF/15, Varnost Maribor d.d., Kraljeviča Marka ulica 5, Maribor, marec 2015.

1.3 PROJEKTNA NALOGA

Investitor namerava v območju obstoječega Radiološkega oddelka izvesti naslednji dve investiciji:

- zamenjavo obstoječega aparata za magnetno resonanco 1,5 T
- vgradnjo dvoravninskega rentgenskega aparata za izvajanja interventnih nevroradioloških posegov.

Poleg tega želi investitor izboljšati obstoječe stanje na področju požarne varnosti v celotnem Radiološkem oddelku na področjih evakuacije, sistema za odkrivanje in javljanje požara, opreme za gašenje (notranjih hidrantov, gasilnikov) ter varnostne razsvetljave.

Načrt (študija) požarne varnosti naj za navedeno projektno nalogo zajema analizo požarnih nevarnosti, izdelavo koncepta požarne varnosti in določitev potrebnih ukrepov požarne varnosti v skladu z veljavno zakonodajo, predpisi, standardi itd. Pri tem naj se upošteva dejansko stanje izvedenih ukrepov požarne varnosti oz. koncept požarne varnosti v celotni etaži objekta.

Požarno varnostni ukrepi, ki se nanašajo na obe navedeni investiciji in bodo določeni v tem Načrtu požarne varnosti, se izvedejo v okviru realizacije obeh investicij.

Ostali požarno varnostni ukrepi, ki se nanašajo na izboljšanje stanja požarne varnosti v celotnem Radiološkem oddelku in bodo določeni v tem Načrtu požarne varnosti pa se bodo realizirali, ko se bo investitor za to odločil na osnovi svojih kriterijev (planov/obsegov investicijsko vzdrževalnih del, finančnih zmožnosti itd).

1.4 PROJEKTNA IZHODIŠČA

V skladu s 4. členom Zakona o varstvu pred požarom (ZVPoz, Uradni list RS, št. 3/2007, 9/2011, 83/2012, 61/2017– Gradbeni zakon) je cilj ukrepov in dejavnosti varstva pred požarom varovanje ljudi, premoženja in okolja pred požarom in eksplozijo. Za uresničevanje teh ciljev je treba zagotoviti:

- odkrivanje, obveščanje, omejitev širjenja in učinkovito gašenje požara,
- varen umik ljudi s požarno ogroženih prostorov,
- preprečevanje ali zmanjšanje škodljivih posledic požara za ljudi in premoženje,
- vzpostavitev ekonomskih razmerij med predpisanimi preventivnimi ukrepi varstva pred požarom in pričakovano požarno škodo.

Pri gradnji in rekonstrukciji objektov je potrebno upoštevati ukrepe varstva pred požarom, da se zagotovi izpolnjevanje bistvenih zahtev projektiranega objekta in upoštevanje določil 23. člena Zakona o varstvu pred požarom. V skladu s 1. odst. 23. člena ZVPoz je pri projektiranju objekta potrebno upoštevati zlasti naslednje ukrepe:

1. zmanjšanje možnosti nastanka požara;
2. pravočasno odkrivanje in obveščanje o požaru;
3. varen umik ljudi, živali in premoženja;
4. omejevanje širjenja ognja in dima ob požaru ter
5. učinkovito in varno gašenje požara ter reševanje v in iz objekta.

Elementi, sklopi nosilnih konstrukcij objektov ter napeljave in naprave, ki spadajo k objektu, morajo biti načrtovane tako in iz takih materialov, da zagotavljajo požarno varnost v skladu z zgoraj navedenimi ukrepi.

V skladu s 1. odst. 28. člena ZVPoz je pri načrtovanju ukrepov varstva pred požarom treba upoštevati tudi:

1. vrsto in namembnost posega, objekta, naprave ali sredstva;
2. požarno tveganje in ogroženost;
3. požarno varnost, predpisano z ZVP oz. in drugimi predpisi.

V skladu s 3. odst. 23 člena (ZVPoz) se ob rekonstrukciji in investicijsko vzdrževalnih delih požarna varnost objekta ne sme zmanjšati.

Veljavni predpisi v tem primeru ne zahtevajo, da se doseže tak nivo požarne varnosti, kot bi bil sicer dosežen pri novogradnji.

Ta načrt s področja požarne varnosti je narejena v skladu s 7. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007, 12/2013 in 61/2017 – Gradbeni zakon) torej z uporabo Tehnične smernice TSG-1-001: 2019 – Požarna varnost v stavbah.

Zahteve tega načrta požarne varnosti se morajo upoštevati v nadaljnjih fazah projektiranja v celoti, da bo dosežena ustrezna stopnja požarne varnosti. Zahtev iz tega načrta brez soglasja pooblaščenega inženirja ni dovoljeno spreminjati.

1.5 IZJAVA POOBlašČENEGA INŽENIRJA, IZDELOVALCA NAČRTA (ŠTUDIJE) S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI

PooblašČeni inženir

Danilo FRAS, univ. dipl. inž. el., IZS TP-0687

I Z J A V L J A M,

da je v načrtu (študiji) s področja požarne varnosti

Izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom.

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

- Tehnična smernica TSG-1-001: 2019 – Požarna varnost v stavbah,
- Natančen »Seznam vseh upoštevanih predpisov, standardov in druge tehnične dokumentacije ter strokovne literature« je naveden v naslednjem poglavju 1.6.

Maribor, september 2019

Danilo FRAS, univ. dipl. inž. El., IZS TP-0687



DANILO FRAS univ.dipl.inž.el. IZS TP0687

1.6 SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN DRUGE TEHNIČNE DOKUMENTACIJE TER STROKOVNE LITERATURE

V nadaljevanju navajamo seznam predpisov, standardov in druge tehnične specifikacije ter strokovne literature, ki smo jih v skladu s 17. in 19. členom Gradbenega zakona (Uradni list RS, št. 61/2017 in št. 72/2017), 28. členom Zakona o varstvu pred požarom (ZVPoz, Uradni list RS, št. 3/2007, 9/2011, 83/2012 in 61/2017 – Gradbeni zakon) ter 17. členom (točka (3)6) in 18. členom (točka 2) Pravilnika o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/2018) upoštevali pri izdelavi načrta s področja požarne varnosti:

Zakoni:

1. Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz, Uradni list RS, št. 3/2007, 9/2011, 83/2012 in . 61/2017 - GZ)
2. Gradbeni zakon (GZ, Uradni list RS, št. 61/2017, 72/2017)
3. Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID, Uradni list RS, št. 61/2017)

Pravilniki, uredbe:

4. Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/2018 in 51/2018)
5. Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/2013)) - v uporabi do sprejema novih »Pravil stroke«)
6. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007, 12/2013 in 61/2017 - GZ)
7. Pravilnik o metodologiji za izdelavo ocene požarne ogroženosti (Uradni list RS, št. 70/96, 5/97, 31/04)
8. Pravilnik o požarnem redu (Uradni list RS, št. 52/2007, 34/2011, 101/2011)
9. Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/2005)
10. Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/2009, 2/2012, 61/2017 - GZ)

11. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/2009, 2/2012, 61/2017 - GZ)
12. Pravilnik o usposabljanju in pooblastilih za izvajanje ukrepov varstva pred požarom (Uradni list RS, št. 32/2011, 61/2011)
13. Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/2018)
14. Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/2018)

Standardi:

15. Slovenski standard SIST 1013:1996, Požarna zaščita - znaki
16. Slovenski standard SIST ISO 6790:1995, Grafični simboli opreme za požarno zaščito in gašenje požarov za požarne načrte
17. Slovenski standard SIST DIN 14090:1999, Površine za gasilce
18. Slovenski standard SIST ISO 8421-1-2-3-4-5-6 Požarna zaščita – Slovar

Smernice:

19. Tehnična smernica TSG-1-001: 2019 – Požarna varnost v stavbah
20. Tehnična smernica TSG-V-006: 2018 – Razvrščanje objektov
21. Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001: 2008 - Zdravstveni objekti
22. Slovenska smernica SZPV 206, izdaja 09/17, Površine za gasilce ob stavbah
23. Slovenska smernica SZPV: 407 – Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih naprav
24. Slovenska smernica SZPV: 408/05 - Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
25. Slovenska smernica SZPV 411 - Električni sistemi za zaklepanje na evakuacijskih poteh
26. Slovenska smernica SZPV 412 – Uporaba gorljivih in negorljivih materialov

Strokovna literatura

27. Fire Protection Handbook, Eighteenth Edition, NFPA, Massachusetts USA, 2000
28. Brandschutzatlas, FeuerTRUTZ, 2012

2 TEHNIČNO POROČILO

2.1 OPIS ZASNOVE OBJEKTA

2.1.1 SPLOŠNI PODATKI

Zahtevnost objekta:	Zahtevni objekt
Klasifikacija celotnega objekta	12640 – Stavbe za zdravstveno oskrbo

2.1.2 LOKACIJA

V okviru zgradbe št. 1 se v okolici hospitalne stolpnice nahajajo prostori medicinsko funkcionalnega trakta-MFT. Sredinski del te zgradbe MFT, vhod 1B, predstavlja objekt MFT II, v katerem se nahajajo v pritličju prostori Radiološkega oddelka.

2.1.3 OPIS DEL PREDVIDENIH DVEH INVESTICIJ

Obe investiciji sta opisani v dveh projektnih nalog:

1. Projektna naloga: Zamenjava obstoječega aparata za magnetno resonanco 1,5 T na Radiološkem oddelku v UKC Maribor z novim, junij 2019, UKC Maribor
2. Projektna naloga: Umestitev dvoravninskega rentgenskega aparata za izvajanja interventnih nevro-radioloških posegov s pripadajočo opremo v obstoječe prostore Radiološkega oddelka, april 2019

POVZETEK PROJEKTHNIH NALOG

1. Zamenjava obstoječega aparata za magnetno resonanco 1,5 T na Radiološkem oddelku v UKC Maribor z novim

Na Radiološkem oddelku je v pritličju umeščen magnet – aparat MR 1, 5T. Obstoječi magnet je iztrošen-izrabljen, zato ga je potrebno zamenjati z novim magnetom (v nadaljevanju MR

aparati). MR aparat se umesti v obstoječi prostor MR diagnostika. Prostor se razširi v območje čakalnice pred radiološkim oddelkom na zahodni strani obstoječe diagnostike.

KONSTRUKCIJA

Splošno

V obstoječo nosilno konstrukcijo se ne posega, razen v kolikor bodo zaradi teže nove naprave potrebne dodatne ojačitve nosilne konstrukcije.

Nove predelne stene

Za potrebe umestitve novega MR aparata v prostor bo potrebna širitev obstoječega prostora v področje hodnika, čakalnice. Prestavitev stene (stena na meji požarnega sektorja) se predvidi v dolžini od sprejemne pisarne Radiološkega oddelka do prvega nosilnega H stebra objekta, oz. do pozicije, kjer nova stena še omogoča prehod za bolnike na posteljah v diagnostike 6,7,8 kar znese skupaj cca. med 5 do 10 m. Potrebno bo zrušiti tudi kompletni tehnični prostor.

FINALNA OBDELAVA

Tlaki v prostoru so dotrajani in jih je potrebno v celoti zamenjati. V prostorih naj se predvidijo elektrostatični tlaki. Ker se bo prostor MR diagnostike širil tudi na hodnik, kjer je sedaj vgrajen kamen, bo potrebno kamen odstraniti, ter ustrezno pokrpati nastalo višinsko razliko do novega tlaka.

Oplesk in obloga sten se prilagodi namembnosti prostora.

SPUŠČENI STROPOVI

Obstoječi stropi v MR diagnostiki in njej pripadajočih prostorih so dotrajani zato jih je potrebno v celoti zamenjati. Zamenja se tudi strop v vseh prostorih, kjer se bo izvedla nova inštalacija (severni in južni hodnik ob prostoru diagnostike 6).

VRATA

V okviru prestavitve požarne stene se prestavijo tudi obstoječa požarna vrata.

INŠTALACIJE

Centralno ogrevanje

Ogrevanje prostora je toplozračno preko sistema prezračevanja.

Prezračevanje in hlajenje (klimatizacija)

V območju MR diagnostike, je potrebno zamenjati vse prezračevalne kanale in vpihovalne elemente do meje MR diagnostike. Prezračevanje se mora speljati v vse prostore ki pripadajo MR diagnostiki (prostor MR aparata-kletka, upravljalni prostor, tehnični prostor, garderobe).

Vodovod

Vodovodne instalacije se v območju MR diagnostike izvedejo na novo.

Kanalizacija

V območju prostora MR diagnostike se izvede vsa fekalna in meteorna kanalizacija na novo. Prav tako je potrebno zamenjati vso dotrajano kanalizacijo v dvojnem stropu (fekalna + meteorna), ki prihaja iz zgornjega nadstropja zgradbe in gre skozi prostore MR diagnostike v spodnje prostore zgradbe.

Elektro napeljave in razsvetljava

Električne instalacije jakega in šibkega toka se v območju MR diagnostike v celoti odstranijo in nadomestijo z novimi. Prva tako je potrebno zamenjati razsvetljavo, varnostno in zasilno razsvetljavo, ozvočenje in javljanje požara. Varnostna razsvetljava naj se prilagodi sistemu na obstoječem delu objekta. Sistem javljanja požara je potrebno v MR diagnostiki in na hodnikih, kjer se zamenjuje strop, izvesti na novo.

2. Umestitev dvoravninskega rentgenskega aparata za izvajanja interventnih nevroradioloških posegov s pripadajočo opremo v obstoječe prostore Radiološkega oddelka

Na Radiološkem oddelku v prostoru diagnostika 8-nevroradiološka diagnostika, se sedaj nahaja RTG aparat za izvajanje posegov interventne nevroradiologije. Ta aparat je dotrajan in zastarel, zato ga je potrebno zamenjati z novim. RTG aparat se umesti v obstoječi prostor diagnostika 8, ki se razširi v območje južnega hodnika.

Tehnični prostor

Za potrebe novega RTG aparata in njemu pripadajoče opreme se predvidi na severnem hodniku ob prostoru diagnostike 8 tehnični prostor. Vhod je iz severnega hodnika. Tehnični prostor diagnostike 8 se zagotovi tako, da se del upravljalnega prostora za diagnostiko 7 priključi k tehničnemu prostoru za diagnostiko 8. Zraven tehničnega prostora, se predvidi stikalni prostor.

Filter

Za potrebe delovanja RTG diagnostike oz. diagnostik 6,7,8 je potrebno predvideti filter za osebje. Filter naj se poskuša izvesti tako, da se poseže v del obstoječega severnega hodnika že pri diagnostiki 6.

Interni hodniki

Za potrebe obnove prostorov diagnostik 8 bo potrebno posegati tudi v oba interna hodnika tako severnega kot južnega. Predvidi se zamenjava dvojnega stropa v obravnavanih hodnikih z novim, s tem pa tudi zamenjava razsvetljave, zasilne in varnostne razsvetljave, javljanja požara in vpihovalnih elementov prezračevalnega sistema.

KONSTRUKCIJA

Splošno

V obstoječo nosilno konstrukcijo se ne posega.

Nove predelne stene

Nove predelne stene bodo iz negorljivih materialov. Položene so na nosilno ploščo in segajo do stropne plošče.

FINALNA OBDELAVA

Predvidi se zamenjava obstoječih estrihov in novi tlaki v vseh prostorih, ki pripadajo novemu RTG aparatu v diagnostik 8.

Oplesk in obloga sten se prilagodi namembnosti prostora.

SPUŠČENI STROPOVI

V vseh prostorih, ki pripadajo RTG aparatu se predvidi novi spuščeni strop. Za potrebe novih el. dovodnih kablov bo potrebno v internem hodniku Radiološkega oddelka (severni in južni hodnik) sneti obstoječi lamelni strop. Ta strop ni mogoče po demontaži ponovno vgraditi, zato je potrebno predvideti na celotnem internem hodniku Radiološkega oddelka novi spuščen strop.

VRATA

V okviru prestavitve stene na južni hodnik se namestijo nova vrata za prevoz bolnikov na posteljah. Električna drsna vrata naj se predvidijo na vhodu v diagnostiko 8 iz upravljalnega prostora.

INŠTALACIJE

Centralno ogrevanje

Ogrevanje prostora je toplozračno preko sistema prezračevanja.

Prezračevanje in hlajenje (klimatizacija)

Obstoječi kanalski razvod prezračevanja je potrebno v območju RTG aparata in njemu pripadajočih prostorov diagnostike 8 demontirati in izvesti na novo. Novi razvod se priklopi v dviznem jašku na obstoječi razvod prezračevanja.

Izvede se dodatni sistem hlajenja, ki mora biti locen od sistema prezračevanja in pohlajevanja. Za vpih zraka mora dodatni sistem hlajenja uporabljati zunanji zrak.

Vodovod

Vodovodna instalacija se v prostoru RTG aparata in diagnostike 8 izvede na novo.

Obstoječi hidrant v prostoru diagnostika 8 je potrebno obrniti tako, da bo priključno mesto z vrati obrnjeno na vzhodni hodnik zgradbe.

V sestrskem prostoru in filtru je potrebno predvideti namestitev novih umivalnikov in s tem izvesti nove instalacije tople in hladne vode s priklopom na obstoječi sistem.

Kanalizacija

V dvojnem stropu in v H stebrih potekajo vertikalne cevi meteorne in fekalne kanalizacije. Predvideti je potrebno obnovo vseh vertikal meteorne in fekalne kanalizacije v območju prostorov, ki pripadajo RTG aparatu v diagnostiki 8. Fekalna kanalizacija v obstoječem prostoru se v kompletu zamenja. Instalacija se priklopi na obstoječo fekalno kanalizacijo v spodnji etaži, kjer se nova instalacija naredi do obstoječe vertikale.

Elektro napeljave in razsvetljava

Električne instalacije se izvedejo v vseh prostorih diagnostike 8 v kompletu na novo. Prva tako je potrebno zamenjati razsvetljavo, varnostno in zasilno razsvetljavo, ozvočenje in javljanje požara. Varnostna razsvetljava naj se prilagodi sistemu na obstojećem delu objekta. Sistem javljanja požara je potrebno v obravnavanih prostorih in na hodnikih, kjer se zamenjuje strop, izvesti na novo. Sistem javljanja požara je potrebno priključiti na obstoječo požarno centralo (Notifire) v objektu. V ta namen je potrebno v obstojećem glavnem vozlišču požarnih central predvideti ustrezne morebitne razširitve opreme.

2.2 OCENA POŽARNE NEVARNOSTI

2.2.1 MOŽNI VZROKI ZA NASTANEK POŽARA

V obravnavanem objektu so naslednji potencialni viri nastanka požara, ki jih v glavnem lahko razdelimo na naslednje skupine:

- malomarnost obiskovalcev, zaposlenih ter bolnikov (vnos virov vžiga, vnos odprtega ognja, ravnanje s cigaretnimi ogorki, vnos vnetljivih snovi ...),
- napake na inštalacijah in inštalacijski opremi (električna in strojna oprema objekta),
- neprimerna uporaba dodatnih grelnih teles tam, kjer niso predvidena,
- napake na pisarniški in medicinski opremi,
- vroča dela pri vzdrževanju in popravilih (varjenje, brušenje itd.),
- neupoštevanje določil požarnega reda (kajenje, vzdrževanje čistoče, odstranjevanje materialov, odpadkov itd.),
- podtaknjen požar.
- udar strele itd.

2.2.2 VRSTE IN KOLIČINE POŽARNO NEVARNIH SNOVI (POŽARNE OBREMENITVE)

V prostorih obravnavanega objekta se lahko nahajajo sledeče požarno nevarne snovi:

- gorljiva medicinska oprema in materiali
- tekstilni materiali (posteljnina, obleke, stvari za osebno higieno itd.)
- gorljivo stavbno pohištvo (vrata, okna, talne obloge),
- gorljiva pisarniška oprema (pohištvo, računalniška oprema, papir, arhivi...),
- vnetljive snovi za medicinsko uporabo.

Požarna obremenitev

Požarna obremenitev predstavlja vrednost sproščene toplotne energije pri procesu gorenja določenega materiala oz. snovi, ki so v objektu vgrajene oz. nameščene stalno ali občasno.

Požarna obremenitev predstavlja osnovni dejavnik pri določanju ukrepov za zagotovitev ustrezne stopnje požarne varnosti v nekem objektu.

Specifična požarna obremenitev predstavlja količino toplote, ki se pri gorenju sprosti na enoto površine 1 m².

V skladu z VKF – BRANDSCHUTZERLÄUTERUNG (Bewertung brandabschnittsgrößen) ločimo naslednje skupine glede na specifično požarno obremenitev prostorov:

1- zelo majhna požarna obremenitev	do 250 MJ/m²
2 - majhna požarna obremenitev	od 250 do 500 MJ/m²
3 – srednja požarna obremenitev	od 500 do 1000 MJ/m²
4 - velika požarna obremenitev	od 1000 do 2000 MJ/m²
5 – zelo velika požarna obremenitev	nad 2000 MJ/m²

Ocena specifičnih požarnih obremenitev posameznih skupin prostorov:

Prostor	Specifična požarna obremenitev (MJ/m²)	Opombe
Sobe diagnostike	2 (500 MJ/m ²)	
Tehnični prostori	2 (300 MJ/m ²)	
Delovni prostori	2 (400 MJ/m ²)	
Hodniki	1 (150 MJ/m ²)	

2.3 KONCEPT POŽARNE VARNOSTI

V skladu z Zakonom o graditvi objektov bodo načrtovana dela predstavljala rekonstrukcijo oz. investicijsko vzdrževanje objekta.

V tem smislu se upošteva zahteva, da se v skladu s 23. členom Zakona o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 –UPB1 in 9/11), ob rekonstrukcijah in investicijskem vzdrževanju objektov požarna varnost objekta ne sme zmanjšati. Veljavni predpisi v tem primeru ne zahtevajo, da se doseže tak nivo požarne varnosti, kot bi bil sicer dosežen pri novogradnji.

Projektant požarne varnosti je opravil pregled obstoječih študij/elaboratov požarne varnosti in izkazov, ki so mu bile na razpolago in sicer:

- Izkaz požarne varnosti, Urgentni center v UKC Maribor z nadzidavo in rekonstrukcijo dela objekta, 1.faza 2. etapa (dopolnitev); številka projekta: 08/2010, M-G d.o.o., Obrtna ulica 4, 2366 Muta, julij 2015.
- Študija požarne varnosti za Urgentni center v UKC Maribor z nadzidavo in rekonstrukcijo, PZI 2. faza; številka projekta: ŠPV 9-5595DF/15, Varnost Maribor d.d., Kraljeviča Marka ulica 5, Maribor, marec 2015.

Iz navedene dokumentacije je razviden koncept oz. ukrepi požarne varnosti za celotno etažo oz. objekt MFT, ki so bili delno že izvedeni, delno pa so bili samo načrtovani.

Iz navedenega izkaza požarne varnosti je razvidno izvedeno stanje požarno varnostnih ukrepov v okolici obravnavanega Radiološkega oddelka. Med drugim je razviden potek gradbene požarne ločitve Radiološkega oddelka od ostalih prostorov etaže (požarno odporne stene in vrata).

Vse navedeno predstavlja zatečeno stanje oz. okoliščine in tudi izhodišče za načrtovanje požarno varnostnih ukrepov v tem Načrtu požarne varnosti.

Ta Načrt požarne varnosti je izdelani so na podlagi 7. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07 in 12/13), to je z uporabo tehnične

smernice TSG-1-001: 2019 – Požarna varnost v stavbah In Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/2004, 10/2005, 83/2005).

Požarno varnostni ukrepi, ki se nanašajo na obe investiciji:

- zamenjavo obstoječega aparata za magnetno resonanco 1,5 T
- vgradnjo dvoravninskega rentgenskega aparata za izvajanja interventnih nevroradioloških posegov.

in so določeni v tem Načrtu požarne varnosti, se izvedejo v okviru realizacije obeh investicij.

Ostali požarno varnostni ukrepi, ki se nanašajo na izboljšanje stanja požarne varnosti v celotnem Radiološkem oddelku in so določeni v tem Načrtu požarne varnosti pa se bodo realizirali, ko se bo investitor za to odločil na osnovi svojih kriterijev (planov/obsegov investicijsko vzdrževalnih del, finančnih zmožnosti itd).

V nadaljevanju so podrobneje opisani požarno varnostni ukrepi.

2.3.1 VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

V prostorih Radiološkega oddelka je že vgrajena varnostna razsvetljava. Po navedbah predstavnikov UKC imajo svetilke izvedeno centralno rezervno akumulatorsko napajanje, poleg tega pa so vezane še na agregatno napajanje.

V območju del obeh predvidenih investicij vgradnje diagnostične opreme je potrebno na vseh evakuacijskih poteh vgraditi varnostne svetilke.

Prav tako se po potrebi na vseh glavnih evakuacijskih poteh (hodnikih) celotnega Radiološkega oddelka vgradijo manjkajoče varnostne svetilke.

Celotni sistem varnostne razsvetljave se rekonstruira tako, da so izpolnjeni naslednji pogoji:

- svetilke so vgrajene na vseh glavnih evakuacijskih poteh (hodnikih, stopniščih), ob požarnih točkah (lokacije hidrantov, gasilnikov) in v specifičnih prostorih

- vklopi se samodejno po izpadu omrežne napetosti (v času do 0,5 sekund),
- osvetljenost 20 cm nad tlemi mora znašati min 1 lux,
- osvetljenost pikogramov v stalnem spoju,
- osvetljenost posebej pomembnih požarnovarnostnih ter drugih točk (gasilniki, omarica prve pomoči...) mora znašati min 5 lux.

Izvedena mora biti v skladu s SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 60598-2-22.

Čas zagotovljeno rezervnega el. napajanja mora biti min. 1 uro oz. enako, kot je v ostalem delu objekta. Če to dopuščajo tehnične zmožnosti se lahko zagotovi 3 ure, kot je sicer običajna zahteva za tovrstne nove objekte.

Po vgradnji sistema se mora pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite, ki ga izdaja za to pooblaščen inštitucija.

Sistem mora biti redno vzdrževan in pregledovan s strani vgraditelja oz. proizvajalca ali od njih pooblaščenega podjetja v skladu z navodili proizvajalca oz. veljavnimi predpisi.

2.3.2 SISTEM ZA AVTOMATSKO ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA

V prostorih Radiološkega oddelka je že vgrajen sistem za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara. Gre za star sistem, ki ne pokriva vseh prostorov, izveden v klasični linijski izvedbi (več javljalnikov požara na eni električni liniji), uporabljeni so ionizacijski javljalniki požara itd.

Predvidi se celovita posodobitev obstoječega sistema tako, da bo izveden na isti način, kot je v ostalih prostorih stavbe MFT. Vsi elementi sistema se priključijo na obstoječo požarno centralo, ki se po potrebi ustrezno razširi oz. dogradi.

Sistem mora izpolnjevati zahteve, navedene v nadaljevanju.

Izveden mora biti skladno z zahtevami po SIST EN 54. oz. VdS 2095 za manjkajoča področja.

Predvi se adresibilna izvedba po sistemu **popolne zaščite**, kar pomeni, da morajo biti varovani vsi prostori (razen mokrih prostorov, kot so: sanitarije, umivalnice, itd.).

Avtomatske javljalnike požara je potrebno namestiti tudi v medprostore spuščenega stropa oz. dvojnega poda na glavnih evakuacijskih poteh – hodnikih in ostalih prostorih, v kolikor:

- je višina medprostora večja kot 80 cm,
- ali je požarna obremenitev v medprostoru večja kot 25 MJ/m².

Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara zagotavlja naslednje:

- avtomatsko zgodnjo odkrivanje požara v varovanih prostorih (avtomatski javljalniki),
- možnost ročnega proženja alarma (ročni javljalniki),
- alarmiranje ljudi v objektu (slišnost alarmnih siren v vseh prostorih),
- prenos alarmnih signalov iz požarne centrale na dežurni center (opisano v nadaljevanju),
- požarno krmiljenje določenih naprav in sistemov (opisano v nadaljevanju).

Ročni javljalniki požara:

Razdalja med dvema ročnima javljalnikoma ne sme biti večja kot 40 m. Razpored ročnih javljalnikov mora biti takšen, da oseba kjerkoli v prostoru doseže javljalnik po manj kot 30 m dolgi poti.

Nameščeni morajo biti tako, da je gumb ročnega javljalnika na višini 1,4 m ± 0,2 m nad tlemi.

Alarmiranje ob požaru

Predlaga se izgradnja zvočnega alarmiranja (s sirenami), ki so slišne v vseh prostorih oddelka - minimalna jakost 65 dB (A) oz. 5 dB (A) nad hrupom okolice.

Požarna krmiljenja

V območju Radiološkega oddelka morajo biti izvedena naslednja požarna krmiljenja (ob alarmu 2. stopnje):

- izklop delovanja vseh sistemov prezračevanja/klimatizacije

- izklop delovanja sistema zračne pošte
- zapiranje vseh požarnih loput v prezračevalnih/klimatskih kanalih
- zapiranje vseh avtomatskih drsnih/krilnih požarnih vrat, ki so na mejah požarnih sektorjev
- odpiranje vseh električnih drsnih vrat, ki so na evakuacijskih poteh in niso hkrati požarna vrata na meji požarnih sektorjev
- odpiranje vseh vrat na evakuacijskih poteh, ki imajo vgrajene električne sisteme za nadzor dostopa

Požarna krmiljenja v ostalih območjih stavbe (izven radiološkega oddelka) ostanejo nespremenjena oz. se podrobneje opredelijo v projektu sistema za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara.

Dodatni vhodni signali na požarni centrali:

- zaprtje požarnih loput

Inštalacije

Izvedene naj bodo ločeno od jakotočnih inštalacij, na šibkotočnih kabelskih policah oz. instalacijskih kanalih (ceveh). Predvidijo naj se ločeni preboji od elektroenergetskih inštalacij.

Rezervno električno napajanje

Za sistem za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara v skladu z SIST EN – 54 se zahteva zagotavljanje rezervnega napajanja. Vir je akumulator.

Po vgradnji oz. spremembi sistema se mora pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite, ki ga izdaja za to pooblaščen inštitucija.

Sistem mora biti redno vzdrževan in pregledovan s strani vgraditelja oz. proizvajalca ali od njih pooblaščenega podjetja v skladu z navodili proizvajalca oz. veljavnimi predpisi.

2.3.3 POŽARNE LOPUTE

Na mestih, kjer potekajo novi (ali obstoječi) prezračevalni, hladilni, ogrevalni ali katerikoli drugi zračni kanali skozi meje požarnih sektorjev, je za preprečevanje širjenja požara potrebno v kanale vgraditi požarne lopute s požarno odpornostjo 60 min (EI 60 S).

Zapiranje požarnih loput mora biti izvedeno avtomatsko s sprožilom, krmiljenim iz požarne centrale.

Požarne lopute morajo imeti končna stikala, ki so vezana na požarno centralo.

Po vgradnji sistema se mora pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite, ki ga izdaja za to pooblaščen inštitucija.

Sistem mora biti redno vzdrževan in pregledovan s strani vgraditelja oz. proizvajalca ali od njih pooblaščenega podjetja v skladu z navodili proizvajalca oz. veljavnimi predpisi.

2.3.4 NOTRANJE HIDRANTNO OMREŽJE

V oddelku je vgrajenih 6 obstoječih notranjih zidnih hidrantov s plosko platneno gasilsko cevjo in ročnikom.

Zaradi preteklih gradbenih sprememb v SV delu Radiološkega oddelka je potrebna prestavitev obstoječega hidranta za cca 5 m na drugo stran stene prostora, tako da pokriva severni hodnik (prikazano na risbi načrtovano stanje).

V kolikor se bo prostor Diagnostika 8 razširil na južni hodnik in bi bila lokacija zidnega hidranta znotraj prostora, je potrebna prestavitev tega hidranta tako, da bo dostopen iz vzhodnega hodnika.

Ker je uporaba obstoječih hidrantov v primeru požara relativno zahtevna, se v soglasju s predstavniki investitorja predvidi zamenjava obeh navedenih hidrantov s sodobnimi in uporabnejšimi Euro hidranti s:

- poltogo gasilsko cevjo premera 25 mm, dolgo največ 30 m in
- ročnikom.

Vsak hidrant mora zagotavljati pretok 16 l/min (0,27 l/s) pri tlaku 2,5 bar na ročniku in istočasni uporabi dveh najbolj neugodnih hidrantov.

V okviru prihodnjih investicij se na isti način zamenjajo še ostali hidranti.

Po vsaki zamenjavi oz. prestavitvi hidrantov je potrebno pridobiti Potrdilo o brezhibnem delovanju hidrantnega omrežja, ki ga izdaja pooblaščen organizacija.

2.3.5 GASILNIKI

V oddelku so že nameščeni gasilniki na CO₂ (nameščenih je 15 gasilnikov).

Izračun potrebnega števila enot gasila je narejen v skladu s Pravilnikom o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur.l.RS, št. 67/2005).

Kategorija požarne nevarnosti: srednja

Del stavbe	Površina [m ²]	Potrebno število EG
Radiološki oddelek	Cca. 800	60

Zaradi specifičnosti Radiološkega oddelka (velike vrednosti vgrajene strojne opreme – naprav za diagnosticiranje) se poveča potrebno število EG za 50 %. Zahtevano število EG je 90 EG.

V tabeli je prikazano izbrano število gasilnikov glede na vrsto gasilnega sredstva:

Del stavbe	Število in vrsta gasilnikov		
	CO ₂	Prah (ABC)	Vodna megla
	5 EG	6 EG	4 EG
Radiološki oddelek	16	/	3

Gasilnike je potrebno namestiti v skladu z naslednjimi zahtevami:

1. Gasilniki se namestijo tako, da je glava aparata na višini od 80 – 120 cm od tal in v bližini izhodnih vrat oz. na hodnikih ob izhodu, tako da niso oddaljeni več kot 20 m od najbolj oddaljene točke v prostoru.
2. Mesta kjer so nameščeni je potrebno označiti z nalepko po SIST 1013

Orientacijska razporeditev in vrsta gasilnikov je razvidna iz grafične priloge.

2.3.6 VARNOSTNI ZNAKI ZA OPREMO ZA GAŠENJE POŽAROV

Vsa oprema za gašenje požarov (gasilniki) morajo v bližini namestitve elementa imeti ustrezne oznake v skladu s SIST 1013. Zahteve za te oznake so:

- biti morajo pravokotne ali kvadratne oblike,
- barve: bel simbol na rdeči podlagi
- nameščeni na vidnih mestih na višini od 2 - 2.5 m od tal
- zagotovljena mora biti ustrezna razpoznavnost znakov glede na oddaljenost opazovalca po enačbi: $L = Z \times h$
 - o kjer so
 - L – razdalja razpoznavnosti v m
 - h – najmanjša potrebna višina ali najmanjša potrebna krajša stranica znaka v m (pri pravokotnih pokončno postavljenih znakih se za h vzame krajša stranica znaka – c)
 - Z – faktor oddaljenosti
 - 40 za osvetljene znake (zunanja osvetlitev)
 - 65 za svetleče znake
- trajna osvetlitev znakov (ki deluje tudi ob izpadu omrežne napetosti) se priporoča v objektih kjer se zbira večje število ljudi ali kjer je nevarnost požara večja
- osvetlitev je mogoča na naslednje načine
 - o v znaku je vgrajeno svetilo
 - o zunanja svetilka, ki osvetljuje znak
 - o fotoluminiscentni pigment
- če je zahtevana varnostna razsvetljava morajo biti znaki v primeru izpada omrežne napetosti osvetljeni s 50 % zahtevane svetilnosti v 5 sekundah, s polno svetilnostjo pa v 15 sekundah
- znaki morajo biti osvetljeni najmanj eno uro po izpadu omrežne napetosti
- izvedba znakov z fotoluminiscentnimi pigmenti je dovoljena, če je znak v času uporabe prostorov ves čas osvetljen z naravno ali umetno svetlobo.

2.3.7 POŽARNI SEKTORJI IN POŽARNE ODPORNOSTI TER LASTNOSTI GRADBENIH ELEMENTOV

Osnovni namen delitve objektov v požarne sektorje je, da se za določen čas prepreči prenos požara iz enega dela objekta (prostora) v drugega, oz. da ostanejo glavne vertikalne evakuacijske poti (hodniki in stopnišča) za določen čas prehodna za evakuacijo ljudi in gasilce.

Požarna odpornost nosilne konstrukcije

V primerih posegov v obstoječo nosilno konstrukcijo ali gradnjo nove mora nosilna konstrukcija zagotavljati požarno odpornost 60 min (R 60) in mora biti iz negorljivih materialov A1 ali A2.

Razdelitev v požarne sektorje

Prostori celotnega Radiološkega oddelka so bili v preteklosti načrtovani kot samostojni ločen požarni sektor.

Iz izkaza požarne varnosti za Urgentni center v UKC Maribor z nadzidavo in rekonstrukcijo dela objekta, 1.faza 2. etapa (dopolnitev) (številka projekta: 08/2010, M-G d.o.o., Obrtna ulica 4, 2366 Muta, julij 2015) je razvidno, da je bila izvedena horizontalna ločitev Radiološkega oddelka od ostalih prostorov (požarno odporne stene in vrata).

V kolikor pride do posegov v konstrukcijske elemente na meji požarnega sektorja, morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- vsi gradbeni elementi (stene, stropovi, plošče, itd.) morajo imeti požarno odpornost 60 min ((R)EI 60),
- uporabijo se lahko le negorljivi materiali razreda A1 ali A2,
- požarne ločitve morajo biti izvedene v celotni višini prostorov (tudi v dvojnem podu in dvojnem stropu)
- vrata na morajo imeti požarno odpornost
 - če so na meji dveh hodnikov 30 min (EI₂30) in samozapiralo
 - v vseh ostalih primerih pa 60 min (EI₂60) in samozapiralo

Vertikalni inštalacijski jaški

Vertikalni inštalacijski jaški so namenjeni strojnim oz. elektro inštalacijam ali inštalacijam za medicinske pline in cevno pošto morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

- stene jaškov morajo imeti enako požarno odpornost kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja (EI 60).
- vrata v inštalacijske jaške (vzdrževalne/revizijske odprtine) morajo imeti enako požarno odpornost kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja (EI 60) in dimotesnost S, če vodijo na hodnike oz. stopnišča
- horizontalni prehodi vseh vrst inštalacij skozi stene jaškov morajo biti zatesnjeni z enako požarno odpornostjo kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja skozi katerega prehajajo (EI 60)

Prezračevalni kanali

Velja za vse prezračevalne, hladilne, ogrevalne ali katerikoli drugi zračni kanale.

Vsi prezračevalni kanali morajo imeti na mejah požarnih sektorjev (požarno odporne stene, talna in stropna plošča) vgrajene požarne lopute s tako požarno odpornostjo, kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja – v našem primeru (EI 60).

Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih materialov (razred A1 ali A2).

Toplotna izolacija kanalov mora biti negorljiva ali težko gorljiva (razred A1, A2, B ali C).

Ne glede na prejšnji stavek morajo biti kanali in njihova izolacija (tudi parne zapore, folije, premazi in obloge) iz negorljivih materialov A1 ali A2:

- o na evakuacijskih poteh (zaščitениh hodnikih, stopniščih)
- o nad spuščenim stropom, ki je vgrajen zaradi povečanja požarne odpornosti konstrukcije
- o če bi lahko prišlo do nabiranja gorljivega materiala na stene kanala (v kuhinji, delavnici in podobno)

Parne zapore, folije in obloge so lahko iz normalno gorljivega materiala (razred E), če so tanjše od 0,5 mm.

Za manjše dele, kot so tesnila, ležaji, merilne naprave, izolacija električnih in pnevmatskih naprav, filtri, ter za ostale dele prezračevalnih naprav, ki imajo majhen vpliv na požarno varnost, ni zahtev glede odziva na ogenj.

Prehodi inštalacij skozi meje požarnih sektorjev

Ločimo naslednje vrste prehodov :

- elektro inštalacije (posamezni kabli, snopi kablov, kabli na policah, v ceveh, kanalih itd.)
- strojne inštalacije (negorljivi/gorljivi mediji, negorljive/gorljive cev, izolirane/neizolirane cevi itd.)
- reže med gradbeni elementi (ploščami ..), stavbnim pohištvo (vrata, okna), prezračevalni kanali itd.
- inštalacije medicinskih plinov
- inštalacije cevne pošte

Vsi navedeni prehodi morajo biti požarno zatesnjeni tako, da se doseže na mejah požarnih sektorjev enaka požarna odpornost, kot jo ima gradbeni element, skozi katerega potekajo – v našem primeru EI 60 v skladu z ustreznimi standardi (SIST EN 13501/2, SIST EN 1366-3 itd.).

V ta namen se lahko uporabljajo različni požarno zaščitni sistemi (blazinice, manšete, različne mase, premazi, kiti, plošče, malte, objemke, itd. Vsi navedeni sistemi morajo imeti veljavna dokazila (Izjavo o lastnostih, Certifikat o skladnosti, Slovensko tehnično soglasje – STS oz. Evropsko tehnično soglasje – ETA oz. Klasifikacijsko poročilo požarnega laboratorija).

Vsi požarno zatesnjeni prehodi:

- morajo biti izvedeni v skladu z navodili proizvajalcev sistemov
- priporočeno je, da imajo izvajalci del opravljena ustrezna strokovna usposabljanja (Potrdilo Slovenskega združenja za požarno varnost)

priporočeno je, da se ustrezno označijo trajno in vidno označijo z nalepkami/ploščicami s podatki o izvajalcu, požarni odpornosti, nazivom sistema, datumom izvedbe itd.).

Gradbeni materiali

Predvidene nove notranje predelne stene se skladno s projektno nalogo izvedejo iz negorljivih materialov A1 ali A2.

Obložni materiali

Obložni materiali v prostorih morajo imeti odzive na ogenj skladno s standardom SIST EN 13501-1 najmanj:

- stene in stropovi: A2-s1, d0
- tla B_f-s1

2.3.8 EVAKUACIJSKE POTI IN IZHODI

Področje evakuacije je eno temeljnih področij požarne varnosti, še posebej v bolnišničnih objektih. Temeljno izhodišče pri obravnavanem obstoječem objektu je 23. členom Zakona o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 –UPB1 in 9/11), ki pravi, da se ob rekonstrukcijah in investicijskem vzdrževanju objektov požarna varnost objekta ne sme zmanjšati.

Opis sedanjega stanja evakuacijskih poti v radiološkem oddelku

Glavne evakuacijske poti potekajo po štirih vzporednih hodnikih (smer vzhod-zahod) z tremi krajšimi povezovalnimi hodniki smer (smer sever-jug) ter še enim hodnikom (smer sever-jug). Hodniki imajo različne širine – glavni 1,4 m in 1,9 m, krajši povezovalni pa 1.1 m in 1,8 m.

Iz območja radiološkega oddelka so na voljo naslednji izhodi:

- trije iz hodnikov na zahodno stran v območje čakalnice/hodnika (drug požarni sektor) in od tam proti glavnemu izhodu na prosto oz. v sosednji požarni sektor v stavbo MFT 1 in od tam na prosto
- eden iz hodnika na severno stran v območje požarno zaščitene hodnika z neposrednim izhodom na prosto na vzhodni strani stavbe.

Vzhodna stran severnega hodnika ni prehodna, saj je zaprta z steno enega prostora (verjetno v eni preteklih investicij), tako da evakuacija preko tega dela hodnika ni možna.

Opis načrtovanega stanja evakuacijskih poti

Izvedba novega evakuacijskega izhoda

Za hitrejšo, učinkovito in varnejše evakuacije se v soglasju s predstavniki investitorja predvidi izvedba novega evakuacijskega izhoda na severni strani vzhodnega hodnika, ki vodi v požarno zaščiten hodnik/predprostor in od tam neposredno skozi izhod iz stavbe na prosto (prikazano na risbi načrtovano stanje oddelka).

Nova vrata morajo izpolnjevati naslednje osnovne zahteve za varno evakuacijo:

- odpiranje v smeri evakuacije
- min. skupna svetla širina 140 cm (gre za območja horizontalne evakuacije bolnikov na posteljah s spremljevalci in z inštrumenti)
- opremljena morajo biti z napravami za zasilne izhode v skladu s SIST EN 1125 – naletna lettev

Stanje evakuacijskih poti po načrtovanih investicijah

Stanje evakuacijski poti in izhodov se zaradi načrtovanih investicij vgradnje medicinske opreme skladno s 23. členom Zakona o varstvu pred požarom ne sme zmanjšati. To pomeni, da se morajo ohraniti vsi evakuacijski izhodi in Radiološkega oddelka, prav tako se ohranijo prehodnosti in širine vseh hodnikov. (prikazano na risbi načrtovano stanje oddelka).

Pri načrtovanju vseh posegov je potrebno upoštevati še naslednje zahteve glede dolžin evakuacijskih poti. Pri tem se upošteva, da se bo na oddelku posodobil sistem javljanja požara v skladu z zahtevami predpisanimi v poglavju Sistem za avtomatsko javljanje požara.

Poti za umik v prostorih (do izhoda na prosto ali požarno zaščitenega stopnišča)

- iz vsakega prostora mora voditi najmanj ena evakuacijska pot največje dolžine 20 m,
- če sta na voljo najmanj dve evakuacijski poti je lahko dolžina vsake poti maksimalno 35 m,
- če edini izhod ne vodi neposredno na prosto ali v zaščiten stopnišče je potrebno urediti zaščiten del evakuacijske poti, razen, če je vgrajen AJP.

Skupna dolžina evakuacijskih poti

Se šteje iz prostora do izhoda na prosto (na nivoju okoliškega terena) oz. do zaščitenega stopnišča in lahko znašajo največ:

- če je na voljo ena evakuacijska pot 35 m
- če sta na voljo dve evakuacijski poti 50 m.

Vrata z vgrajenim nadzorom dostopa

Odpiranje vrat na evakuacijskih poteh ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad dostopom (kontrole pristopa, pridržalnih elektromagnetov, elektr. ključavnic itd.)

Vrata morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

- za evakuacijo oseb mora biti omogočeno ročno odpiranje vrat, ki ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad dostopom
- v primeru požara se morajo krmiljeno iz požarne centrale brez časovne omejitve deaktivirati vsi elektromehanski elementi sistema nadzora dostopa, ki preprečujejo ročno odpiranje vrat

Odpiranje vrat mora biti urejeno v skladu s standardom SIST EN 13637 za električno krmiljenje sisteme izhodov za evakuacijske poti ali s standardom SIST prEN 13633 za električno krmiljene sisteme izhodov za evakuacijske poti ob paniki in dodatnimi zahtevami skladno s smernico SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje na evakuacijskih poteh.

Povzetek bistvenih zahtev:

- a. električni sistem za zaklepanje ne sme onemogočati ali časovno zamikati odpiranja vrat v primeru požara ali drugih izrednih stan (tudi v primeru napake krmiljenja),
- b. električni sistem za zaklepanje mora imeti tipko za izklop v sili na obeh straneh vrat, ki mora ustrezati naslednjim zahtevam:
 - i. biti mora osvetljena, imeti mora operativni del v obliki gobe in stikalo, ki se odpre s silo, imeti mora notranjo osvetlitev,
 - ii. prekrita je lahko s prozornim pokrovom, da ne pride do nenamerne sprožitve,
 - iii. sila za sprožitev tipke za izklop v sili skupaj s silo, potrebno za odprtje pokrova, ne sme preseči 80 N,

- iv. operativni del gobaste oblike mora imeti premer najmanj 25 mm,
 - v. višina nad tlemi ne sme preseči 1200 mm (priporočena višina je 850 mm),
 - vi. označena mora biti s znakom (napis »IZKLOP V SILI – Pritisni le v primeru nevarnosti«), velikosti najmanj 7 cm x 7 cm,
- c. po izklopu električnega sistema se smejo vrata ponovno zakleniti le ročno, neposredno pri vratih. Za to se predvidi npr. stikalo na ključ z električnimi kontakti. Stikalo je lahko tudi v ohišju lokalnega krmiljenja.
- d. električni sistem za zaklepanje mora imeti v neposredni bližini vrat signalnike za prikaz stanja zaklepanja vrat. Električno zaklenjena vrata so prikazana z rdečo svetlečo diodo, izklop električne ključavnice pa z zeleno svetlečo diodo.

Avtomatska vrata na evakuacijskih poteh

Vsa avtomatska vrata, ki niso požarna (drsna, vrtljiva, rolo, itd.) na evakuacijskih poteh se morajo v primeru požara:

- samodejno odpreti (krmiljeno iz požarne centrale)
- ali imeti možnost odpiranja s pomočjo tipke
- ali imeti krilni osebni prehod v smeri evakuacije.

Za primer izpada električne napetosti morajo imeti zagotovljeno rezervno električno napajanje.

Zbirno mesto


Zbirna mesta za uporabnike Radiološkega oddelka na katerem se zberejo ob/po požaru ali katerem koli drugem izrednem dogodku ostaja nespremenjeno.

2.3.9 OZNAČEVANJE EVAKUACIJSKIH POTI

Evakuacijske poti morajo biti označene v skladu z SIST 1013. Znaki morajo izpolnjene naslednje zahteve:

- biti morajo pravokotne oblike, vodoravna stranica 2 x daljša od navpične
- barve: bel simbol na zeleni podlagi
- nameščeni na vidnih mestih na višini od 2 - 2.5 m od tal
- namestijo se na vseh glavnih in zasilnih izhodih, na spremembah smeri ali nivoja (stopnice, rampe itd.)
- zagotovljena mora biti ustrezna razpoznavnost znakov glede na oddaljenost opazovalca po enačbi: $L = Z \times h$
 - o kjer so
 - L – razdalja razpoznavnosti v m
 - h – najmanjša potrebna višina ali najmanjša potrebna krajša stranica znaka v m (pri pravokotnih pokončno postavljenih znakih se za h vzame krajša stranica znaka – c)
 - Z – faktor oddaljenosti
 - 100 za osvetljene znake (zunanja osvetlitev)
 - 200 za svetleče znake

Tabela razpoznavnosti znakov

	Znaki za smer evakuacije in izhodov  $l = 2h$		Znaki za gasilne naprave in ročne javljalnike požara	
	Osvetljeni znaki	Svetleči znaki	Osvetljeni znaki	Svetleči znaki
Razdalja razpoznavnosti L(m)	Mere znaka v mm l x h		Mere znaka v mm c x l	
< 5	100 x 50	50 x 25	125 x 190	75 x 115
10	200 x 100	100 x 50	250 x 375	155 x 230
15	300 x 150	150 x 75	375 x 565	230 x 345
20	400 x 200	200 x 100	500 x 750	310 x 460
25	500 x 250	250 x 125	625 x 940	385 x 575
30	600 x 300	300 x 150	750 x 1125	460 x 690
35	700 x 350	350 x 175	875 x 1315	540 x 810

- osvetlitev znakov je mogoča na naslednje načine
 - o v znaku je vgrajeno svetilo
 - o zunanja svetilka, ki osvetljuje znak
 - o fotoluminiscentni pigment
- če je zahtevana varnostna razsvetljava morajo biti znaki v primeru izpada omrežne napetosti osvetljeni s 50 % zahtevane svetilnosti v 5 sekundah, s polno svetilnostjo pa v 15 sekundah
- znaki morajo biti po izpadu omrežne napetosti osvetljeni najmanj enak čas, kot deluje varnostna razsvetljava
- izvedba znakov z fotoluminiscentnimi pigmenti
 - o uporaba dovoljena skupaj s trajnim virom osvetlitve
 - o ne morejo nadomestiti varnostne razsvetljave.

2.3.10 UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM PRI NAČRTOVANJU ELEKTRIČNIH, STROJNIH IN TEHNOLOŠKIH NAPELJAV IN NAPRAV

OGREVANJE

Posebne zahteve iz vidika požarne varnosti niso predvidene, razen požarnega tesnenja prehodov cevovodov skozi meje požarnih sektorjev (obdelano v predhodnih poglavjih).

PREZRAČEVANJE

Vsi ti sistemi se morajo v primeru požara samodejno izklopiti, kar se krmili preko požarne centrale. Na meji med požarnimi sektorji je potrebno namestiti požarne lopute (opisano v poglavju požarne lopute). Kanali morajo izpolnjevati zahteve postavljene v poglavju požarni sektorji in požarne odpornosti ter lastnosti gradbenih elementov.

CEVNA POŠTA

Delovanje cevne pošte se mora v primeru požara ustaviti, kar se krmili preko požarne centrale. Vsi prehodi cevi skozi meje požarnih sektorjev morajo biti požarno zatesnjeni tako, da se enaka požarna odpornost, kot jo ima gradbeni element, skozi katerega potekajo ti prehodi (EI 60).

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

S stališča požarne varnosti morajo električne inštalacije ustrezati naslednjim zahtevam:

- možnost izklopa električne napetosti z glavnim stikalom za celotni objekt oz. posamezne dele objekta v primeru požara
- lokacija glavnih stikal mora biti na ustreznih dostopnih mestih, predvsem pa mora biti poznana intervencijskim enotam in varnostni službi - vrisana v požarne načrte.
- izpolnjene morajo biti vse zahteve po veljavnih predpisih o električnih inštalacijah, ki lahko vplivajo na nastanek ali razvoj požara (dimenzioniranost vodnikov, izvedba ustreznega sistema nadtokovne zaščite, zaščita vodnikov pred mehanskimi poškodbami in drugimi škodljivimi vplivi okolja, jakotočne inštalacije morajo biti ustrezno ločene od šibkotočnih itd.).

Električna inštalacija mora biti izvedena v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/2009, 2/2012).

3 TEHNIČNI PRIKAZI

3.1 LEGENDA UPORABLJENIH SIMBOLOV

3.2 TLORISI - NAČRTI OBJEKTA