

ELABORAT

ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI

INVESTITOR:

MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE, Štefanova 5, 1000 Ljubljana

NAROČNIK:

Arhitekt Ernest d.o.o., Ul. XIV. DIVIZIJE 14, 3000 CELJE,

OBJEKT:

UKC MARIBOR – DOGRADITEV GASILSKIH DVIGAL K HOSPITALNI STOLPNICI

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: PZI

ZA GRADNJO: DOZIDAVA IN REKONSTRUKCIJA

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

006/2013, Celje, januar 2018

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Valter Ernst, u.d.i.a., ZAPS 0460 A

IZDELOVALEC ELABORATA:

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

ODGOVORNI PROJEKTANT ELABORATA:

Danilo FRAS, udie, IZS TP-0687

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

št. ŠPV 9 – 4468-1PE/13, Maribor, januar 2018

Izvod št.: 1/5 2/5 3/5 4/5 5/5

VSEBINA

1	SPLOŠNI DEL.....	4
1.1	PODATKI O IZDELOVALCU ŠTUDIJE.....	4
1.2	PREDLOŽENA DOKUMENTACIJA	4
1.3	PROJEKTNA NALOGA.....	5
1.4	PROJEKTNA IZHODIŠČA.....	7
1.5	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI.....	12
1.6	SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN DRUGE TEHNIČNE DOKUMENTACIJE TER STROKOVNE LITERATURE	13
2	TEHNIČNO POROČILO.....	16
2.1	OPIS ZASNOVE OBJEKTA.....	16
2.1.1	<i>Splošni podatki</i>	<i>16</i>
2.1.2	<i>Lokacija</i>	<i>16</i>
2.1.3	<i>Dostopi in dovozi.....</i>	<i>16</i>
2.1.4	<i>Velikost objekta.....</i>	<i>16</i>
2.1.5	<i>Namembnost objekta.....</i>	<i>16</i>
2.1.6	<i>Opis gradbenih elementov PRIZIDKA GASILSKIH DVIGAL</i>	<i>17</i>
2.2	OPIS DEJAVNOSTI, TEHNOLOŠKIH PROCESOV OZ. PROSTOROV IZ VIDIKA POŽARNE VARNOSTI.....	18
2.3	OCENA POŽARNE NEVARNOSTI	18
2.3.1	<i>Možni vzroki za nastanek požara</i>	<i>18</i>
2.3.2	<i>Vrste in količine požarno nevarnih snovi (požarne obremenitve).....</i>	<i>19</i>
2.3.3	<i>Požarni scenarij (Pričakovani potek požara in njegove posledice)</i>	<i>20</i>
2.3.3.1	<i>Vsi prostori obravnavanega objekta.....</i>	<i>20</i>
2.4	UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM.....	22
2.4.1	<i>Koncept požarne zaščite v objektu</i>	<i>22</i>
2.4.1.1	<i>Zahteve za gasilska dvigala</i>	<i>23</i>
2.4.1.2	<i>Varnostna razsvetljava</i>	<i>30</i>
2.4.1.3	<i>Sistem za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara</i>	<i>31</i>
2.4.1.4	<i>Sistem za nadtlčno kontrolo dima in toplote (NKDT) v prizidku gasilskih dvigal</i>	<i>36</i>
2.4.1.5	<i>Sistem za nadtlčno kontrolo dima in toplote (NKDT) v obstoječem stopnišču na zahodni strani stolpnice</i>	<i>39</i>
	<i>Veljajo enake zahteve kot pri sistemu za nadtlčno kontrolo dima in toplote v prizidku gasilskih dvigal.....</i>	<i>42</i>
2.4.1.6	<i>Mehansko prezračevanje v obstoječem centralnem stopnišču stolpnice</i>	<i>43</i>
2.4.1.7	<i>Oskrba s požarno vodo</i>	<i>43</i>
2.4.1.8	<i>Notranje hidrantno omrežje.....</i>	<i>44</i>

2.4.1.9	Zunanje hidrantno omrežje	45
2.4.1.10	Gasilniki	45
2.4.1.11	Varnostni znaki za opremo za gašenje požarov	47
2.4.2	<i>Omejevanje širjenja požara na sosednje objekte (določitev odmikov od parcelnih mej in sosednjih objektov).....</i>	<i>48</i>
2.4.2.1	Odmiki prizidka dvigal od parcelnih mej.....	48
2.4.2.2	Zahtevani ukrepi zaradi odmikov prizidka dvigal.....	49
2.4.2.3	Zahteve za strešno kritino	49
2.4.3	<i>Načrtovanje požarnih sektorjev</i>	<i>50</i>
2.4.3.1	Požarni sektorji.....	50
2.4.4	<i>Požarna odpornost in lastnosti gradbenih elementov.....</i>	<i>55</i>
2.4.4.1	Požarna odpornost nosilne konstrukcije prizidka dvigal	55
2.4.4.2	Meje požarnih sektorjev	55
2.4.4.3	Širjenje požara v objektu (obloge v prostorih – obložni materiali).....	61
2.4.4.4	Prenos požara po zunanosti objekta v vertikalni smeri	61
2.4.4.5	Požarna zaščita prehodov inštalacij skozi meje požarnih sektorjev	61
2.4.5	<i>Zagotavljanje hitre in varne evakuacije ter javljanje in alarmiranje v primeru požara.....</i>	<i>62</i>
2.4.5.1	Zbirno mesto	67
2.4.6	<i>Označevanje evakuacijskih poti.....</i>	<i>67</i>
2.4.7	<i>Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in tehnoloških napeljav in naprav v objektu</i>	<i>70</i>
2.4.7.1	Ogrevanje	70
2.4.7.2	Prezračevanje	70
2.4.7.3	Električne inštalacije.....	71
2.4.7.4	Strelovodna inštalacija	72
2.4.8	<i>Ostale posebne zahteve</i>	<i>72</i>
2.4.8.1	Ukrepi v času gradnje	72
2.4.9	<i>INTERVENCIJA GASILCEV</i>	<i>74</i>
2.4.9.1	Splošne zahteve za dovoze, dostopne poti, delovne in postavitvene površine za gasilce.....	74
2.4.9.2	Dovozi, delovne in postavitvene površine za gasilce na obravnavanem objektu	76
2.4.9.3	Gasilska intervencija.....	77
2.4.10	<i>Organizacijski ukrepi varstva pred požarom</i>	<i>78</i>
3	GRAFIČNE PRILOGE	79
3.1	LEGENDA UPORABLJENIH SIMBOLOV	79
3.2	SITUACIJSKI NAČRT	79
3.3	TLORISI - NAČRTI OBJEKTA.....	79

1 SPLOŠNI DEL

1.1 PODATKI O IZDELOVALCU ŠTUDIJE

Podjetje VARNOST MARIBOR d.d., Kraljeviča Marka ul. 5, Maribor izpolnjuje predpisane pogoje za izdelavo študije požarne varnosti. Vpisano je v imenik projektantskih podjetij pri Inženirski zbornici Slovenije pod št. **1328**.

Odgovorni izdelovalec zasnove je **Danilo FRAS**, univ.dipl.inž.el., zaposlen v podjetju, z opravljenim strokovnim izpitom po Zakonu o graditvi objektov, vpisan v imenik odgovornih projektantov pri Inženirski zbornici pod številko **TP-0687**.

1.2 PREDLOŽENA DOKUMENTACIJA

Izdelovalcu je bila predložena naslednja dokumentacija:

1. Projektna naloga za objekt Gasilsko požarno dvigalo in predelava požarnih sektorjev v stolpnici UKC Maribor, UKC Maribor, december 2012
2. Študija požarne varnosti št. CPV-322/2000, IVD Maribor, november 2000
3. Načrt arhitekture - PZI, št. 006/2013, Arhitekt Ernest d.o.o., Celje, januar 2018
4. Študija požarne varnosti št. ŠPV 9 – 4468-1PE/13 (PGD), Varnost Maribor d.d., januar 2014

1.3 PROJEKTNNA NALOGA

Uvodno pojasnilo

Za obravnavani objekt je bila v januarju 2014 izdelana iz naše strani za fazo PGD Študija požarne varnosti št. ŠPV 9 – 4468-1PE/13.

Na osnovi izdelane revizije projektne dokumentacije PGD-faze in usklajevalnih sestankov med investitorjem, predstavniki UKC in projektantom arhitekture v letu 2017 je bilo sklenjeno, da je potrebno načrtovati dodatne požarno varnostne ukrepe v obeh obstoječih stopniščih stolpnice. Obe stopnišči imata ključno vlogo pri evakuaciji in intervenciji gasilcev, zato je potrebno ustrezno zmanjšati vpliv požara oz. dima nanju. Po skupni analizi možnih rešitev (s projektanti arhitekture in strojnih inštalacij), kjer smo upoštevali vse vidike evakuacije bolnikov in osebja, potrebe gasilcev ob intervenciji za gašenje, tehnične vidike izvedbe posameznih rešitev ter stroškovni vidik sta bila izbrana naslednja ukrepa:

- v zahodnem stopnišču se predvidi vgradnja sistema za nadtlčno kontrolo dima
- v centralnem stopnišču se predvidi vgradnja mehanskega prezračevanja, ki ima funkcijo redčenja oz. odstranjevanja dima iz stopnišča.

Predmet te Študije požarne varnosti - faza PZI je torej načrtovanje navedenih dodatnih požarno varnostnih ukrepov. Poleg tega so podrobneje obdelani še določeni ukrepi iz faze PGD, v nekaterih primerih so bile ti ukrepi tudi koregirani z osnovnim namenom povišanja požarne varnosti. Poleg navedenega smo ob dodatnih ogledih stanja na objektu ugotovili še nekaj področij, ki predstavljajo večje tveganja v primeru požara – predvsem širjenja dima po stavbi, za kar smo predvideli ustrezne požarno varnostne ukrepe.

V kletni etaži OK sta obstoječa tehnična prostora toplotna podpostaja/strojnica prezračevanje in prostor z elektro razdelilci. Oba prostora se izvede kot ločena požarna sektorja (zamenjava obstoječih vhodnih vrat s požarno odpornimi/dimotesnimi, vgradnja požarnih loput v prezračevalne kanale itd.)

V etaža 16 (oz. nad njo) je skupen prostor z dvema podestoma/medetažama. V njem so strojnice 4 dvigal, ena prezračevalna naprava za celo stolpnico in ena prezračevalna naprava za 16 etažo (predavalnice). Tudi ta prostor se izvede kot ločen požarni sektor (zamenjava

obstojećih vhodnih vrat s požarno odpornimi/dimotesnimi, vgradnja požarnih loput v prezračevalne kanale itd.)

V kletni etaži OK se na hodniku s stropno odprtino začne vertikalni jašek, po katerem potekajo prezračevalni kanali (veliko tveganje za prenos dima po stavbi). To odprtino je potrebno dimotesno zapreti s požarno odpornimi ploščami.

Ta Študija požarne varnosti - faza PZI je izdelana na tak način, da je povzeta Študije iz faze PGD, pri čemer so vključene zgoraj naveden korekcije oz. dopolnitve.

Povzetek projektne naloge investitorja

Izhodišče za izdelavo študija požarne varnostni je projektna naloga investitorja, za naslovom Gasilsko požarno dvigalo in predelava požarnih sektorjev v stolpnici (izdelal UKC Maribor, Boris Fras in Darko Kuhar v decembru 2012).

Namen investicije je povečati požarno varnost v stolpnici z izgradnjo gasilskega požarnega dvigala. V sedanjem stanju se obstoječa štiri dvigala na Z strani stolpnice v primeru požarnega alarma ustavijo, ker niso primerna za uporabo v razmerah požara. Gasilci lahko pri intervenciji v etaže dostopajo po dveh stopniščih ali skozi odprtine na fasadi s pomočjo premičnih gasilskih lestev. Ker gre za visoko stavbo, bi se pogoji za učinkovito intervencijo z vgradnjo gasilskega dvigala po standardu SIST EN 81-72, bistveno izboljšali, prav tako bi se izboljšali pogoji za hitro evakuacijo bolnikov z ogroženih delov stavbe.

Gasilsko dvigalo mora biti izvedeno na V fasadi in sicer se naj načrtujeta dve gasilski dvigali in izvede vsa potrebna instalacijska dela za izvedbo le teh. Zapora oziroma zagraditev balkonov naj bo izvedena tako, da bo kljub temu omogočen dostop na balkone iz dvigala in gasilske lestve.

Investitor želi, da se tipična etaža z bolniki razdeli v dva ločena požarna sektorja, na tak način, da bosta obe stopnišči v stavbi v ločenih požarnih sektorjih.

Investitor tudi navaja, da je potrebno ustrezno nadgraditi obstoječi suhi hidrantni vod, ki sedaj poteka na levi strani balkona na V fasadi, tako dan bo zagotovljena ustrezno oskrba z vodo za gašenje za gasilce, ki bodo intervenirali v etažah. Omarice za hidrante je namestiti na lokacijah, kjer ne ovirajo delovnih procesov.

Prav tako investitor želi, da se posveti pozornost tudi možnosti izvedbe drugih ukrepov za izboljšanje obstoječega nivoja požarne varnosti.

V projektni dokumentaciji morajo biti zajeta tudi vsa tista dela, ki bodo začasno potrebna tokom celotne gradnje in bodo omogočala nemoteno in varno izvajanje del na gradbišču in istočasno nemoteno izvajanje zdravstvenega procesov zgradbi in na oddelkih.

1.4 PROJEKTA IZHODIŠČA

Izhodišča glede na projektno nalogo investitorja

V skladu z Zakonom o graditvi objektov in bo ta investicija predstavljala rekonstrukcijo in vzdrževanje objekta. Predmet investicije je sicer tudi gradnja prizidka, ki pa ima osnovni namen izboljšanje požarne varnosti objekta. V tem smislu je potrebno upoštevati, 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 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.

Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS št. 31/04, 10/05, 83/05 in 14/07) se za rekonstrukcije uporablja, kadar so dane tehnične možnosti za doseg njegovih zahtev. Pravilnik določa ukrepe, ki jih je treba izvesti, da bi stavbe izpolnjevale gradbene zahteve za zagotovitev požarne varnosti, in katerih cilj je omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v stavbah ter uporabnikov sosednjih objektov in posameznikov, ki se v času požara nahajajo v neposredni bližini stavb, omejiti ogrožanje okolja ter omogočiti učinkovito ukrepanje gasilskih ekip, ki sodelujejo pri omejitvi posledic požara, ne da bi bili po nepotrebnem ogroženi življenje in zdravje njihovih članov. Za izpolnitev omenjenih zahtev pravilnika je mogoče upoštevati zahteve tehnične smernice TSG-1-001:2010 ali zahteve drugih primerljivih predpisov, ki zagotavljajo enako ali višjo stopnjo varnosti.

Potrebno je poudariti, da se bo z načrtovanimi posegi nivo požarne varnosti stavbe izboljšal z upoštevanjem danes dosežene stopnje razvoja tehnične zmogljivosti gradbenih proizvodov, ob tem pa bodo upoštevani razumni stroški, ki jih lahko investitor nameni v izboljšanje požarne varnosti obstoječe stavbe z uporabnim dovoljenjem.

Obstoječe stanje požarne varnosti v hospitalni stolpnici

Predstavnikom za investicije in požarno varnost v UKC Maribor ter arhitektom je bila iz naše strani predstavljena širša problematika požarne varnosti v celotni hospitalni stolpnici. Predvsem smo jim pojasnili nekaj ključnih slabosti obstoječega stanja, ki predstavljajo povečano tveganje za življenja ljudi in premoženja v primeru požara.

Na začetku smo izpostavili evakuacijo ljudi iz objekta. V stavbi se namreč nahaja veliko število ljudi, od katerih se mnogi brez tuje pomoči niso sposobni sami gibati. V etažah z bolniki je mogoče izvesti le delno horizontalno evakuacijo v predprostor pred štirimi dvigali, glavna evakuacija bolnikov, osebja in obiskovalcev pa bi potekala vertikalno preko dveh stopnišč. Ti nista požarno zaščiteni (požarno ločeni od ostalega dela objekta), kar pomeni, da vanju lahko prodira dim oziroma požar. Omogočeno je sicer delno odvajanje dima po naravni poti preko oken na fasadi. Stopnišči prav tako nimata požarno varnih poti na prosto na nivoju zunanjega terena. Dodatna evakuacija je omogočena s pomočjo gasilske opreme, s katero razpolaga Javni zavod za zaščito in reševanje v Mariboru (gasilska lestev, teleskopska ploščad). S to opremo je predvideno reševanje s strani zunanjih balkonov na vzhodni strani in oken na južni strani. Oprema ne dosega vseh etaž - seže do 12 etaže.

Naslednje večje tveganje predstavlja širjenje požara po stavbi, predvsem dima. V primerih požara bi se ogenj, toplota in dim širili horizontalno po etaži in pa vertikalno med etažami. Prav slednje predstavlja veliko tveganje, da bi se predvsem dim lahko razširil relativno hitro v več etaž. Vertikalno širjenje poteka po vseh vertikalnih povezavah kot so stopnišča, jaški dvigal in inštalacijski jaški, ki niso požarno ločeni od ostalega dela stavbe.

Vsa štiri dvigala na Z strani so sicer v požarno odpornih jaških, vendar pa vhodna vrata jaškov le delno preprečujejo prehod dima (so brez klasificirane požarne odpornosti oziroma dimotesnosti). Krmiljenje dvigal v primeru požara je izvedeno le iz požarne centrale v hospitalni stolpnici, ne pa tudi iz centrale v objektu MFT, na v katerega tudi vodijo vrata iz teh dvigal. V primeru požara v objektu MFT se dvigala ne ustavijo, kar pomeni možnost neposrednega vdora dima v jaške in po njih v objekt stolpnice.

V etažah z bolniškimi posteljami sta izvedena dva vertikalna inštalacijska jaška, namenjena elektro inštalacijam. Oba jaška imata dostop v vsaki etaži preko vrat, ki nimajo klasificirane požarne odpornosti oziroma dimotesnosti. Jaški imajo v vsaki etaži tla in strop. Električni kabli potekajo vertikalno ob stenah, pri čemer poleg kablov ostajajo še določene odprtine. Kabli potekajo v vsaki etaži tudi horizontalno skozi stene jaškov. Navedena izvedba omogoča vertikalno in horizontalno širjenje požara preko gorljivih delov kablov in odprtin ob prehodih skozi stene/stropove/tla. Horizontalno pa bi se požar širil tudi skozi vrata.

Skozi vsako etažo poteka tudi vertikalni prezračevalni jašek, v katerem potekajo odvodni in dovodni kovinski kanali za zrak. Stene jaška so z vseh strani gradbeno zaprte. V vsaki etaži so izvedeni prehodi prezračevalnih kanalov skozi stene jaška, brez vgrajenih požarnih loput. Takšna izvedba omogoča vertikalno širjenje dima med etažami in horizontalni prehod dima iz jaška in njegovo širjenje v prostore z ljudmi.

Gašenje začetnih požarov lahko osebje izvaja s pomočjo ročnih gasilnikov. V obeh stopniščih so do 4. etaže sicer vgrajeni mokri notranji hidranti v klasični izvedbi (ročni ventil, 15 m platnene cevi z ročnikom), katerih uporaba pa zahteva ustrezno znanje oziroma spretnost. V višjih etažah ni nobenih mokrih hidrantov. Ob zunanjih balkonih je izveden suhi dvižni vod, preko katerega gasilci dovajajo vodo za gašenje v vseh etažah.

Gasilci lahko pri intervenciji v etaže dostopajo po dveh notranjih stopniščih in z zunanje strani s pomočjo gasilske lestve/teleskopske ploščadi preko balkonskih vrat na vzhodni strani in oken na južni strani objekta. Razpoložljiva oprema Javnega zavoda za zaščito in reševanje Maribor seže samo do 12 etaže.

Opomba:

Investitor je v preteklosti za celotni objekt hospitalne stolpnice vključno z objekti MFT dal že izdelati Študijo požarne varnosti (št. CPV-322/2000, IVD Maribor, november 2000) v kateri so bili celostno opredeljeni možni požarno varnostni ukrepi.

Dodatni požarno varnostni ukrepi

Za izboljšanje požarne varnosti v hospitalni stolpnici smo predstavnikom UKC Maribor predlagali dodatne možne požarno varnostne ukrepe, ki na eni strani pomenijo zvišanje nivoja požarne varnosti, na drugi strani pa bi seveda zahtevajo ustrezna finančna sredstva.

Po medsebojnem usklajevanju so bili po njihovi odločitvi izbrani ukrepi, ki so opisani v nadaljevanju.

Požarno varna stopnišča in izhodi iz stavbe

Osnovni namen tega ukrepa je, da se zagotovijo varne vertikalne evakuacijske poti, ki imajo ustrezne izhode na prosto. Obe stopnišči se predvidita v požarno zaščiteni izvedbi. V ta namen se zamenjajo obstoječa oziroma vgradijo manjkajoča vhodna vrata v stopnišče v vseh etažah (od 0K do 16. etaže). Nova vrata so požarno odporna in dimotesna s samozapirali. Iz centralnega stopnišča se predvidi nov izhod neposredno na prosto, na območje med stolpnico in MFT. Izvede se preboj zunanje stene stopnišča, vgradijo se nova vrata in nekaj zunanjih stopnic za premagovanje višinske razlike.

Iz zahodnega stopnišča se za skrajšanje obstoječih evakuacijski poti na prosto predvidi nov izhod na prosto.

Inštalacijski jaški

V obeh vertikalnih inštalacijskih jaških, po katerih potekajo električne inštalacije, se v vsaki etaži predvidi zamenjava obstoječih vhodnih vrat s požarno odpornimi in dimotesnimi. V vertikalnem prezračevalnem jašku se v vseh etažah na prehodih prezračevalnih kanalov skozi stene jaška predvidi vgradnja požarnih loput. Le –te se zaprejo avtomatsko v primeru požara, krmiljeno iz požarne centrale.

Oprema za gašenje požarov

Za gašenje začetnih požarov s strani uporabnikov se v etažah z bolniki se predvidi namestitev dodatnih gasilnikov na vodno meglo, ki imajo minimalne škodljive vplive na okolje.

Za gašenje požarov s strani gasilcev se predvidi izvedba dveh dvižnih suhih vodov, preko katerih gasilci iz svojih vozil dovajajo v objekt vodo za gašenje. En dvižni vod je predviden v prizidku gasilskih dvigal, drugi pa ob zahodnem stopnišču stolpnice.

Zahteve za to področje so bile usklajene z Javnim zavodom za gasilsko in reševalno službo Maribor.

Površine za gasilsko intervencijo

Zahteve za dovozne poti, delovne in postavitvene površine za gasilska vozila so bile usklajene z Javnim zavodom za gasilsko in reševalno službo Maribor. Dvozne poti ostajajo nespremenjene. Predvidene so tri postavitvene/delovne površine za gasilska vozila in sicer

- ena obstoječa na vzhodni strani stolpnice, namenjena dostopu do vratnih odprtih prizidka z gasilskima dvigaloma
- ena nova na vzhodni strani južne fasade, za dostop do balkonov prizidka z gasilskima dvigaloma in oken na južni fasadi (dodatno analizirati)
- ena nova na zahodni strani južne fasade, za dostop do oken na južni fasadi.

Delovanje štirih dvigal na Z strani stolpnice v primeru požara

V primeru požarnega alarma na požarni centrali MFT objekta se izvede ustavitev delovanja vseh štirih dvigal – le ta se odpeljejo v etažo 01, kjer se odprejo vsa vrata na vzhodni strani dvigal.

1.5 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI

Odgovorni projektant

Danilo Fras, udie, IZS TP-0687

I Z J A V L J A M,

da je v tej študiji požarne varnosti

izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom.

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

- Tehnična smernica TSG-1-001: 2010 – Požarna varnost v stavbah,
- Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Muster-Hochhaus-Richtlinie - MHHR)
- SIST EN 81-72:2013 - Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo dvigal (liftov) - Posebne aplikacije za osebna in osebno-tovorna dvigala - 72. del: Dvigala za gasilce
- Natančen »Seznam vseh upoštevanih predpisov, standardov in druge tehnične dokumentacije ter strokovne literature« je naveden v naslednjem poglavju 1.6.

Maribor, januar 2018

Danilo Fras, udie, IZS TP-0687

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 z 28. členom Zakona o varstvu pred požarom (ZVPoz-UPB1, Uradni list RS, št. 3/2007, 9/2011, 83/2012) in 4. členom Pravilnika o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/2008) upoštevali pri izdelavi študije:

Zakoni:

1. Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz-UPB1, Uradni list RS, št. 3/2007, ZVPoz-C Uradni list RS, št. 9/2011 in ZVPoz-D Uradni list RS, št. 83/2012)
2. Zakon o graditvi objektov (ZGO-1-UPB 1, Uradni list RS, št. 102/2004, popravek Uradni list RS, št. 14/2005, 126/2007, 57/2009 Skl.US: U-I-165/09-8, 108/2009, 61/2010-ZRud-1 (62/2010popr.), 20/2011Odl.US: U-I-165/09-34, 57/2012)

Pravilniki, uredbe:

3. Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/2008)
4. Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/2013))
5. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007, 12/2013)
6. Pravilnik o metodologiji za izdelavo ocene požarne ogroženosti (Uradni list RS, št. 70/96, 5/97)
7. Pravilnik o požarnem redu (Uradni list RS, št. 52/2007, 34/2011, 101/2011)
8. Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/2005)
9. Uredba o uvedbi in uporabi enotne klasifikacije vrst objektov in o določitvi objektov državnega pomena (Uradni list RS, št. 109/2011)
10. Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/2009, 2/2012)
11. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/2009, 2/2012)

12. Pravilnik o usposabljanju in pooblastilih za izvajanje ukrepov varstva pred požarom
(Uradni list RS, št. 32/2011, 61/2011).

Standardi:

13. SIST EN 81-72:2013 - Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo dvigal (liftov) -
Posebne aplikacije za osebna in osebno-tovorna dvigala - 72. del: Dvigala za gasilce
14. SIST EN 12101-6:2005 – Sistemi za nadzor dima in toplote 6 del, Sistemi za
zagotovitev tlačnih razlik
15. SIST EN 12101-10:2005 - Sistemi za nadzor dima in toplote 10 del: Oskrba z energijo
16. SIST ISO 4190-1
17. Slovenski standard SIST 1013:1996, Požarna zaščita - znaki
18. Slovenski standard SIST ISO 6790:1995, Grafični simboli opreme za požarno zaščito in
gašenje požarov za požarne načrte
19. Slovenski standard SIST DIN 14090:1999, Površine za gasilce
20. Slovenski standard SIST ISO 8421-1-2-3-4-5-6 Požarna zaščita – Slovar

Smernice:

21. Tehnična smernica TSG-1-001: 2010 – Požarna varnost v stavbah
22. Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Muster-Hochhaus-
Richtlinie - MHHR)
23. Pojasnili k MHHR (dokument ARGEBAU Erläuterungen Muster-Hochhaus-Richtlinie –
MHHR (Fassung Fassung 18. April 2008)
24. VKF: 1004-03d: Beherbergungsbetriebe
25. Slovenska smernica SZPV 407 – Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi
kurilnih in dimovodnih naprav
26. Slovenska smernica SZPV: 408/05 - Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne
napeljave v stavbah
27. Slovenska smernica SZPV 411 - Električni sistemi za zaklepanje na evakuacijskih poteh
28. Smernica SZPV 204, izdaja 02/10, Požarnovarnostni odmiki med stavbami

Strokovna literatura

29. Fire Protection Handbook, Eighteenth Edition, NFPA, Massachusetts USA, 2000

30. Brandschutzatlas, FeuerTRUTZ, 2012

2 TEHNIČNO POROČILO

2.1 OPIS ZASNOVE OBJEKTA

2.1.1 SPLOŠNI PODATKI

Zahtevnost objekta:	Zahteven objekt
Klasifikacija celotnega objekta	12640 Stavbe za zdravstvo

2.1.2 LOKACIJA

Območje gradnje se nahaja znotraj kompleksa UKC Maribor, k. o. 659 – Tabor.

Seznam zemljišč z nameravano gradnjo: 234, 235/1, 236/1, k. o. 659 - Tabor

2.1.3 DOSTOPI IN DOVOZI

Dostop do predvidenega prizidka dvigal poteka po obstoječih notranjih poteh na kompleksu UKC Maribor. Najbližji uvoz iz javne prometnice je iz Titove ceste, drugi pa iz Ljubljanske ulice.

2.1.4 VELIKOST OBJEKTA

Hospitalna stolpnica ima 17 etaž.

Višina objekta nad nivojem terena znaša 55,50 m.

Tlorisna površina prizidka z gasilskima dvigaloma znaša: 68 m²

Skupna kvadratura novega prizidka z gasilskima dvigaloma znaša 1.163,47 m².

Tlorisna površina tipične etaže obstoječega dela hospitalne stolpnice znaša cca 643 m².

2.1.5 NAMEMBNOST OBJEKTA

Objekt hospitalna stolpnica je namenjena zdravstveni dejavnosti – bolnišnici. Namembnosti posameznih etaž so naslednje:

- 2. klet (etaža OK) - delilna kuhinjo s sterilizacijo in pomožnimi prostori
- 1. klet (etaža 01) - hospitalna in bolnišnična vsebina
- 14 etaž (od etaže 02 do 15) hospitalno in bolnišnično vsebino,
- strešna etaža (etaža 16) - izobraževanju z malo in veliko predavalnico

2.1.6 OPIS GRADBENIH ELEMENTOV PRIZIDKA GASILSKIH DVIGAL

Nosilna konstrukcija prizidka dvigal

Nosilna konstrukcija bo armiranobetonska. Stene bodo debeline 25 cm, debelina armirano betonskih stropnih plošč bo 20 cm. Temeljna plošča objekta bo prav tako armiranobetonska, debeline 1.00 m, pod temeljno ploščo bo izvedena mreža pilotov »jetgrouting« v rastru 1.50 x 1.50 m. S piloti bomo izboljšali temeljna tla zato, da bodo posedki prizidka čim manjši, glede na obstoječi objekt. Prizidek bo vezan v obstoječi objekt na nivojih etažnih plošč. Vezava bo izvedena tako, da bo dopuščala minimalne pomike v vertikalni smeri.

Materiali

Nosilne stene bodo izvedene z betonom C 30/37, stropne plošče in temeljna plošča bodo izvedene z betonom C 25/30. Armatura bo rebrasta in mrežna kvalitete S 500.

Talne obloge v predprostorih dvigal in vetrolovu bodo iz naravnega kamna. V predprostorih dvigal je predviden spušččen strop v rastru 60 x 60 (Armstrong ali podobno)

Fasada

Predvidena je obešena in prezračevana fasada podobnega izgleda kot obstoječa fasada stolpnice. Debelina toplotne izolacije je 16 cm. Na vzhodni strani je predvidena zasteklitev s strukturno fasado in troslojnimi izolacijskimi stekli.

2.2 OPIS DEJAVNOSTI, TEHNOLOŠKIH PROCESOV OZ. PROSTOROV IZ VIDIKA POŽARNE VARNOSTI

V objektu se iz vidika požarne varnosti opravljajo dejavnosti oz. tehnološki procesi, ki so opisani v nadaljevanju.

V prizidku gasilskih dvigal :

- prostor z opremo sistema za nadtlčno kontrolo dima (elektromotor, ventilator, krmilna oprema itd.), ki se nahaja v požarno ločenem prostoru v kleti
- prostor z elektro opremo namenje oskrbi naprav v prizidku, ki se nahaja v požarno ločenem prostoru v kleti
- strojnica obeh dvigal, ki se nahaja nad jaški dvigal

V obstoječih prostorih stolpnice se nahaja:

- razdelilna kuhinja za potrebe uporabnikov objekta v kletni etaži
- spremljajoči tehnični prostori
- sobe z bolniškimi posteljami
- pisarniški prostori
- ambulate za zdravnike
- dve dvorani v 17. etaži namenjeni izobraževalni dejavnosti.

2.3 OCENA POŽARNE NEVARNOSTI

2.3.1 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.

2.3.2 VRSTE IN KOLIČINE POŽARNO NEVARNIH SNOVI (POŽARNE OBREMENITVE)

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

- gorljiva medicinska oprema in materiali
- gorljivi predmeti v razdelilni kuhinji
- 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/m ²
2 - majhna požarna obremenitev	od 250 do 500 MJ/m ²
3 – srednja požarna obremenitev	od 500 do 1000 MJ/m ²
4 - velika požarna obremenitev	od 1000 do 2000 MJ/m ²
5 – zelo velika požarna obremenitev	nad 2000 MJ/m ²

Ocena specifičnih požarnih obremenitev posameznih skupin prostorov so navedene v poglavju Požarni sektorji.

2.3.3 POŽARNI SCENARIJ (PRIČAKOVANI POTEK POŽARA IN NJEGOVE POSLEDICE)

2.3.3.1 Vsi prostori obravnavanega objekta

Do požara v obravnavani celotni hospitalni stolpnici lahko pride v kateremkoli prostoru. Nekoliko večja verjetnost je v tehničnih prostorih, prostorih z bolniškimi posteljami in prostorih v katerih se nahaja medicinska oprema. Pričakovan je razvoj požara z normalno hitrostjo. Začetni požar se zazna na dva načina:

- preko dimnih javljalnikov požara
- s strani uporabnikov objekta (zaposleni, pacienti).

Preko sistema za odkrivanje in javljanje požara se o požaru alarmirajo gasilci – Javni zavod za gasilsko in reševalno službo Maribor.

Gašenje začetnega požara izvajajo zaposleni v objektu, za kar imajo na voljo ustrezne ročne gasilnike.

V kolikor požara ne pogasijo v začetni fazi, je potrebno pričeti izvajati evakuacijo oseb iz ogroženih območij. V začetni fazi vodijo evakuacijo odgovorne osebe za evakuacijo, ki so zaposleni v UKC. Ob prihodu gasilcev le-ti prevzamejo vodenje evakuacije. Osebe, ki se lahko same gibajo se evakuirajo preko hodnikov in obeh notranjih požarnih stopnišč. Paciente, ki se ne morejo gibati sami pa evakuirajo zaposleni oz. gasilci. V prvi fazi se evakuirajo horizontalno – izven požarnega sektorja v katerem je požar. V kolikor se požar ne omeji, se evakuacija nadaljuje vertikalno preko gasilskih dvigal na prosto, v skrajnem primeru tudi

preko reševalne opreme gasilcev (preko balkonov in fasadnih odprtin prizidka gasilskih dvigal ter oken na J strani hospitalne stolpnice).

Po prihodu gasilcev na objekt le ti poleg vodenja evakuacije pričnejo še z gašenjem požara. V ta namen je do 3 etaže na voljo mokro notranje omrežje (centralno stopnišče, predprostor Z stopnišča), dva suha dvizna voda z omaricami opremljenimi za gašenje (v predprostorih gasilskih dvigal in predprostorih Z stopnišča) ter zunanjih hidranti.

Omejitev širjenja požara po objektu je dosežena z delitvijo na požarne sektorje, vsaka etaža je v bolniškem delu ločena na dva požarna sektorja, prav tako sta ločena oba vertikalna stopnišča, prizidek z gasilskim dvigali in tehnični prostori. Za širjenje požara po notranjosti objekta so vgrajene še požarne lopute v prezračevalnih kanalih, izvedena so požarna tesnenja prehodov inštalacij med požarnimi sektorji itd.

Za preprečitev vdora vročega dima iz prostorov hospitalne stolpnice v prizidek z gasilskimi dvigali in obstoječe zahodno stopnišče vgrajen sistem za kontrolo dima z nadtlakom. Dodatno je še v centralnem stopnišču vgrajen sistem za mehansko prezračevanje, ki je namenjen redčenju oz. odvajanju dima na prosto. Na ta način je varnejše izvajanje evakuacije pacientov, osebja in pa gasilska intervencija.

V kolikor gasilci požara ne pogasijo znotraj požarnega sektorja kjer je nastal, se po določenem času požar lahko razširi v sosednje požarne sektorje, nadalje lahko še na druge etaže in v skrajnem primeru na celotni objekt. Hkrati s tem se pričakuje še prenos požara na sosednji objekt MFT-ja. Pri takem razvoju požara je ključnega pomena seveda evakuirati vse ljudi iz objekta, za kar se uporabijo vsi opisani načini, vsa sredstva in vsa oprema. Seveda bi se v tem času aktivirala številna gasilska društva, reševalci in druge službe, ki razpolagajo z usposobljenimi ljudmi in opremo za reševanje in gašenje. Gasilci bi z intenzivnim gašenjem poskušali omejiti širjenje požara po objektu in na sosednji objekt.

2.4 UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

2.4.1 KONCEPT POŽARNE ZAŠČITE V OBJEKTU

V skladu z Zakonom o graditvi objektov in bo ta investicija predstavljala rekonstrukcijo in vzdrževanje objekta. Predmet investicije je sicer tudi gradnja prizidka, ki pa ima osnovni namen izboljšanje požarne varnosti objekta. V tem smislu je potrebno upoštevati, 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 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

Požarno varnostni koncept je določen 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: 2010 – Požarna varnost v stavbah. Le ta se uporablja samo v tistih področjih, katerih ureditev je zahtevana po projektni nalogi investitorja. Kjer zahteve projektne naloge odstopajo od zahtev TSG-1-001: 2010, smo, kjer je to bilo mogoče, upoštevali nadomestne ukrepe.

Zraven zahtev iz tehnične smernice TSG-1-001:2010, so pri načrtovanju upoštevane tudi zahteve iz dokumentov, na katere se tehnična smernica v posameznih točkah sklicuje in sicer:

- standard SIST EN 81-72:2003 - Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo dvigal (liftov) - Posebne aplikacije za osebna in osebno-tovorna dvigala - 72. del: Dvigala za gasilce
- standardi iz skupine SIST EN 12101 za načrtovanje in izvedbo sistema kontrole dima
- nemška smernica za gradnjo in obratovanje visokih stavb (Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Muster-Hochhaus-Richtlinie - MHHR)
- švicarska smernica VKF: 1004-03d: Beherbergungsbetriebe za bolnišnice

V TSG-1-001:2010 je določeno, da je treba ta visoke stavbe glede zahtev za nosilnost stavbe in širjenje požara po stavbah, evakuacijske poti in sisteme za javljanje ter alarmiranje (2. in

3. poglavje) ter zahtev za dvigala za gasilce (tč. 4.3.1), v celoti upoštevati zahteve nemške vzorčne smernice za visoke stavbe (MHHR).

Za ustreznost navedenih rešitev v teh študij požarne varnosti smo opravili razgovore s predstavniki Javnega zavoda za zaščito in reševanje (JZZR). Poleg tega so predstavniki JZZR izvedli demonstracija uporabe obeh vozil za reševanje na hospitalni stolpnici (3.10.2013). Med drugim je bilo ugotovljeno, da oprema za reševanje seže le do 12 etaže.

Zahteve te študije požarne varnosti se morajo upoštevati v nadaljnjih fazah projektiranja v celoti, da bo dosežena ustrezna stopnja požarne varnosti. Zahtev iz te študije brez soglasja projektanta ni dovoljeno spreminjati.

2.4.1.1 Zahteve za gasilska dvigala

Za celotni obravnavani objekt je bila v osnovni študiji požarne varnosti zahtevana vgradnja gasilskega dvigala. V našem delu obravnavanih prostorov faze II sledimo temu konceptu vgradnje gasilskega dvigala.

V skladu s projektno nalogo investitorja morajo gasilska dvigala delovati min. 2 uri.

Dvigala za gasilce morajo biti izvedena tako, da ustrezajo zahtevam standardov SIST EN 81-72:2004 – Dvigala za gasilce in Muster-Hochhaus-Richtlinie – MHHR.

V nadaljevanju so navedene bistvene zahteve za gasilska dvigala.

Dvigalo za gasilce mora oskrbovati vse etaže objekta.

Dvigala za gasilce morajo biti nameščena v požarno odpornih jaških. Pred vrati dvigal mora biti v vsaki etaži požarno odporen predprostor površine min. 6 m², razdalja med vrati predprostorov in vrati v jaške dvigal mora biti min. 3m, tako da je zagotovljena možnost, da

se v predprostor zapeljejo bolniške postelje s potrebno opremo za paciente. Zahteve za požarne odpornosti gradbenih elementov so Požarne odpornosti in lastnosti gradbenih materialov.

Vhodna vrata v jaške dvigal zaradi vgrajenega sistema nadtladne kontrole dima ne rabijo imeti požarne odpornosti ali dimotesnosti (Pojasnila k MHHR točka 6.1.1.4).

V skladu z MHHR morajo imeti vrata kabine dvigala in vrata jaška dvigala vgrajeno zastekljeno odprtino s površino minimalno 600 cm², ki omogoča gasilcem pogled v predprostor dvigal. V predprostorih dvigal morajo biti na stenah številke etaž, tako da so vidne skozi zastekljene površine na vratih gasilskih dvigal.

V primeru požara mora gasilsko dvigalo pod neposrednim nadzorom gasilcev.

Pogon dvigala in vsa pripadajoča oprema mora biti v zaščitenem prostoru, ki ima enako požarno odpornost kot jašek dvigala. (stene/stropovi/tla EI 120, vrata EI 90 C s samozapiralom).

Nadzorni sistem dvigala in električna/elektronska oprema, ki je potrebna za to, da gasilci ugotovijo kje se nahaja kabina dvigala (za morebitno reševanje) morajo obratovati v primeru ko je temperatura okolice do 65° C najmanj 120 minut.

Vsa ostala električna/elektronska oprema, ki se ne nahaja v predprostorih mora biti izvedena tako, da deluje do temperature okolice do 40° C.

Kabine dvigal morajo izpolnjevati naslednje minimalne zahteve za dimenzije po standardu ISO 4190-1:1999):

- širina 180 cm
- dolžina 270 cm
- širina vhodnih vrat 140 cm
- višina kabine 230 cm
- višina vhoda 210 cm
- nosilnost 2500 kg

Dvigalo mora doseči najbolj oddaljeno postajo od izhodiščne postaje (t.j. etaže, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo) v času 60 s po zaprtju vrat.

ZAŠČITA ELEKTRIČNE OPREME (NAPRAV) PRED VODO

Električna oprema (naprave) v jašku in na kabini dvigala za gasilce, ki je oddaljena manj kot 1 m od kakršnih koli jaškovnih vrat mora biti zaščiten pred kapljevimi in pršečo vodo (IPX3 po EN 60529:1991).

Kakršnakoli električna oprema (naprave), ki je nameščena manj kot 1 m nad tlom jaška dvigala mora imeti zaščito IP 67. Najnižja vtičnica in luč v jašku mora biti nameščena najmanj 0,5 m nad najvišjim dovoljenim nivojem vode v jami jaška.

Na dnu jaškov dvigal je potrebno namestiti fiksne črpalke za črpanje vode, ki bi v primeru požara vdiral v jašek. Pretok črpalk mora znašati min. 5 l/s. Črpalke se morajo samodejno aktivirati, ko je presežen max. dovoljeni nivo vode. Črpalke morajo imeti zagotovljeno rezervno električno napajanje za čas 120 min (agregat), vse el. inštalacije morajo ohraniti funkcionalnost v požaru za čas 120 min (natančne zahteve so podane v poglavju Električne inštalacije). Prostor, v katerem so črpalke mora imeti požarna odpornost: stene/strop EI 120, vrata EI-90 C. Za primer, da črpalke ne bi zadoščale, se predvidi še priključna cev za gasilce, ki bi vodo izčrpavali preko svoje opreme. Priključek mora biti na dostopnem in vidnem mestu.

REŠEVANJE V KABINI UJETIH GASILCEV

V skladu z MHHR je znotraj obeh jaškov v celotni višini potrebno **fiksno namestiti lestev za reševanje**. Iz lestve mora biti omogočen dostop do vrat jaška dvigala, ki morajo imeti omogočeno odpiranje iz notranjosti jaška.

Vrata za reševanje v nujnih primerih morajo biti nameščena v stropu kabine in biti velikosti najmanj: 0,5 m x 0,7 m.

Vrata za reševanje v nujnih primerih morajo ustrezati točki 8.12 standarda EN 81-1:1998 in EN 81-2:1998. (odpiranje vrat ne sme biti preprečeno zaradi luči ali drugih fiksnih naprav). Vrata mora biti možno odpreti brez uporabe posebnih orodij. Sistem za odpiranje mora biti jasno prepoznaven iz notranjosti kabine.

Iz kabine mora biti omogočeno popolno odpiranje vrat za reševanje in sicer npr. s pomočjo stopnic, ki so med seboj lahko oddaljene največ 0,4 m v višino in morajo prenesti obremenitev 1200 N.

Znotraj jaška mora biti v vsaki etaži v bližini ključavnice simbol ali diagram, kako odpreti jaškovna vrata.

KRMILNI SISTEMI

Stikalo za preklop v gasilski režim delovanja mora biti nameščeno v predprostoru dvigala za gasilce v izhodiščni postaji (etaži, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo). Nameščeno mora biti 2 m horizontalno od dvigala za gasilce ter med 1,8 m in 2,1 m nad tlemi ter označeno z piktogramom za dvigalo za gasilce.

Preklop stikala v gasilsko-evakuacijski režim mora biti mogoč le z uporabo posebnega trikotnega ključa, ki se sicer uporablja za prisilno odpiranje etažnih vrat dvigala. Stikalo mora imeti dva položaja označena z »0« in »1«, kjer pomeni položaj »1« uporabo gasilskega režima.

Gasilski režim ima dve fazi:

- faza 1 – prednostni priklic dvigala za gasilce (kabina se ustavi v izhodiščni postaji (t.j. etaži, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo) kjer čaka z odprtimi vrati
- faza 2 – uporaba dvigala pod gasilskim nadzorom (gasilci izvajajo nadaljnje krmiljenje dvigala iz kabine).

Z vklopom gasilskega režima morajo ostati vse električne in mehanske varnostne komponente vključene!

V času delovanja gasilskega režima nanj ne smejo vplivati nobene električne motnje priklica povratka ali motnje na drugih nadzornih delih dvigala, ki so nameščeni izven jaška.

Na delovanje dvigala za gasilce ne smejo vplivati nobene električne napake ostalih dvigal, ki so v isti skupini.

Faza 1: Prednostni priklic za dvigala za gasilce

Ta faza se lahko začne izvajati ročno ali avtomatsko.

Z začetkom se mora zagotoviti naslednje:

- vsi klici in ukazi tako na zunanji strani dvigal kot tudi v sami kabini se prekličejo, prav tako se prekličejo vsi registrirani klici kabine
- tipki za »odpiranje vrat« in »alarm v sili« ostaneta aktivni
- vse razveljavitvene naprave vrat dvigal za gasilce (fotocelice, foto zavesa...), ki bi lahko preprečevale zapiranje vrat in na katere bi lahko vplivala dim in toplota morajo postati neaktivne
- ko kabina prispe v izhodiščno postajo (t.j. etažo, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo) ostane tam zadržana; vrata ostanejo odprta
- v primeru, da je dvigalo za gasilce na vožnji v smeri vstran od izhodiščne postaje (t.j. etaže, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo) se normalno ustavi v najbližjem možnem nadstropju (postaji), vrata se ne odpro, dvigalo pa se vrne v izhodiščno postajo (t.j. etažo, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo)
- jašek in strojnica dvigala za gasilce se mora avtomatsko osvetliti takoj ko pride do vklopitve dvigala za gasilce.

Faza 2: Uporaba dvigala pod gasilskim nadzorom

Potem, ko se dvigalo za gasilce ustavi v izhodiščni postaji (t.j. etaži, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo) z odprtimi vrati, se nadzor (kontrola krmiljenja) v celoti opravlja preko nadzorne plošče, ki se nahaja v kabini dvigala za gasilce. Zagotovljeno mora biti sledeče:

- če je bila faza 1 začeta (izvedena) preko zunanjega signala dvigalo ne sme obratovati vse dokler je stikalo za obratovanje dvigala za gasilce vključeno
- onemogoči se registracija več kot enega klica dvigala hkrati
- medtem, ko se dvigalo premika mora biti omogočeno prekrmljenje (sprejetje nove komande) iz kabine. Prejšnja komanda se prekliče, kabina pa se mora v najkrajšem času pripeljati v novo zahtevano nadstropje (postajo)
- kabina se v zahtevanem nadstropju (postaji) kamor je bila poklicana ustavi; vrata ostanejo zaprta
- v primeru, da se kabina nahaja v izhodiščni postaji (t.j. etaži, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo) je možno odpreti vrata le s stalnim pritiskom na gumb za »odpiranje

- vrat«. Če se gumb za »odpiranje vrat« spusti prej kot se vrata popolnoma odpro, se vrata ponovno samodejno zapro. Ko se vrata popolnoma odpro ostanejo odprta dokler se ne izvede nova komanda (klic) iz nadzorne plošče, ki se nahaja v kabini dvigala za gasilce
- vse razveljavitvene naprave vrat dvigal za gasilce (fotocelice, foto zavesa...) in gumb za »odpiranje vrat« morata delovati kot v fazi 1
 - dvigalo za gasilce se lahko vrne v izhodiščno postajo (t.j. etažo, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo) s preklopom stikala za dvigalo za gasilce iz »1« v »0« (za največ 5 s) ter nato ponovno v »1« s čemer se sproži (ponovi) faza 1. To ne velja če ima dvigalo za gasilce stikalo v kabini kot je opisano spodaj
 - registrirani klici (komande) za kabino morajo biti vidno prikazani na nadzorni plošči v kabini
 - položaj kabine mora biti prikazan (v primeru normalnega ali zasilnega napajanja) tako na nadzorni plošči v kabini kot tudi v izhodiščni postaji (t.j. etaži, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo)
 - dvigalo ostane v priklicanem nadstropju dokler ne sprejme novega klica (komande)
 - če se stikala za gasilce vrnejo v položaj »0« se lahko kontrolni sistem dvigal za gasilce ponovno vrne v normalni način obratovanja le v primeru, ko se dvigalo vrne v izhodiščno postajo (t.j. etažo, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo).

ZAGOTAVLJANJE ENERGIJE ZA DVIGALA ZA GASILCE

Dvigalo za gasilce ter razsvetljava mora imeti ob osnovnem še rezervno električno napajanje. Rezervno električno napajanje mora zagotavljati delovanje vseh funkcij dvigal min. 120 min. Predvidena je izvedba iz obstoječega agregata v MFT objektu. Električne inštalacije osnovnega in rezervnega napajanja morajo ohranjati funkcionalnost v požaru za čas 120 min (natančne zahteve so podane v poglavju Električne inštalacije).

KOMUNIKACIJSKI SISTEMI ZA GASILCE

Dvigalo za gasilce mora biti opremljeno s posebnimi komunikacijskimi sredstvi za interaktivno dvosmerno govorno komunikacijo, ki mora biti aktivna v fazi 1 in 2 ter mora povezovati kabino dvigala z:

- izhodiščno postajo (t.j. etažo, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo) in
- strojnico.

Komunikacijska oprema v kabini in izhodiščni postaji (t.j. etaži, ki je namenjena vstopu gasilcev v dvigalo) mora biti izvedena v obliki mikrofona in zvočnika in ne kot slušalka!

Žične povezave komunikacijske opreme morajo biti nameščene v jašku dvigala.

Po vgradnji gasilskih dvigal morajo biti le-ta pregledana s strani pooblaščenega podjetja in zanje izdan ustrezeni certifikat o skladnosti z navedenimi standardi. Za krmiljenje gasilskih dvigal mora biti pridobljeno potrdilo o brezhibnem delovanju v skladu s Pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite.

OPOMBA

Ob dvigalih za gasilce v prizidku, se ne predvidi zaščiteno stopnišče, kot ga določa MHHR (Muster-Hochhaus-Richtlinie – MHHR). To odstopanje utemeljujemo z naslednjim:

- a) V projektni nalogi investitorja ni zahteve za to.
- b) V našem primeru gre za rekonstrukcijo obstoječega objekta, katere namen je izboljšanje požarne varnosti. 23. člen ZVP pa zahteva, da se ob rekonstrukciji požarna varnost objekta ne sme zmanjšati, kar se v našem primeru brez dvoma ne bo.
- c) V skladu s Pojasnili k MHHR, tč. 6.1.1.4 (dokument ARGEBAU Erläuterungen Muster-Hochhaus-Richtlinie – MHHR (Fassung Fassung 18. April 2008)) ta zahteva izvira iz osnov gasilske taktike, v skladu s katerimi se gasilci z dvigali pripeljejo v nadstropje nižje od požarišča, kamor pripeljejo opremo za gašenje in po stopnišču dostopajo do etaže, v kateri je požar. V našem primeru sta v vsaki etaži na voljo dve obstoječi stopnišči, eno na Z koncu etaže ter drugo v sredini. Slednje je od predprostora gasilskih dvigal oddaljeno cca 17 m, kar še vedno do neke mere omogoča uporabo gasilcem v navedenem smislu.
- d) Kot dodatni ukrep je glede na zahteve za opremo za gašenje požara v skladu s TSG smernico v vsakem predprostoru gasilskih dvigal na voljo opremljena omarica z gasilsko cevjo in ročnikom priključena na suhi dvižni vod. Na osnovi tega gasilci prenašajo manj opreme za gašenje iz vozil v objekt, s čemer je olajšano gašenje.

2.4.1.2 Varnostna razsvetljava

Prizidek gasilskih dvigal

Predvidi se vgradnja varnostne razsvetljave na evakuacijskih poteh vse prostore prizidka, nad vrati vseh balkonov prizidka in nad izhodnimi vrati iz prizidka.

Obstoječi prostori hospitalne stolpnice

V hospitalni stolpnici je sicer že vgrajena varnostna razsvetljava. Potrebno je vgradnja manjkajočih svetilk na vseh evakuacijskih poteh (preveriti prostore dvoran v 17 etaži, oba stopnišča, hodnike v etažah z bolniki itd.). Prav tako je potrebna vgradnja:

- na zunanje stopnice pri izhodu iz centralnega stopnišča stolpnice
- na novi evakuacijski poti skozi prostor na Z strani stolpnice v etaži 01 (v samem prostoru in na zunanjih stopnicah pri izhodnih vratih).

V obstoječih svetilkah je potrebna zamenjava akumulatorjev za rezervno električno napajanje tako, da bo le-to zagotovljeno za min. 3 ure.

Vsa varnostna razsvetljava (obstoječa in nova) mora izpolnjene naslednje osnovne zahteve:

- vklopi se samodejno po izpadu omrežne napetosti (max. vklopni čas 1 sekunda).
- piktogrami morajo biti osvetljeni v trajnem spoju
- osvetljenost 20 cm nad tlemi mora znašati min 1 lux
- osvetljenost posebej pomembnih požarnovarnostnih ter drugih točk (notranji hidranti, gasilniki) mora znašati min 5 lux
- čas delovanja na rezervno napajanje min. 3 ure

Izvedena mora biti v skladu s SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 50172. Nove vgrajene svetilke morajo biti skladne s SIST EN 60598-2-22.

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.

2.4.1.3 Sistem za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara

V hospitalni stolpnici je že vgrajen adresibilni sistem za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara. Predvidi se razširitev tega sistema v prizidek za gasilska dvigala, ki mora biti varovan po sistemu popolne zaščite (varovani vsi prostori prizidka).

Obstoječi sistem v stolpnici ni predmet tega projekta, razen v delu požarnih krmiljenj, kot je opisano v nadaljevanju.

Sistem mora biti projektiran in izveden v skladu s SIST EN 54. oz. VdS 2095 za manjkajoče zahteve.

Avtomatske javljalnike požara je potrebno namestiti tudi v morebitne medprostore spuščenega stropa oz. dvojnega poda v kolikor:

- je višina medprostora večja kot 80 cm,
- 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 ustrezni 24 urni center (opisano v nadaljevanju),
- požarno krmiljenje določenih naprav in sistemov (opisano v nadaljevanju).

Javljalne cone

Avtomatski in ročni javljalniki sistema v obstoječi hospitalni stolpnici in prizidku z gasilskimi dvigali se združujejo v javljalne cone tako, da je vsaka etaža ločena javljalna cona.

Javljalniki požara

Avtomatski javljalniki požara:

V vseh prostorih prizidka gasilskega dvigala se predvidijo avtomatski dimni (optični) javljalniki požara.

V vse **dovodne zračne kanale** obeh sistemov za nadtlčno kontrolo dima (za prizidek gasilskih dvigal in za zahodno stopnišče) ter sistema za mehansko prezračevanja v centralnem stopnišču se **za ventilatorji** vgradijo vzorčne komore z dimnimi javljalniki požara. V primeru aktiviranja teh javljalnikov se dotični sistemi ustavijo.

Ročni javljalniki požara:

Za ročno sprožitev alarma morajo biti v prizidku gasilskih dvigal nameščeni ročni javljalniki, ki se namestijo v vsakem predprostoru.

Nameščeni morajo biti tako, da je gumb ročnega javljalnika na višini $1,4\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$ nad tlemi.

Alarmiranje ob požaru

Izvedeno mora biti zvočno alarmiranje (s sirenami), ki so slišne v vseh prostorih objekta - minimalna jakost 65 dB (A) oz. 5 dB (A) nad hrupom okolice.

Prenos alarmnih signalov

Prenos alarmnih signalov je izveden iz obstoječe požarne centrale za hospitalno stolpnico na 24 urna dežurna mesto - Javni zavod za gasilsko in reševalno službo Maribor.

Prenašajo se signali »alarm 2. stopnje« in »napaka na sistemu za odkrivanje požara«.

Požarna krmiljenja

Izvedena morajo biti naslednja požarna krmiljenja v hospitalni stolpnici z prizidkom gasilskih dvigal (ob alarmu 2. stopnje):

Splošna

- izklop delovanja vseh sistemov prezračevanja/klimatizacije (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici), razen mehanskega prezračevanja v centralnem stopnišču, ki je namenjen redčenju dima ob požaru
- zapiranje vseh požarnih loput v prezračevalnih kanalih (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici)

- ustavitev normalnega delovanja gasilskih dvigal – le ta se odpeljejo v pritlično etažo, kjer se ustavijo z odprtimi vrati (oba alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici)
- zapiranje avtomatskih drsnih požarnih vrat med predprostori štirih dvigal na zahodni strani stolpnice in hodniki v vseh etažah (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici)
- zapiranje vseh krilnih požarnih vrat s pridržalnimi magneti (na sredini hodnikov v vseh etažah, na prehodu iz hodnika etaž v predprostore dvigal (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici)
- zapiranje dveh krilnih požarnih vrat s pridržalnimi magneti prehodih v hodnikih etaž 02 in 04 iz stolpnice v objekt MFT (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici ali alarmu v objektu MFT)
- odpiranje električnih drsnih izhodnih vrat na prosto iz pritličja prizidka z dvigali (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici)
- odpiranje dvojnih drsnih električnih vrat v etaži 012, ki so na prehodih med sobami pacientov in hodnikom (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici)
- zapiranje požarne zaves v etaži 12, ki je v prehodu med dvema ambulantama (ob alarmu v 12 etaži)
- odklepanje vseh električnih ključavnic (zaradi kontrole pristopa ali drugih razlogov) na vseh vratih, ki so na evakuacijskih poteh v stolpnici (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici in alarmu v objektu MFT)
- ustavitev delovanja vseh štirih dvigal – le ta se odpeljejo v etažo 02 (vhodna avla), kjer se odprejo vsa vrata na **zahodni** strani dvigal (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici)
- ustavitev delovanja vseh štirih dvigal – le ta se odpeljejo v etažo 01, kjer se odprejo vsa vrata na **vzhodni** strani dvigal (ob alarmu v objektu MFT)

Sistem za nadtllačno kontrolo dima v prizidku gasilskega dvigala

- aktiviranje delovanja sistema (ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici)
- zaustavitev delovanja sistema, če je aktiviran dimni javljalnik v kanalu za dovod zraka

- odpiranja dovodnih odprtih zrak (vrat jaška) v predprostoru tiste etaže, v kateri je požarni alarm (aktiviran iz javljalne cone te etaže v stolpnici)
- odpiranje žaluzij/loput v kanalih, ki potekajo skozi prostore ob centralnem stopnišču in so namenjeni odvajanju zračnega toka sistema na prosto v tisti etaži, v kateri je požarni alarm (aktiviran iz javljalne cone te etaže v stolpnici)

Sistem za nadtlačno kontrolo dima v zahodnem stopnišču stolpnice

- aktiviranje delovanja sistema ob alarmu v katerikoli javljalni coni v stolpnici in alarmu v objektu MFT
- zaustavitev delovanja sistema, če je aktiviran dimni javljalnik v kanalu za dovod zraka
- odpiranje vseh morebitno vgrajenih žaluzij/loput v dovodnih kanalih zraka
- odpiranje vseh vrat, oken, žaluzij, loput itd. **v stolpnici**, ki so namenjenih odvajanju zračnega toka iz etaž na prosto – podrobno razvidno v poglavju »Sistem za nadtlačno kontrolo dima v zahodnem stopnišču stolpnice«. Odpiranje se izvrši v tisti etaži v kateri je požarni alarm (aktiviran iz javljalne cone te etaže v stolpnici).
- odpiranje vseh odprtih (vrat, oken itd.) **v objektu MFT**, ki so namenjene odvajanju zračnega toka iz na prosto – podrobno razvidno v poglavju »Sistem za nadtlačno kontrolo dima v zahodnem stopnišču stolpnice«. Odpiranje se izvrši ob požarnem alarmu v objektu MFT.

Mehansko prezračevanje v centralnem stopnišču stolpnice, ki je namenjeno redčenju dima ob požaru:

- aktiviranje delovanja sistema (ob alarmu v katerikoli javljalni coni stolpnice)
- zaustavitev delovanja sistema, če je aktiviran dimni javljalnik v kanalu za dovod zraka
- odpiranje okna na vrhu stopnišča, namenjenega odvajanju zraka/dima (ob alarmu v katerikoli javljalni coni stolpnice)
- odpiranje vseh morebitno vgrajenih žaluzij/loput v dovodnih kanalih zraka

Požarna centrala v stolpnici mora omogočati še signalizacijo naslednjih stanj:

- delovanje gasilskih dvigal

- položaje požarnih loput v stolpnici
- delovanje sistema nadtladne kontrole dima v prizidku gasilskih dvigal
- delovanje sistema nadtladne kontrole dima v zahodnem stopnišču stolpnice
- delovanje mehanskega prezračevanja v centralnem stopnišču stolpnice

Inštalacije

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

Požarna odpornost električnih inštalacij v splošnem ni zahtevana.

Za električne inštalacije, ki so namenjene krmiljenjem naprav, opreme itd. pa se glede na zahtevnost in specifiko objekta, načine delovanja krmiljenj (časovno se ne izvedejo vsa hkrati), potek inštalacij skozi različne požarne sektorje itd. zahteva, da ohranijo funkcionalnost v požaru za čas 90 min (natančne zahteve so podane v poglavju Električne inštalacije).

Požarna centrala

Vsi elementi sistema se priklopijo na obstoječo požarno centralo, ki se nahaja v pritličju objekta MFT.

Za potrebe gasilske intervencije se v prizidku za gasilska dvigala v predprostoru pri vhodnih vratih namesti **enota za prikazov alarmnih stanj** (lokacije požara).

Rezervno električno napajanje

Za sistem za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara v skladu z EN – 54 se zahteva zagotavljanje rezervnega napajanja. Predvideni vir je akumulatorska baterija ali električni agregat.

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.

2.4.1.4 Sistem za nadtlačno kontrolo dima in toplote (NKDT) v prizidku gasilskih dvigal

Sistem za nadzor dima in toplote s pomočjo tlačnih razlik (nadtlačna kontrola) se predvidi v prizidku z gasilskimi dvigali. Namen tega sistema je, da se v primeru požara v delu etaže z zdravstvenimi prostori, prepreči vdor vročega dima v prizidek z gasilskimi dvigali (predprostore in jaške gasilskih dvigal), saj bodo med evakuacijo ljudi in gašenju požara s strani gasilcev dalj časa odprta vrata med hodnikom in predprostori dvigal ter vhodna vrata v jaške dvigal.

Sistem mora biti izveden se v skladu s SIST EN 12101- 6 del in SIST EN 12101-10 del.

V skladu s SIST EN 12101- 6 del se izbere vrsta sistema »CLAS B«, katerega cilj je preprečiti resno kontaminacijo z dimom v katerem koli predprostoru dvigal za gasilce ter dvigalnih jaških tako v obdobju evakuacije kot tudi po tem, v času gasilskih operacij

Sistem mora izpolnjevati naslednje osnovne zahteve:

- ustvarjati mora ustrezen nadtlak v obeh jaških dvigal in vseh predprostorih dvigal (razen v etaži 01, kjer je izhodom na prosto)
- sistem mora delovati min. 120 min
- izvedena morata biti dva ločena sistema nadtlačne kontrole
 - eden za oba jaška gasilskih dvigal
 - drugi za predprostore dvigal v vseh etažah
- v predprostorih dvigal se po aktiviranju sistema ustvarja nadtlak samo v tisti etaži, kjer je nastal požar
- v primeru zaprtih vrat med predprostorom dvigal in hodnikom, vrat obeh jaškov dvigal izhodnih vrat na prosto v pritličju ter odprti poti za odvajanje zraka iz hodnika etaže na prosto morajo biti zagotovljene naslednje tlačne razlike

- med tlakom v vsakem jašku dvigal hodnikom etaže min. 50 Pa
- med tlakom v vsakem predprostoru in hodnikom etaže min. 45 Pa
- zagotovljena mora zračni pretok hitrosti min. 2 m/s skozi v celoti odprta vrata med predprostorom dvigal in hodnikom, pri čemer so v celoti odprta tudi vrata obeh dvigalnih jaškov gasilskih dvigal in vrata na prosto v pritličju ter pot za odvajanje zračnega toka hodnika etaže na prosto
- sila potrebna za odpiranje vrat na vseh vratih med predprostori dvigal in hodnikom ter vratih v dvigala v času delovanja sistema ne sme presegati 100 N
- oskrba z dovodnim zrakom ventilatorjev mora biti ločena od ostalih sistemov prezračevanja v stavbi
- v jaških dvigal in predprostorih mora biti izveden ustrezen način tlačne razbremenitve ob previsokem tlaku (običajno z razbremenilnimi ventili/loputami itd. ki vodijo na prosto)
- aktiviranje sistema mora biti avtomatsko krmiljeno iz požarne centrale, sistem mora začeti delovati v max. 60 s
- vgrajena morajo biti ročna stikala za upravljanje delovanja sistema (v prostoru z opremo sistema in v pritličju pri komandah za upravljanje dvigal – ustrezno zaščitena pred nepooblaščenno uporabo)
- oprema sistema (ventilator, motor, kontrolne naprave itd.) mora biti v požarno ločenih prostorih (požarna odpornost stene/stropovi/tla EI – 120, vrata EI – 90 C s samozapiralom).

Jaški, kanali in odprtine za razvod zraka z nadtlakom:

- zajem zraka mora biti min. 3 m od izhodnih vrat prizidka z dvigali
- kanali morajo biti iz negorljivih materialov, izpolnjevati morajo zahteve EN 13501-3 in 4, EN 12101-7, konstrukcija pa EN 1505 in EN 1006
- kanali in jaški morajo biti med seboj ločeni za vsak sistem nadtladne kontrole
 - a) za jaške obeh gasilskih dvigal skupaj
 - b) za predprostore dvigal
- v kanalih na mejah požarnih sektorjev ne smejo biti vgrajene požarne lopute

- če potekajo kanali skozi drug požarni sektor kot je tisti, ki so mu namenjeni, morajo biti obloženi s požarno odpornimi ploščami, tako da je dosežena požarna odpornost 120 min (E-120)

- vstopne odprtine zraka iz vertikalnih kanalov morajo biti v jaške dvigala na vsakih 30 m, v predprostore gasilskih dvigal pa v vsaki etaži.

- vstopne odprtine iz vertikalnih jaškov v predprostore dvigal so predvidene preko vrat, odpirati se morajo avtomatsko preko ustreznega pogona, kar je krmiljeno iz požarne centrale. Za električne inštalacije teh pogonov se ohranijo funkcionalnost v požaru za čas 90 min (natančne zahteve so podane v poglavju Električne inštalacije).

Odprtine morajo biti zaščitene proti padcu oseb v jašek, ko so vrata odprta.

Odvajanje zračnega toka iz etaž na prosto

Za zagotavljanje potrebnega pretoka zraka med predprostori dvigal in hodnikom etaže (2 m/s) mora biti zagotovljen ustrezen način odvajanja tega zračnega toka na prosto. Načrtovana je izvedba preko hodnikov skozi prostore ob centralnem stopnišču. V te prostore se vgradijo horizontalni kanali, ki vodijo na zunanje stene objekta oz. na prosto. Na koncu kanalov se vgradijo lopute/žaluzije, ki se odprejo avtomatsko - krmiljeno iz požarne centrale. Kanali morajo imeti požarno odpornost 120 min (EI – 120), saj potekajo skozi drug požarni sektor.

Za električne inštalacije pogonov loput/žaluzij se glede na zahtevnost in specifiko objekta, načine delovanja krmiljenj (časovno se ne izvedejo vsa hkrati), potek inštalacij skozi različne požarne sektorje itd. zahteva, da ohranijo funkcionalnost v požaru za čas 90 min (natančne zahteve so podane v poglavju Električne inštalacije).

Oskrba z električno energijo

Izvedeno mora biti skladno z SIST EN 12101-10, izpolnjevati mora naslednje osnovne zahteve:

a) osnovni vir – javno električno omrežje

b) rezervni vir – diesel agregat ustreznih karakteristik (predvidena je uporaba obstoječega agregata v objektu MFT), čas delovanja 120 min.

Preklop med osnovnimi in rezervnim napajanjem mora biti izveden avtomatsko

Električne inštalacije osnovnega in rezervnega napajanja morajo ohraniti funkcionalnost v požaru za čas 120 min (natančne zahteve so podane v poglavju Električne inštalacije).

2.4.1.5 Sistem za nadtlačno kontrolo dima in toplote (NKDT) v obstoječem stopnišču na zahodni strani stolpnice

Sistem mora biti izveden se v skladu s SIST EN 12101- 6 del in SIST EN 12101-10 del.

Izbere se vrsta sistema »CLAS F« katerega cilj je preprečiti resno kontaminacijo z dimom v stopnišču med evakuacijo ljudi in gasilsko intervencijo.

Glede na zatečeno stanje se sistem se vgradi v stopnišče (brez predprostora/hodnika na vzhodni strani), kar ustreza točki 6.1 SIST EN 12101- 6 del. Ti predprostori/hodnik ne morejo imeti funkcije »predprostora v smislu navedenega standarda«, ker niso požarno ločeni od ostalih prostorov objekta (jaški štirih dvigal nimajo požarno odpornih vrat, v kletni etaži je povezava s prostori kuhinje) oz. so v njih prostori z gorljivimi materiali (v vsaki etaži je pisarna).

Sistem mora izpolnjevati naslednje osnovne zahteve:

Ustvarjati mora tlačno razliko 50 Pa med stopniščem in prostori na obeh straneh stopnišča

- na vzhodni strani strani so to predprostori/hodniki v vseh etažah
- na zahodni strani pa so to v spodnjih štirih etažah obstoječi prostori MFT objekta

Pri tem morajo zaprta vsa vrata v stopnišče, hkrati pa mora biti omogočena pot odvajanja zračnega toka na prosto v etaži s požarom.

Zagotavljati mora zračni pretok hitrosti min. 2 m/s skozi v celoti odprta vrata med stopniščem in predprostorom/hodnikom na V strani ali prostori MFT na zahodni strani v etaži s požarom (upošteva se požar samo na eni strani stopnišča). Pri tem mora biti omogočena pot odvajanja tega zračnega toka na prosto v etaži s požarom. Poleg tega morajo biti v etaži, kjer dostopajo gasilci (to etaža 02 - avla v MFT objektu) odprta vrata v stopnišče

in vrata na prosto, v eni etaži pod požarom pa odprta vrata stopnišča (za potrebe gasilcev, ki napeljejo cev od hidranta v tej etaži).

Polega tega morajo biti izpolnjene še naslednje zahteve:

- sistem mora delovati min. 120 min
- sila potrebna za odpiranje vseh vrat v času delovanja sistema ne sme presegati 100 N
- oskrba z dovodnim zrakom ventilatorjev mora biti ločena od ostalih sistemov prezračevanja v stavbi
- v stopnišču mora biti izveden ustrezen način tlačne razbremenitve ob previsokem tlaku (z razbremenilnimi ventili/loputami/okni, ki vodijo na prosto)
- aktiviranje sistema mora biti avtomatsko krmiljeno iz požarne centrale, sistem mora začeti delovati v max. 60 s
- vgrajena morajo biti tudi ročna stikala za upravljanje delovanja sistema (v prostoru z opremo sistema – ustrezno zaščitena pred nepooblaščenno uporabo)

Strojnica sistema NKDT

Predvidena je izgradnja novega prostora, v katerem bo oprema sistema (ventilator, motor, kontrolne naprave itd.) in sicer na strehi objekta MFT (na južni strani zahodnega stopnišča). Severna, vzhodna in zahodna stena ter strop tega prostora morajo imeti požarno odpornost 120 min (EI-120). Južna stena in vrata v tej steni ne rabijo požarne odpornosti (obrnjena so proč od ostalih delov objekta). Zajem zraka sistema je predviden na tej južni steni.

Jaški, kanali in odprtine za razvod zraka z nadtlakom

Zunanji horizontalni kanali dovoda zraka za spodnje etaže, ki potekajo iz strojnice sistema NKDT v zahodno, morajo imeti požarno odpornost 120 min (E 120). Za notranja vertikalna kanala, ki potekata v notranjosti stopnišča ni zahtev za požarno odpornost.

Za zunanji vertikalni kanal dovoda zraka glede na lego in prostore ob katerih poteka ni zahtev za požarno odpornost.

Vsi navedeni kanali morajo biti iz negorljivih materialov, izpolnjevati morajo zahteve standardov EN 13501-3 in 4, EN 12101-7, konstrukcija pa EN 1505 in EN 1006.

Vstopne odprtine zraka v stopnišče so lahko v medsebojno razdalji največ treh etaž.

V kolikor bodo vstopne odprtine opremljene z žaluzijami/loputami ipd. se morajo vse hkrati odpreti avtomatsko krmiljeno iz požarne centrale.

Odvajanje zračnega toka iz etaž na prosto

Za zagotavljanje potrebnega pretoka zraka skozi vrata stopnišča (2 m/s) mora biti zagotovljen ustrezen način odvajanja tega zračnega toka na prosto. Načrtovane so naslednje poti zraka:

a) Na vzhodno stran stopnišča

V spodnji kletni etaži (0K) je predvidena pot zraka preko drsnih električnih vrat na prehodu iz predprostora v hodnik proti kuhinji in okna v kuhinjskem delu na južni strani stolpnice (drсна vrata in okno se morata avtomatsko odpreti v primeru požara, krmiljeno iz požarne centrale). Celotna pot zraka od vrat stopnišča do navedenega okna mora biti prehodna. V kolikor se pojavijo še kakšne druge zapore, se morajo zagotoviti ustrezne odprtine (če so le-te zaprte, se morajo v primeru požara avtomatsko odpreti).

V etaži 01 je predvidena pot zraka po preko pisarne na severni strani predprostora/hodnika (ob štirih dvigalih) na prosto. V ta namen se predvidi v primeru požara avtomatsko odpiranje vhodnih vrat v pisarno ter avtomatsko odpiranje zapornega elementi (lopute, žaluzije itd.) v nadsvetlobi izhodnih vrat (krmiljeno iz požarne centrale).

V etaži 02 je predvidena pot zraka preko okna na začetku hodnika proti MFT (severna stran ob štirih dvigalih), ki se v primeru požara avtomatsko odpre (krmiljeno iz požarne centrale).

V etaži 03 je predvidena pot zraka preko pisarne na južni strani predprostora/hodnika in prostora v objektu MFT ter od tam na prosto. V ta namen se predvidi kanal, ki mora biti v delu, ki poteka preko prostora v MFT požarno odporen (EI 120). Zaporni elementi (lopute, žaluzije itd.) tega kanala se morajo avtomatsko odpreti ob požaru, krmiljeno iz požarne centrale.

V etaži 04 je predvidena pot zraka preko okna na začetku hodnika proti MFT (severna stran ob štirih dvigalih), ki se v primeru požara avtomatsko odpre (krmiljeno iz požarne centrale). Prav tako se morajo avtomatsko odprti v primeru obstoječa drсна električna vrata, ki so na hodniku pred navedenim oknom (krmiljeno iz požarne centrale).

Od etaže 05 do 15 je predvidena pot zraka preko oken na severni strani predprostorov/hodnikov stopnišča, ki se v primeru požara avtomatsko odprejo (krmiljeno iz požarne centrale).

V 16 etaži je predvidena pot zraka preko okna na južni strani predprostorov/hodnikov stopnišča, ki se v primeru požara avtomatsko odpre (krmiljeno iz požarne centrale).

a) Na zahodno stran stopnišča

Na tej strani vodijo iz stopnišča evakuacijske poti samo v spodnjih štirih etažah objekta MFT (objekt ne sega višje).

V teh etažah (0K, 01, 02 in 03) je predvidena pot zraka preko obstoječih prostorov in ustreznih odprtih (oken, vrat itd.) na prosto v posamezni etaži v objektu MFT. Te odprtine se v primeru požara v MFT objektu avtomatsko odprejo (krmiljeno iz požarne centrale).

Vse navedene poti zraka morajo biti v funkciji v tisti etaži, kjer je požar in na tisti strani stopnišča, kjer je požar. Vse fasadne odprtine (okna, vrata, žaluzije itd) ter lopute/žaluzije itd. v kanalih se morajo avtomatsko odpirati v primeru požara (krmiljeno iz požarne centrale).

Vsi električni pogoni (motorji) teh elementov morajo imeti poleg primarnega napajanja zagotovljeno še rezervno napajanje.

Za električne inštalacije teh pogonov se glede na zahtevnost in specifikko objekta, načine delovanja krmiljenj (časovno se ne izvedejo vsa hkrati), potek inštalacij skozi različne požarne sektorje itd. zahteva, da ohranijo funkcionalnost v požaru za čas 90 min (natančne zahteve so podane v poglavju Električne inštalacije).

Oskrba z električno energijo

Veljajo enake zahteve kot pri sistemu za nadtlčno kontrolo dima in toplote v prizidku gasilskih dvigal.

2.4.1.6 Mehansko prezračevanje v obstoječem centralnem stopnišču stolpnice

Mehansko prezračevanje deluje v primeru požara in je namenjeno odstranjevanju oz. redčenju dima v stopnišču.

Sistem mora skladno s slovensko tehnično smernico TSG-1-001:2010 (točka 2.8.4.1(4)) zagotavljati v stopnišču min. 3 izmenjave zraka / uro. Sistem se mora aktivirati:

- avtomatsko, krmiljeno preko požarne centrale
- ročno preko ustrezne tipke pri zunanjih vhodnih vratih v stopnišče.

Naprava za vpihovanje zraka v stopnišče se predvidi v kletni etaži iz zunanje strani. Za preprečitev kontaminacije zraka z dimom mora biti zajem svežega zraka oddaljen 10 m od odprtin za odvajanje zračnega toka sistemov za nadtlačno kontrolo dima (najbližje odprtine so iz prostorov na zahodni strani stopnišča).

Odvajanje zraka iz stopnišča je predvideno preko okenske odprtine na vrhu stopnišča (odpiranje avtomatsko preko požarne centrale).

Sila potrebna za odpiranje vseh vrat v stopnišču v času delovanja sistema ne sme presegati 100 N.

Projektant strojnih inštalacij ustrezno dimenzionira vse elemente sistema tako, da bodo izpolnjeni navedeni pogoji.

Sistem mora poleg osnovnega električne napajanja iz omrežja imeti še rezervno napajanje (min. za 120 minut). V ta namen je predvidena je uporaba obstoječega agregata v objektu MFT. Preklop med osnovnimi in rezervnim napajanjem mora biti izveden avtomatsko.

Električne inštalacije osnovnega in rezervnega napajanja morajo zagotavljati funkcionalnost v primeru požara za čas 120 min (natančne zahteve so podane v poglavju Električne inštalacije).

2.4.1.7 Oskrba s požarno vodo

Voda, potrebna za gašenje požara v obravnavanem prizidku dvigal je primarno zagotovljena iz javnega vodovodnega omrežja. V skladu s TSG-1-001:2010 je glede na razred volumna

največjega požarnega sektorja, ki znaša manj kot 3000 m³, potrebna količina vode 10 l/s za čas 2 ur. Navedene zahteve izpolnjuje obstoječe zunanje hidrantno omrežje.

Dodatni ukrepi na tem področju skladno s projektno nalogo investitorja niso predvideni.

2.4.1.8 Notranje hidrantno omrežje

Obstoječe stanje

V obeh stopniščih hospitalne stolpnice je že vgrajeno mokro hidrantno omrežje in sicer v spodnjih 4 etažah obeh stopnišč. V vsaki etaži je vgrajena hidrantna omarica z plosko gasilsko cevjo in ročnikom.

Načrtovani ukrepi

V skladu s TSG-1-001:2010, vgradnja notranjih hidrantov ni obvezna v stavbah za zdravstvo v požarnih sektorjih do 1000 m². Za lažje in učinkovitejše gašenje požara s strani gasilcev se predvidi izgradnja dveh suhih dviznih vodov. To so navpično položene cevi za gasilno vodo, ki niso povezane z vodovodom. Namenjene so gašenju požara s strani gasilcev, ki jim je tako omogočeno napajanje in odvzem vode brez zamudnega polaganja dolgih cevovodov.

Prvi dvizni vod je predviden na V strani objekta - v jašku prizidka za dvigala in poteka skozi vse etaže prizidka. V vsaki etaži je iz jaška izvod za hidrant v predprostor gasilskega dvigala. Priklop za gasilsko vozilo je predviden v pritličju na zunanji fasadi v bližini površin za gasilska vozila..

Drugi dvizni vod je predviden na Z strani objekta in poteka skozi predprostore, ki so med 4 dvigali in vrati v hodnik etaže in sicer od vključno 5 etaže naprej do zadnje etaže (do 5 etaže so na teh mestih vgrajeni mokri hidranti). Priklop za gasilsko vozilo je predviden v pritličju na zunanji fasadi v bližini površin za gasilska vozila

Orientacijska razporeditev hidrantov je razvidna iz grafične priloge.

Sistem mora izpolnjevati naslednje zahteve:

Suha dvžna voda morata biti izvedena v skladu z DIN 14462-2. Imeti morata min. premer DN 80. Za gašenje požara so v vsaki etaži na obeh suhih dvžnih vodih predvidene hidrantne omarice izvedene v skladu z DIN 14461-6. V omaricah se predvidi ploska cev premera fi 52 mm in ročnik za gašenje. Dolžina cevi v hidrantu mora biti takšne, da se dosežejo vsi prostori znotraj vzhodnega oz. zahodnega požarnega sektorja posamezne etaže.

Za vsak vertikalni suhi vod mora biti izvedeno priklopno mesto za gasilska vozila na zunanji fasadi objekta v skladu z DIN 14462-2 in DIN 14461-4 (ustrezno označene omarice, vgrajeni dve B spojki itd).

2.4.1.9 Zunanje hidrantno omrežje

V okolici obravnavanega objekta je na voljo obstoječe zunanje hidrantno omrežje.

Zaradi potrebnih gradbenih del se predvidi prestavitev nadzemnega hidranta na V strani stolpnice (ob obstoječi površini za gasilce) na drugo stran ceste.

Po tem mora biti pridobljeno ustrezno potrdilo o brezhibnosti s strani pooblaščenega preglednika.

Drugi dodatni ukrepi na tem področju skladno s projektno nalogo investitorja niso predvideni.

Orientacijska razporeditev zunanjih hidrantov je razvidna iz grafične priloge.

2.4.1.10 Gasilniki

V predprostorih pred gasilskima dvigalom se za gašenje začetnih požarov v skladu s Pravilnikom o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur.l.RS, št. 67/2005) predvidi namestitev enega gasilnika na prah ABC, ki ima gasilno sposobnost 6 enot gasila (EG).

V obstoječi hospitalni stolpnici so že nameščeni gasilniki in niso predmet te študije.

V skladu z predlogom predstavnikov UKC Maribor in glede na to, da je so za gašenje začetnih požarov s strani uporabnikov na voljo samo ročni gasilniki, se predvidi namestitev dodatnih gasilnikov na vodno meglo. V vsaki etaži se predvidita dva gasilnika na vodno meglo, ki imata gasilno sposobnost 4 enote gasila.

Tehnične lastnosti gasilnikov na vodno meglo

Gasilnik prši vodne kapljice premera od 60 do 80 μm (1 μm = 1 milijoninka metra) s pritiskom 2 do 4 barov. Curek vodne meglice pri tem pritisku za ljudi ni nevaren. Medij je torej čista voda brez dodatkov. Gašenje z vodno meglo zelo hitro zniža temperaturo objekta gašenja (ga ohladi), gašenje s prahom ne hladi mesta gašenja in so zato primeri ponovnega vnetja zaradi tlenja veliko bolj pogosti. Gašenje z vodo ima zaradi svoje fizikalnih lastnosti veliko večji globinski učinek kot gašenje s prahom. Vodna meglica, atomizirana na drobne vodne kapljice, ima 1.670-krat večjo površino kot tekoča voda. Zato lahko s tem gasilnikom pogasimo tudi goreče naprave pod napetostjo, goreče olje v gospodinjstvu in ljudi.

Posredna škoda zaradi delovanja gasilnega sredstva skoraj nična saj ne uniči predmetov gašenja in predmetov v neposredni okolici gašenja. Gasilniki so zato še posebej primerni za gašenje v občutljivih okoljih, kot so bolnišnice, laboratoriji, muzeji, knjižnice, domovi za starejše občane, izobraževalne institucije, lekarne, in drugi prostori z dragoceno in/ali nenadomestljivo in unikatno vsebino.

Zahteve za namestitev:

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 20m 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.

2.4.1.11 Varnostni znaki za opremo za gašenje požarov

Vsa oprema za gašenje požarov (gasilniki) morajo v bližini namestitve elementa imeti ustrezne oznake v skladu z SISTI 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.

2.4.2 OMEJEVANJE ŠIRJENJA POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE (DOLOČITEV ODMIKOV OD PARCELNIH MEJ IN SOSEDNJIH OBJEKTOV)

2.4.2.1 Odmiki prizidka dvigal od parcelnih mej

Splošne zahteve za odmike od parcelnih mej

Za odmike zunanje stene obravnavanega objekta od relevantne meje se uporabi Tehnična smernica TSG-1-001: 2010 – Požarna varnost v stavbah.

Glede na oddaljenost zunanje stene obravnavanega objekta do relevantne meje mora biti požarna odpornost sledeča:

- a. če je objekt odmaknjen od relevantne meje manj kot 1 m, mora biti zunanja stena požarno odporna najmanj (R)EI 60 ter biti hkrati odporna proti požaru z obeh strani (zunanje in notranje);
- b. če je odmik od relevantne meje od 1 m do 5 m mora biti požarna odpornost zunanje stene najmanj (R)EW 60,
- c. če je odmik od relevantne meje večji kot 5 m mora biti požarna odpornost zunanje stene najmanj (R)E 60;
- d. če je odmik objekta od relevantne meje večji od višine zunanje stene in večji od 10 m, ni zahtev za požarno odpornost zunanje stene proti relevantni meji.

Če je za stavbo zahtevana višja požarna odpornost kot 60 min, morajo zunanje stene iz točk a, b, in c izpolnjevati enake zahteve.

Dejanski odmiki na obravnavanega objekta:

Prizidek za gasilska dvigala ima naslednje odmike:

- a) Na S strani je od sosednjega objekta MFT - cca 6 m. Relevantna meja je v tem primeru na sredini med objektoma, torej znaša odmik prizidka do relevantne meje cca 3 m.

b) Na V strani se nahajajo notranje prometne površine UKC, v nadaljevanju pa javna prometnica Titova cesta. Odmiki do sredine Titove ceste, ki je v tem primeru relevantna meja so večji kot 20 m.

c) Na Z stran se prizidek dotika obstoječe hospitalne stolpnice

d) Na J strani se nahajajo notranje prometne površine UKC in manjši skladiščni objekt v oddaljenosti cca 30 m

2.4.2.2 Zahtevani ukrepi zaradi odmikov prizidka dvigal

Na osnovi navedenih zahtev in dejanskih odmikov obravnavanega objekta od se zahtevajo sledeči požarno varnostni ukrepi:

Severna stena prizidka dvigal (proti MFT) mora imeti do višine MFT-ja požarno odpornost (R)EW 120. Izvedena mora biti iz negorljivih materialov A1 ali A2.

2.4.2.3 Zahteve za strešno kritino

Strešna kritina obravnavanega prizidka dvigal mora biti najmanj razreda B_{ROOF} (t1) po standardu SIST EN 13501-5.

2.4.3 NAČRTOVANJE POŽARNIH SEKTORJEV

2.4.3.1 Požarni sektorji

Prizidek gasilskih dvigal

V tej študiji so opisani so načrtovane delitve prizidka dvigal v ločene požarne sektorje.

Obstoječa stolpnica

Delitev obstoječih prostorov stolpnice v požarne sektorje je povezana z dejanskim stanjem v požarne varnosti in sicer: požarnih odpornosti gradbenih elementov (sten, stropov/tal, vrat itd.), potekom inštalacij (strojnih, elektro, medicinskih itd.) po stavbi, odprtih v stenah/stropovih/tleh, požarnih zapor (odpornosti) prehodov inštalacij/odprtih, požarni loput v prezračevalnih kanalih itd.

Ugotovitev dejanskega stanja vsega navedenega ni bila predmet tega projekta (dodatno pojasnilo še v poglavju »Meje požarni sektorjev / Obstoječi prostori stolpnice«.

V nadaljevanju so torej opisane delitve v požarne sektorje v smislu »kako bi naj bilo«, saj zaradi vsega navedenega ne možno ugotoviti oz. podati vseh potrebnih atributov požarne varnosti.

Požarni sektorji (PS)

Etaža	Oznaka PS	Prostor	Površina PS (m ²)	Požarna obremenitev PS (MJ/m ²)
Prizidek dvigal				
OK do 16	PS 1	Vertikalni jašek obeh gasilskih dvigal	36 m ² (strojnica)	200
OK	PS 2	Prostor z opremo sistema za nadtlčno kontrolo dima	17,5 m ²	250
OK	PS 3	Prostor z elektro opremo	10 m ²	300
OK	PS 6	Predprostor gasilskih dvigal	36 m ²	50

		v vsaki etaži		
01	PS 7	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
02	PS 8	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
03	PS 9	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
04	PS 10	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
05	PS 11	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
06	PS 12	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
07	PS 13	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
08	PS 14	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
09	PS 15	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
10	PS 16	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
11	PS 17	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
12	PS 18	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
13	PS 19	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
14	PS 20	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50

15	PS 21	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
16	PS 22	Predprostor gasilskih dvigal v vsaki etaži	36 m2	50
Obstoječi prostori stolpnice				
01	PS 23	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
02	PS 24	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
03	PS 25	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
04	PS 26	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
05	PS 27	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
06	PS 28	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
07	PS 29	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
08	PS 30	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
09	PS 31	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
10	PS 32	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
11	PS 33	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
12	PS 34	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500

13	PS 35	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
14	PS 36	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
15	PS 37	Vzhodna stran etaže z bolniki	cca 320 m2	500
01	PS 38	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
02	PS 39	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
03	PS 40	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
04	PS 41	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
05	PS 42	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
06	PS 43	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
07	PS 44	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
08	PS 45	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
09	PS 46	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
10	PS 47	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
11	PS 48	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
12	PS 49	Zahodna stran etaže z	cca 245 m2	500

		bolniki		
13	PS 50	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
14	PS 51	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
15	PS 52	Zahodna stran etaže z bolniki	cca 245 m2	500
OK-16	PS 4	Zahodno stopnišče	433,5 m2	< 50
OK-16	PS 5	Centralno stopnišče	357 m2	< 50
OK	PS 53	Strojnica prezračevanja	35 m2	300
05	PS 54	Strojnica za nadtlak stopnišča 1	12 m2	300
OK-16	PS 55	Večji del etaže OK, hodnik z dvigali na Z strani objekta (etaže 01 – 16)	cca 1950 m2	100
OK	PS 56	Elektro prostor	18 m2	200
16	PS 57	Predavalnice in pomožni prostori	600 m2	300

Vse navedeno je razvidno tudi iz grafične priloge.

2.4.4 POŽARNE ODPORNOSTI IN LASTNOSTI GRADBENIH ELEMENTOV

2.4.4.1 Požarna odpornost nosilne konstrukcije prizidka dvigal

Nosilna konstrukcija vseh etaž prizidka gasilskih dvigal mora imeti požarno odpornost najmanj 120 min (R 120). Izvedena mora biti iz negorljivih materialov A1 ali A2.

2.4.4.2 Meje požarnih sektorjev

PRIZIDEK Z GASILSKIMA DVIGALOMA

Vertikalni jašek obeh gasilskih dvigal vključno s strojnico na strehi

Požarna odpornost sten, ki mejijo na notranje prostore mora znašati EI 120. Uporabijo se le negorljivi materiali A1 ali A2.

Vrata v strojnico dvigal morajo biti požarno odporna in dimotesna EI 90-CS₂₀₀ ter opremljena s samozapiralom.

Zahteve za požarne odpornosti vrat v jašek dvigala so podane v poglavju Gasilska dvigala.

Predprostori gasilskih dvigal

Požarna odpornost sten/tal/stropov, ki mejijo na notranje prostore mora znašati EI 120.

Uporabijo se le negorljivi materiali A1 ali A2.

Vrata med predprostorom dvigal in hodnikom etaže se morajo odpirati iz hodnika v predprostor dvigal. Imeti morajo požarno odpornosti 60 min in dimotesnost (EI 60-CS₂₀₀) ter opremljena s samozapiralom.

Vertikalni inštalacijski jašek na južni strani prizidka

Požarna odpornost sten jaška mora znašati EI 120. Uporabijo se le negorljivi materiali A1 ali A2. Na vrhu jaška morajo imeti odprtino na prosto v velikosti najmanj 5% površine jaška, a ne manj kot 0,2 m²

V skladu z MHHR morajo vrata v inštalacijske jaške (vzdrževalne/revizijske odprtine) imeti požarno odpornost 60 min in dimotesnost (EI 60 Sa).

Vsi prehodi električni ali strojnih inštalacij skozi stene jaškov v predprostore dvigal morajo biti zatesnjeni s požarno odpornostjo EI 60.

Vertikalni inštalacijski jašek ob gasilskih dvigalih

Ta jašek je namenjen sistemu za zagotavljanje nadtlačne kontrole dima. Požarna odpornost sten jaška mora znašati EI 120. Uporabijo se le negorljivi materiali A1 ali A2.

Jašek je znotraj razdeljen v dva dela: en del je namenjen nadtlačenju v predprostorih dvigal, drugi del pa v dvigalih. Vmesna stena med obema deloma jaška mora biti izvedena iz negorljivih materialov A1 ali A2.

Zahteve za vrata/odprtine v te jaške so podane v poglavju Sistem za nadtlačno kontrolo

Prostor z opremo za nadtlačno kontrolo dima in prostor z elektro opremo

Oba prostora se nahajata v kletni etaži OK. Požarna odpornost sten/stropov, ki mejijo na notranje prostore mora znašati EI 120. Uporabijo se le negorljivi materiali A1 ali A2.

Vhodna vrata morajo imeti požarno odpornosti 90 min in dimotesnost (EI 90-CS₂₀₀) ter opremljena s samozapiralom.

OBSTOJEČI PROSTORI HOSPITALNE STOLNICE

Uvodno pojasnilo

Požarne odpornosti obstoječih gradbenih elementov v stolpnici (stene, stropovi/tla itd.) se v sklopu tega projekta niso ugotavljale. Dejstvo je, da se je objekt gradil fazno v 60- 70 – letih prejšnjega stoletja, dostopna projektna dokumentacija pri naročniku UKC Mb je nepopolna (ni vseh faz PGD/PZI, PID-ov sploh ne itd.). Za področje požarne varnosti pri naročniku UKC Mb ni bilo na voljo nobenih elaboratov/študij za nobeno fazo gradnje (PGD, PZI, PID), bila je le ena Ocena požarne ogroženosti iz leta 1983 za že zgrajene stolpnico in zajema določene predloge požarno varnostnih ukrepov (o realizaciji le-teh ni podatkov).

Določitev dejanskih požarnih odpornost gradbenih elementov bi bila možna le z pregledom stanja na objektu s strani strokovne institucije za gradbene elemente (npr. ZAG), kar pa ni bilo predmet tega projekta.

Na osnovi navedenega za **obstoječe gradbene elemente (stene, stropovi/tla itd.)**, ki so na **majah požarnih sektorjev**, niso določene požarne odpornosti (v tekstualnem in grafičnem delu te študije).

Etaže z bolniki

Vse etaže z bolniki se razdelijo v dva požarna sektorja (vzhodni in zahodni). Pri tem je meja postavljena tako, da je obstoječe centralno stopnišče namenjeno tudi evakuaciji v območju vzhodnega požarnega sektorja, obstoječe zahodno stopnišče pa omogoča evakuacijo preko zahodnega požarne sektorja.

Potek te meje požarnih sektorjev je izbran optimalno, glede na različne dejavnike (stanje obstoječih sten, potek inštalacij v teh stenah, namembnost prostorov itd.).

Požarna odpornost sten na meji požarnih sektorjev v etažah mora znašati 120 min. (EI 120).

Na osnovi uvodnega pojasnila glede požarne odpornosti obstoječih sten in ob upoštevanju, da v teh stenah potekajo še inštalacije (za katere je prav tako v okviru tega projekta nemogoče ugotoviti dejanskega stanja) se predvidi dodatno oblaganje sten s suhomontažnimi požarno odpornimi elementi, ki zagotavljajo požarno odpornosti 120 min (EI 120) iz obeh strani sten. Ena od možnih opcij je enostransko oblaganje sten s ploščami Promatect-100, debeline 8 mm, ki za ometane stene iz opeke izpolnjujejo zahteve.

Oblagati se morajo obstoječe stene v celotni višini in po celotnem poteku meje požarnih sektorjev, razen sten v centralnem stopnišču, ki so armirano betonske.

Na meji požarnih sektorjev med hodnikom in prostorom na zahodni strani centralnega stopnišča se predvidi vgradnja nove požarno odporne stene (EI 120) in požarno odpornih ter dimotesnih vrat 90 min (EI 90-CS₂₀₀) s samozapiralom.

Na meji požarnih sektorjev na hodnikih se predvidi vgradnja novih požarnih in dimotesnih vrat 60 min (EI 60-CS₂₀₀), ki morajo segati preko cele širine hodnika do primarnega stropa. Smer odpiranja vrat mora biti od Z proti V (proti gasilskim dvigalom).

Svetla širina teh vrat mora znašati min 140 cm, lahko so normalno odprta (s pridržalnimi magneti), v primeru požara pa se samodjelo zaprejo (krmiljeno iz požarne centrale) ali pa imajo samozapiralno.

Predvidi se še zamenjava enih obstoječih vrat med prostorom bolniki in pomožnim prostorom (stena je mejo požarnega sektorja). Vrata morajo biti požarno odporna in dimotesna - 90 min (EI 90-CS₂₀₀) s samozapiralom, segati morajo do primarnega stropa.

Prav tako je potrebno preurediti obstoječo vgradno omaro ob teh vratih tako, da bo potekala meja požarnega sektorja tudi v tem delu in bo imela zahtevano požarno odpornost EI 120.

Vse obstoječe oz. nove inštalacije (strojne, elektro, medicinski plin itd.), ki bodo potekale skozi opisane požarne obloge sten oz. meje požarnih sektorjev morajo biti požarno zatesnjene (EI 90) – dodatno opisano v poglavju »Požarna zaščita prehodov inštalacij skozi meje požarnih sektorjev«.

V vse prezračevalne kanale, ki vodijo skozi meje požarnih sektorjev etaže, je potrebno vgraditi požarne lopute (EI-90 S), ki se zaprejo krmiljeno iz požarne centrale.

Vse prehode inštalacij (strojnih, elektro) skozi mejo teh dveh sektorjev je potrebno zatesniti s požarno odpornimi materiali s požarno odpornostjo EI 90.

Stopnišča

Centralno in zahodno stopnišče se ločita v samostojna požarna sektorja. V ta namen se zamenjajo obstoječa vrata oz. vgradijo nova v vseh etažah. Vrata morajo biti požarno odporna in dimotesna 60 min (EI 60-CS₂₀₀) s samozapiralom. Svetla širina teh vrat mora biti min. 120 cm. Izvedena morajo biti tako, da pokrijejo celo gradbeno odprtino (do primarnega betonskega stropa in obeh stranskih sten). Ostale zahteve za vrata so podane v poglavju Zagotavljanje hitre in varne evakuacije ter javljanje in alarmiranje v primeru požara.

Vertikalni inštalacijski jaški

Skozi etaže hospitalne stolpnice potekata dva vertikalna inštalacijski jaški, ki sta namenjena elektro inštalacijam in prezračevanju. Za preprečitev prenosa požara med etažami preko teh

jaškov se v vsaki etaži predvidi zamenjava obstoječih vrat s požarno odpornimi in dimotesnimi 60 min (EI 60 S_a) in samozapirali.

V obstoječe horizontalne prezračevalne kanale, ki vodijo iz vertikalnega prezračevalnega jaška, se na prehodih skozi stene jaška v prostore etaže predvidi vgradnja požarnih loput (EI-90 S). V kolikor vgradnja ni možna v stenah jaška, se lahko vgradijo na bližnjem ustreznem mestu, pri čemer se mora del kanala od stene jaška do lopute obložiti s požarno odpornim elementi, tako da je dosežena požarna odpornost 90 min (EI 90).

Požarne lopute se morajo zapreti avtomatsko v primeru požara, krmiljeno iz požarne centrale.

Tehnični prostori

V objektu so naslednji obstoječi tehnični prostori, ki predstavljajo povečano tveganje nastanka požara in širjenje predvsem dima po objektu. Te prostore je potrebno izvesti kot ločene požarne sektorje.

V kletni etaži OK sta

- toplotna podpostaja/strojnica prezračevanje
- prostor z električnimi razdelilci

V oba prostora je potrebno zamenjati obstoječa vhodna vrata s požarno/dimotesnimi 90 min (EI 90-CS₂₀₀) s samozapiralom.

V obstoječe prezračevalne kanale ki vodijo iz prostora toplotna podpostaja/strojnica, se na meji požarnega sektorja predvidi vgradnja požarnih loput (EI-90 S).

V 16 etaži ter na njo je skupen prostor z dvema podestoma/medetažama. V njem so strojnice štirih dvigal, ena prezračevalna naprava za celo stolpnico in ena prezračevalna naprava za 16 etažo (predavalnice)

V ta skupni prostor je potrebno zamenjati obstoječa vhodna vrata s požarno/dimotesnimi 90 min (EI 90-CS₂₀₀) s samozapiralom.

V obstoječe prezračevalne kanale ki vodijo iz prostora toplotna podpostaja/strojnica, se na meji požarnega sektorja predvidi vgradnja požarnih loput (EI-90 S).

Vse prehode inštalacij (strojnih, elektro) skozi mejo teh sektorjev je potrebno zatesniti s požarno odpornimi materiali s požarno odpornostjo EI 90.

Povezovalna hodnika med stolpnico in objektom MFT v etažah 02 in 04

Za preprečitev prenosa požara oz. dima med obema objektoma se predvidi vgradnja novih novih požarno odpornih in dimotesnih vrat 60 min (EI 60-CS₂₀₀), ki morajo segati preko cele širine hodnika do stropa. Smer odpiranja vrat mora biti od proti jugu (štirim dvigalom oz. zahodnemu stopnišču).

Svetla širina teh vrat mora znašati min 140 cm, lahko so normalno odprta (s pridržalnimi magneti), v primeru požara pa se samodjelo zaprejo (krmiljeno iz požarne centrale) ali pa imajo samozapiralno.

Preureditev obstoječega prostora (pisarne) za potrebe evakuacije

Za izboljšanje možnosti evakuacije oseb iz hospitalne stolpnice se predvidi izvedba evakuacijske poti z izhodom na prosto na nivoju etaže 01 preko obstoječega prostora v objektu MFT (nad predprostorom ob štirih dvigalih).

Za ohranitev požarne ločitve (po izvedbi preboja v steno za nova vhodna vrata) morajo notranje stene tega prostora imeti požarno odpornost 120 min. (EI 120) (dodatno oblaganje sten s suhomontažnimi požarno odpornimi elementi).

Vrata med obema pisarnama se zamenja s požarno odpornimi požarno odpornimi 90 min in dimotesnimi (EI 90-CS₂₀₀) s samozapiralom.

Stropna odprtina vertikalnega jaška v kleti

V kletni etaži OK se na hodniku s stropno odprtino začne vertikalni jašek, po katerem potekajo prezračevalni kanali (veliko tveganje za prenos dima po stavbi). To odprtino je potrebno dimotesno zapreti s požarno odpornimi ploščami (EI 120).

Skupno pojasnilo za požarna vrata

V določenih primerih navedenih požarnih vrat so bile izbrane za 30 min višje požarne odpornost, kot je sicer zahtevana po MHHR. Razlog je v tem, da v obravnavanih prostorih niso izvedeni vsi požarno varnostni ukrepi, ki jih ta predpis zahteva.

2.4.4.3 Širjenje požara v objektu (obloge v prostorih – obložni materiali)

Prizidek z gasilskimi dvigali

Stenske, talne in stropne obloge na evakuacijskih poti - predprostorih dvigal, morajo biti iz materialov z odzivom na ogenj najmanj:

- za stene in stropove (vključno s spuščnimi stropovi): A2-s1, d0
- za tla A2fl-s1

2.4.4.4 Prenos požara po zunanosti objekta v vertikalni smeri

Zahteve za obložne materiale (obloge zunanjih sten) v prizidku gasilskih dvigal

Vse obloge zunanjih sten vključno z izolacijo morajo biti iz negorljivih materialov A1 ali A2.

Toplotna izolacija talnega zidca sme biti do višine 0,5 m iz gorljivega materiala.

2.4.4.5 Požarna zaščita prehodov inštalacij skozi meje požarnih sektorjev

Ločimo naslednje vrste prehodov :

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

Vsi navedeni prehodi morajo biti požarno zatesnjeni tako, da se doseže na mejah požarnih sektorjev takšna požarna odpornost, kot je zahtevana v poglavju Požarna odpornosti in lastnosti gradbenih elementov.

V ta namen se lahko uporabijo različni požarno zaščitni sistemi (blazinice, manšete, različne mase, premazi, kiti, plošče, malte, objemke, itd.). Vsi navedeni sistemi morajo imeti veljavna dokazila (certifikati itd.), s katerimi se dokazuje doseganje požarnih odpornosti skladno s standardi SIST EN 13501 in SIST EN 1366-3.

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.).

2.4.5 ZAGOTAVLJANJE HITRE IN VARNE EVAKUACIJE TER JAVLJANJE IN ALARMIRANJE V PRIMERU POŽARA

V hospitalni stolpnici lahko nahaja naslednje število ljudi:

- zaposleni	cca 200
- pacienti (povpr. 33 postelj na etažo)	cca 430
- obiskovalci (2 osebi na pacienta)	cca 860
<u>- osebe v dvoranih v 17 etaži</u>	<u>cca 150</u>
Skupaj:	cca 1650

Opomba:

Večina obiskovalcev je v prostorih samo v časih obiska, torej v popoldanskem času cca 1-2 uri. V tem času je prisotnih tudi manj zaposlenih in oseb v dvorani. S tem je verjetnost prisotnosti vseh navedenih ljudi v objektu bistveno zmanjšana.

Eden od ključnih ciljev tega projekta je izboljšanje evakuacije vseh oseb iz objekta, s poudarkom na bolnikih, ki imajo omejeno lastno sposobnost gibanja. Za realizacijo tega cilja so načrtovani različni ukrepi, ki so opisani v nadaljevanju.

Horizontalna evakuacija v tipični etaži

V tipični etaži z bolniki je predvidena možnost horizontalne evakuacije med vzhodnim in zahodnim delom etaže. V ta namen se etaža razdeli v dva požarna sektorja. Vrata v hodniku na meji teh sektorjev morajo biti požarno odporna – natančne zahteve v poglavju Požarne odpornosti in lastnosti gradbenih elementov. Smer odpiranja vrat mora biti od Z proti V (proti gasilskim dvigalom). Širina vrat v hodniku mora znašati min 140 cm, lahko so normalno odprta, v primeru požara pa se samodejno zaprejo (krmiljeno iz požarne centrale) ali pa imajo samozapiralo. Vrata morajo biti opremljena z napravami za zasilne izhode v skladu s SIST EN 1125 – naletna letev.

Horizontalna evakuacija se iz hodnika pred sobami lahko nadaljuje še na Z stran v predprostor pred 4 dvigali (če so tam seveda požarno varne razmere, saj je možno zadimjenje preko jaškov dvigal). Na drugi strani etaže pa se lahko nadaljuje na V stran še v predprostor gasilskih dvigal.

Vertikalna evakuacija preko stopnišč

V ta namen se preuredita oba obstoječa stopnišča (na Z strani in v sredini etaž) v požarno zaščitena. Zamenjajo se vsa obstoječa vrata v stopnišča oz. vgradijo nova s požarno odpornostjo – točne zahteve v poglavju Požarne odpornosti in lastnosti gradbenih elementov. Odpirati se morajo v stopnišče, razen na nivoju etaže, iz katere so izhodi na prosto, kar je opisano v nadaljevanju. Širina teh vrat mora biti min 1,2 m. Vsa vrata morajo biti opremljena z napravami za zasilne izhode v skladu s SIST EN 179 – za posamezna vrata so dodatne zahteve opisane v nadaljevanju.

Iz centralnega stopnišča se predvidi se nov izhod neposredno na prosto in sicer v etaži 01. Ta vrata se morajo odpirati na prosto. Širina vrat mora biti min. 120 cm. Ta vrata morajo biti opremljena z napravami za zasilne izhode v skladu s SIST EN 1125 (naletna letev). Stopnice za

premagovanje višinske razlike od vrat do tal morajo biti široke najmanj 1,2 m, imeti ustrezno ograjo in vgrajeno varnostno razsvetljavo.

Iz zahodnega stopnišča vključno s štirimi dvigali sedaj ni na voljo nobenega neposrednega ali požarno zaščenega izhoda na prosto. Evakuacija oseb iz hospitalne stolpnice iz tega stopnišča je možna na naslednje načine:

- na nivoju etaže 01

- na vzhodno stran preko hodnika prostorov z pacienti v stolpnici do izhodnih vrat na prosto

(- na zahodno stran v prostore MFT objekta, od tam preko hodnikov in stopnišč na prosto)

- na nivoju etaže 02

- na zahodno stran v glavno avlo objekta MFT in od tam neposredno na prosto

(- na vzhodno stran v hodnik stolpnice in preko stopnišča v etažo 01)

Za izboljšanje možnosti evakuacije oseb iz hospitalne stolpnice se predvidi izvedba evakuacijske poti z izhodom na prosto na nivoju etaže 01. Po analizi možnih variant, ki so povezane z razpoložljivimi finančnimi viri te investicije, je bila s strani predstavnikov UKC in odgovornega vodje projekta arhitekture izbrana izvedba dodatne evakuacijske poti preko obstoječega prostora (ambulante) iz predprostora na V strani s štirimi dvigali na prosto. Ta evakuacijska pot mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- vrata se morajo odpirati v smeri evakuacije (vhodna v ambulanto, izhodna iz ambulante)
- svetla širina obojih vrat mora znašati 1,2 m
- skozi ambulanto mora biti prosta evakuacijska pot širine min. 1,2 m
- vhodna in izhodna vrata iz ambulante morajo biti opremljena z napravami za zasilne izhode v skladu s SIST EN 1125 (naletna letev)
- v kolikor želi uporabnik imeti vhodna vrata v ambulanto normalno zaklenjena mora biti skoznje omogočen prehod v primeru požara. V ta namen se vgradi električna ključavnica, ki se v primeru požarnega alarma odklene, krmiljeno iz požarne centrale.

Električna ključavnica mora biti izvedena v skladu s smernico SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje na evakuacijskih poteh. Zahteva se naslednje:

- električni sistem za zaklepanje ne sme onemogočati ali časovno zamikati odpiranja vrat (tudi v primeru napake krmiljenja),
- električni sistem za zaklepanje mora imeti tipko za izklop v sili v neposredni bližini vrat ali na krilu vrat in mora omogočati priklop ostalih avtomatskih varnostnih sistemov za odklepanje v sili.

Tipka za izklop v sili mora ustrezati naslednjim zahtevam:

- biti mora osvetljena, imeti mora operativni del v obliki gobe in stikalo, ki se odpre s silo, imeti mora notranjo osvetlitev,
 - prekrita je lahko s prozornim pokrovom, da ne pride do nenamerne sprožitve,
 - sila za sprožitev tipke za izklop v sili skupaj s silo, potrebno za odprtje pokrova, ne sme preseči 80 N,
 - operativni del gobaste oblike mora imeti premer najmanj 25 mm,
 - višina nad tlemi ne sme preseči 1200 mm (priporočena višina je 850 mm),
 - označena mora biti s smernico predpisanim znakom (napis »IZKLOP V SILI – Pritisni le v primeru nevarnosti«), velikosti najmanj 7 cm x 7 cm,
- po izklopu električnega sistema se smejo vrata ponovno zakleniti le ročno, neposredno pri vratih. Za to je predvideno stikalo na vratih, npr. stikalo za ključ. Stikalo je lahko tudi v ohišju lokalnega krmiljenja.
 - 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.
 - električna ključavnica se mora pri izpadu oskrbe z električnim tokom ali aktiviranju tipke za izklop v sili nemudoma deaktivirati, vrata pa se smejo odpreti ročno. V primeru zasilne oskrbe z električno energijo je potrebno upoštevati dodatne zahteve smernice.

Dodatne zahteve za izhodna vrata iz zahodnega stopnišča:

V etaži 02 se morajo vrata na Z strani stopnišča odpirati iz stopnišča ven (v avlo objekta MFT).

V etaža 01 se morajo vrata na V strani stopnišča odpirati iz stopnišča ven (proti izhodu skozi ambulanto).

Oboja navedena vrata morajo biti opremljena z napravami za zasilne izhode v skladu s SIST EN 1125 (naletna lettev itd.).

Vertikalna evakuacija preko gasilskih dvigal

Je namenjena predvsem evakuacijo bolnikov, ki niso sposobni samostojnega gibanja. V ta namen sta na voljo dve gasilski dvigali, ki se upravljata s strani gasilcev, ki v sodelovanju z medicinskim osebjem vodijo evakuacijo. Oba dvigala z vso pripadajočo opremo sta načrtovana tako, da je možna evakuacija tudi tistih bolnikov, ki so na posteljah, priključeni na medicinsko opremo in potrebujejo spremljevalce. Zahteve za ta dvigala, opremo, prostore itd. so opredeljena v poglavju Gasilska dvigala.

Vrata na prehodu iz hodnika v predprostor dvigal morajo imeti svetlo širino min. 140 cm, odpirati se morajo v smeri predprostora dvigal. Opremljena morajo biti s samozapiralom.

Možna je tudi izvedba vrat, ki so v normalnem položaju odprta (pridržalni magneti na stenah), v primeru požara pa se samodejno zaprejo krmiljeno iz požarne centrale.

Vsa vrata morajo biti opremljena z napravami za zasilne izhode v skladu s SIST EN 1125 (naletna lettev).

Izhod na prosto poteka v etaži 01 preko vetrolova z drsnimi vrati. Ta vrata morajo imeti svetlo širino min. 160 cm, v primeru požarnega alarma se morajo samodejno odpreti (imeti morajo tudi rezervno električno napajanje).

Reševanje s pomočjo opreme gasilcev

Poleg navedenih načinov evakuacije se predvidi še dodatno možnost s pomočjo gasilske opreme, s katero razpolaga Javni zavod za zaščito in reševanje (JZZR) v Mariboru (eno vozilo z gasilsko lestvijo in eno vozilo z dvizžno platformo). S to opremo je predvideno reševanje s strani zunanjih balkonov na V strani in oken na J strani.

Za ustreznost navedenih rešitev v teh Študij požarne varnosti smo opravili razgovore s predstavniki Javnega zavoda za zaščito in reševanje. Poleg tega so predstavniki JZZR izvedena

demonstracija uporabe obeh vozil na hospitalni stolpnici (3.10.2013) UKC. Med drugim je bilo ugotovljeno, da oprema ne dosega vseh etaž - seže do 12 etaže.

Za izvajanje tega načina reševanja sta predvideni dve novi postavitveni površini za gasilska vozila, kar je natančneje opisano v poglavju Intervencija gasilcev.

Na vzhodni strani stolpnice je predvideno reševanje preko balkonov prizidka za gasilska dvigala. V ta namen morajo imeti balkonske ograje vgrajena vrata širine 1 m . Vrata morajo biti zaklenjena na tak način, da so varne za uporabnike objekta, odklepanje teh vrat lahko izvajajo samo gasilci s ustreznim orodjem. Širina vrat med predprostorom in balkonom mora biti min. 120 cm.

Dodatno je možno tudi reševanje preko oken prizidka gasilskih dvigal na V strani le-tega. Okna imajo predvideno širino min. 100 cm in morajo imeti možnost odpiranja iz zunanje strani (gasilci).

Na zahodni strani stolpnice je možno še reševanje preko obstoječih oken na fasadi.

2.4.5.1 Zbirno mesto

Zbirno mesto za uporabnike objekta na katerem se zberejo ob/po se nahaja na južni strani hospitalne stolpnice. Mesto mora biti ustrezno označeno.


2.4.6 OZNAČEVANJE EVAKUACIJSKIH POTI

Evakuacijske poti morajo biti označene v skladu z SISTI 1013. Znaki morajo izpolnjevati 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: $L = Z \times h$

- 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  I $I = 2h$		Znaki za gasilne naprave in ročne javljalnike požara	
	Osvetljeni znaki	Svetleči znaki	Osvetljeni znaki	Svetleči znaki
Razdalja razpoznavnosti $L(m)$	Mere znaka v mm $I \times h$		Mere znaka v mm $c \times l$	
< 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 osvetljeni najmanj eno uro po izpadu omrežne napetosti.
- izvedba znakov z fotoluminiscentnimi pigmenti
 - o uporaba dovoljena skupaj s trajnim virom osvetlitve
 - o ne morejo nadomestiti varnostne razsvetljave.

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

2.4.7.1 Ogrevanje

V prizidku gasilskih dvigal je predvideno ogrevanje predprostorov le-teh. V ta namen se vgradijo radiatorji, ki se povežejo preko vročevoda na skupno kotlovnico UKC Maribor.

Požarno varnostni ukrepi glede na projektno nalogo niso potrebni.

2.4.7.2 Prezračevanje

Prizidek gasilskih dvigal

V vsakem predprostoru gasilskih dvigal je predvidena namestitev lastnega lokalnega prezračevanja/klime (SPLIT sistem). Zajem zraka je na fasadi v isti etaži kot je prezračevalna enota. Dodatni požarno varnostni ukrepi niso potrebni.

Obstoječa hospitalna stolpnica

Vsi sistemi prezračevanja/klimatizacije razen mehanskega prezračevanja v centralnem stopnišču (namenjen redčenju dima ob požaru) se morajo samodejno ustaviti, krmiljeno iz požarne centrale.

V vse kanale je potrebno na mejah požarnih sektorjev vgraditi požarne/dimotesne lopute (EI-90 S), ki se zaprejo avtomatsko krmiljeno iz požarne centrale.

Po vgradnji požarnih loput 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.

2.4.7.3 Električne inštalacije

S stališča požarne varnosti morajo vse načrtovane električne inštalacije v ustrezati naslednjim splošnim 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).

Električne inštalacije v požarno varni izvedbi

V primeru požara morajo električne inštalacije za določen čas ohranjati svojo funkcionalnost in sicer za delovanje naslednjih naprav:

- obeh gasilskih dvigal (120 min)
- črpalka za črpanje vode iz jaška gasilskih dvigal (120 min)
- sistem za nadtlačno kontrolo dima v prizidku gasilskih dvigal (120 min.)
- sistem za nadtlačno kontrolo dima v zahodnem stopnišču (120 min.)
- mehansko prezračevanje v centralnem stopnišču (120 min.)
- električni pogoni vrat, oken, žaluzij, loput, požarne zavese itd. (90 min)
- kabli iz požarne centrale namenjeni krmiljenju el. pogonov vrat, oken, žaluzij, loput, požarne zavese itd. (90 min).

Zahtevani časi funkcionalnosti v požaru se lahko dosežejo s samimi kabli in pripadajočim priborom (klasificirano z dokazili možno do 90 min). Podaljšanje časa funkcionalnosti se

lahko doseže tako, da se trase kablov obložijo s požarno odpornimi ploščami ali da potekajo po požarno odpornih jaških.

Električni kabli in pribor morajo imeti ustrezna dokazila o funkcionalnosti v primeru požara, skladno s standardom DIN 4102-del 12.

Obložni materiali pa morajo imeti ustrezna dokazila v skladu s EN 13501.

2.4.7.4 Strelovodna inštalacija

Na obravnavanem prizidku gasilskih dvigal se predvidi strelovodna inštalacija v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/2009, 2/2012) in standardom. Inštalacija mora biti redno pregledovana in vzdrževana, izvajati se morajo predpisane meritve (po izgradnji, po udaru strele in periodično v skladu s predpisom).

2.4.8 OSTALE POSEBNE ZAHTEVE

2.4.8.1 Ukrepi v času gradnje

Za preprečitev nastanka požara in njegovo širjenje, pravočasno odkrivanje in možnost gašenja ter evakuacije oseb je v času gradnje potrebno izvesti naslednje požarno varnostne ukrepe.

a) Pred pričetkom gradbenih del na prizidku gasilskih dvigal, ki onemogočajo evakuacijo preko obstoječih balkonov s pomočjo gasilske opreme, je potrebno izvesti dve novi postavitveni/delovni površini za gasilska vozila, na mestih, kjer sta predvideni v tej študiji požarne varnosti. Dostopi do teh površin, kot tudi same površine morajo biti v času gradnje ves čas prosti. O spremenjenem stanju je potrebno obvestiti predstavnike Javnega zavoda za zaščito in reševanje Maribor.

b) Izvajalci del morajo imeti na voljo lastno opremo za gašenje začetnih požarov in biti usposobljeni za gašenje začetnih požarov. Pri delih s povečano nevarnostjo nastanka požara (uporaba odprtega ognja, varjenje, brušenje itd.) mora biti zagotovljena požarna straža, ki jo izvajajo za to opremljeni in usposobljeni izvajalci (v skladu s Pravilnikom o usposabljanju in

pooblastilih za izvajanje ukrepov varstva pred požarom (Ur.l.RS, št. 32/2011, 61/2011).

d) Z gradbenimi ukrepi je potrebno preprečiti prenos požara iz novega prizidka gasilskih dvigal v prostore hospitalne stolpnice – vse gradbene odprtine se v času gradnje zaprejo s požarno odpornimi ploščami z odpornostjo EI – 120.

e) Pred odstranitvijo obstoječega zunanjskega suhega dviznega voda za požarno vodo, se mora vgraditi nov suhi dvizni vod na Z strani stolpnice v skladu z zahtevami v tej Študiji požarne varnosti.

f) Obstoječi izhod na prosto iz stolpnice na V strani le-te, mora v času gradnje ostati v funkciji za primer potreb evakuacije oseb in gasilske intervencije.

g) Pred pričetkom gradbenih del na prizidku dvigal in v notranjosti stolpnice, morata biti oba stopnišča v stolpnici spremenjena v požarno zaščitena stopnišča vključno z novimi izhodi na prosto v skladu z zahtevami v tej Študiji požarne varnosti.

h) Pred pričetkom gradbenih del na prizidku dvigal morajo biti izvedene požarne ločitve vsake etaže v dva požarna sektorja v skladu z zahtevami v tej Študiji požarne varnosti.

i) Na gradbišču prizidka in v neposredni okolici stolpnice ni dovoljeno skladiščiti večjih količin gorljivih materialov, opreme itd.

c) V času gradnje je potrebno izvajati redni požarno varnostni nadzor del in gradbišča, ki ga opravljajo strokovno usposobljene osebe (odgovorni vodja del za zahtevne objekte za področje požarne varnosti v skladu z ZGO).

2.4.9 INTERVENCIJA GASILCEV

2.4.9.1 Splošne zahteve za dovoze, dostopne poti, delovne in postavitvene površine za gasilce

Pri obravnavi površine za gasilce uporabimo slovenski standard SIST DIN 14090.

Dostopne poti za gasilce

So površine v višini terena, ki povezujejo površine v zgradbah in dvorišču z javnimi prometnimi površinami. Omogočajo dostop gasilcev z reševalno in gasilsko opremo do dvorišč.

Dovozne poti za gasilska vozila so utrjene vozne površine med postavitvenimi površinami okrog objekta in javnimi cestami.

Delovne površine za gasilska vozila so utrjene površine na zemljišču in so dostopne preko javnih prometnih površin ali dovozov za gasilce. Namenjene so postavitvi gasilskih vozil, razlaganju in pripravi opreme za gašenje. Lahko so hkrati postavitvene površine.

Postavitvene površine so nepozidane utrjene površine v neposredni okolici objekta, namenjene postavitvi avtomobilskih dviznih reševalnih orodij (reševalnih lestev ali teleskopskih ploščadi) in so dostopne preko javnih prometnih površin ali dovozov za gasilce ter so namenjene reševanju ljudi preko fasadnih odprtih (oken, balkonov...).

Dostopne poti za gasilce:

- min. širina 1,25 m
- prehodi visoki min. 2 m
- svetla odprtina vrat in drugih zožitev mora biti najmanj 1 m

Dovozne poti za gasilska vozila morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

- utrjeni za vozila z osno obremenitvijo do 10 t
- če potekajo po stropni plošči npr. kletnih objektov, morajo biti te plošče dimenzionirane za razred mostov 30 po DIN 1072

- ravni deli dovozov morajo
 - o imeti širino najmanj 3m, če pa so v dolžini več kot 12 m vzporedno z dovozom na obeh straneh omejeni z zidom ali podobnim, se mora širita povečati na 3.5 m
 - o svetla višina podvozov – 3,5 m
- maksimalni nagib v vzdolžni smeri 10%, v prečni smeri pa < 5%
- stopnice na dovozni poti (npr. robniki) ne smejo biti višji od 8 cm, med seboj morajo biti oddaljeni več kot 10 m.

Radij dovozne poti (m)	Širina dovozne poti (m)
Od 10.5 do 12	5
Od 12 do 15	4,5
Od 15 do 20	4
Od 20 do 40	3,5
Od 40 do 70	3,2
Več kot 70	3

Širina dovozne poti iz gornje razpredelnice se mora začeti najmanj 11 m pred začetkom zavoja (velja tudi za dovozne poti iz javne prometne površine). Zunanji radij zavoja ne sme biti manjši od 10,5 m (velja tudi za uvoze iz javnih površin).

Na dovozni poti morajo biti table z napisom »Dovozna pot za gasilska vozila«. Najmanjša dimenzija table je 210 mm x 594 mm.

Dovozne poti morajo biti vedno uporabne za gasilska vozila.

Zapornice ali zaporni količki na dovoznih poteh morajo imeti možnost odpiranja s ključem za nadzemne hidrante po DIN 3223 (obešanke dovoljene, če premer zatiča ne presega 5 mm)

Delovne in postavitvene površine za gasilska vozila morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

- dimenzije min. 7 x 12 m
- pozicionirane tako, da jih ne poškodujejo padajoči deli iz objekta in da so blizu vodnih virov (hidrantov)

- nagib največ 5 %
- utrjeni za vozila z osno obremenitvijo do 10 t
- če potekajo po stropni plošči npr. kletnih objektov, morajo biti te plošče dimenzionirane za razred mostov 30 po DIN 1072

Delovne/postavitvene površine morajo biti označene z tablam, na katerih je napis »Površine za gasilska vozila«. Najmanjša dimenzija table je 210 mm x 594 mm.

2.4.9.2 Dovozi, delovne in postavitvene površine za gasilce na obravnavanem objektu

Dovozne poti za gasilska vozila ostajajo nespremenjene. Prav tako ostaja v uporabi obstoječa delovna/postavitvena površina za gasilsko vozilo na V strani hospitalne stolpnice iz katere je možno reševanje preko oken v prizidku gasilskih dvigal.

Predvideni sta dve novi postavitveni/delovni površini za gasilska vozila in sicer:

- ena V strani J fasade hospitalne stolpnice, za dostop do balkonov prizidka za gasilska dvigala
- ena na Z strani J fasade hospitalne stolpnice za dostop do oken na J fasadi.

Z izvajanjem ukrepov iz požarnega reda je potrebno zagotoviti, da bodo dovozne in delovne/postavitvene površine ustrezno proste.

Za ustreznost navedenih rešitev v tej študiji požarne varnosti smo opravili razgovore s predstavniki Javni zavod za zaščito in reševanje. Poleg tega so predstavniki JZZR izvedena demonstracija uporabe obeh vozil na hospitalni stolpnici (3.10.2013) UKC. Med drugim je bilo ugotovljeno, da oprema ne dosega vseh etaž - seže do 12 etaže.

2.4.9.3 Gasilska intervencija

Javni zavod za zaščito in požarno reševanje Maribor (JZZR) je osrednja gasilska enota, torej tista, ki je namenjena prvemu posredovanju na območju obravnavanega objekta. Gre za poklicno gasilsko enoto, ki je na razpolago 24 urno in razpolaga z ustrezno opremo.

Osnovni podatki:

Naziv: Javni zavod za zaščitno in požarno reševanje Maribor,

Naslov: Cesta proletarskih brigad 21, 2000 Maribor,

Kategorija: VII

Oddaljenost obravnavanega objekta od Javnega zavoda za zaščitno in požarno reševanje Maribor je (po TIS-u) ocenjena na cca 1,8 km, čas vožnje pa (v normalnih okoliščinah) na 2:03 minut. K temu je potrebno prišteti še čas izvoza gasilskega vozila na intervencijo, ki naj bi bil (za VII kategorijo) krajši kot 1 minuta iz česar sledi, da naj bi bil skupni čas od konca prijave požara do trenutka, ko naj bi gasilci prišli do obravnavanega objekta (v normalnih okoliščinah) skupaj krajši kot 3 minut!

OPOMBA

Dolžina poti in čas sta zgolj informativna.

Čas potovanja je izračunan ob maksimalno dovoljeni hitrosti in polno pretočni cesti.

Dolžina poti je izračunana brez upoštevanja višinskih razlik, kar lahko povzroči odstopanja od pravih dolžin.

2.4.10 ORGANIZACIJSKI UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

Za objekt hospitalne stolpnice je že izdelan požarni red, vključno s požarnimi in evakuacijskim načrti. Pred pričetkom uporabe prizidka gasilskih dvigal ter ostalega navedenega v tej študiji požarne varnosti je potrebno izdelati revizijo oz. spremembe požarnega reda, vključno s požarnimi in evakuacijskim načrti ki zajema:

- uskladiti evakuacijske načrte z novo nastalo situacijo in jih izobesiti na vidna mesta v celotnem objektu
- uskladiti požarne načrte z novo nastalo situacijo, en izvod predati na Javni zavod za zaščito in reševanje Maribor
- dopolniti tekstualni del požarnega reda predvsem na naslednjih področjih
 - potek izvajanja evakuacije (ustrezno število in usposobljenost odgovornih oseb s strani zaposlenih, vodenje in sodelovanje pri evakuaciji, evakuacije preko gasilskih dvigal, sodelovanje z gasilci itd.)
 - gašenje začetnih požarov s strani zaposlenih (ustrezno število usposobljenih oseb)
 - vzdrževanje, servisiranje in rokovanje z gasilskimi dvigali, sistemi aktivne požarne zaščite (sistem za odkrivanje in javljanje požara, sistem za kontrolo dima z nadtlakom v prizidku dvigal, požarne lopute), požarnimi vrati, suhimi dvižnimi vodi za požarno vodo
 - posegi v elektro in strojne inštalacije, ki poteka skozi meje požarnih sektorjev (požarne tesnitve prehodov itd.)
 - zagotavljanje prostih dovoznih, postavitvenih in delovnih površin za gasilska vozila
 - itd.

3 GRAFIČNE PRILOGE

3.1 LEGENDA UPORABLJENIH SIMBOLOV

3.2 SITUACIJSKI NAČRT

3.3 TLORISI - NAČRTI OBJEKTA