

## 1.1 Zasnova požarne varnosti

<b>INVESTITOR / NAROČNIK:</b>	:	<b>Mestna občina Maribor U. Heroja Staneta 1, 2000 Maribor</b>
<b>OBJEKT</b>	:	<b>Obnova telovadnice s spremljajočimi prostori v O.Š. Borisa Kidriča v Mariboru</b>
<b>VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE</b>	:	<b>PGD</b>
<b>ZA GRADNJO</b>	:	<b>REKONSTRUKCIJA</b>
<b>ODGOVORNI PROJEKTANT</b>	:	<b>ING. KLAN, d.o.o., PUŠNIKOVA 18, 2000 MARIBOR, SLOVENIJA Petra Geršak Klaneček univ. dipl. inž. gr. TP- 0699</b>
<b>ODGOVORNI VODJA PROJEKTA</b>	:	<b>Bojan Krajtner univ. dipl. inž. gr. G 0107</b>
Datum izdelave projekta	:	December 2009
<b>ŠTEVILKA PROJEKTA / ŠTEVILKA NAČRTA:</b>		<b>ŠTEVILKA IZVODA:</b>
<b>180/09 / 75/2009</b>		1 2 3 4 5 6
		Odgovorni predstavnik podjetja: ING.KLAN d.o.o., Maribor Dominik Geršak
		Podpis:
		December 2009

## 1.2 Kazalo vsebine zasnove požarne varnosti

Zasnova požarne varnosti št. **75/2009** , št. projekta **180/09**      **1**

1.1 Naslovna stran

1.2 Kazalo vsebine zasnove požarne varnosti

1.3 Kazalo vsebine projekta

1.4 Izjava odgovornega projektanta načrta

Tekstualni del

Grafični del

### 1.3 Kazalo vsebine projekta 180/09

0	Vodilna mapa	Št.: 180/09
1	Načrt arhitekture	Št.: 180/09
2	Načrt krajinske arhitekture	Št.:
3/1	Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti	Št.:
4	Načrt električnih inštalacij in električne opreme	Št.:
5	Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme- Ogrevanje in prezračevanje	Št.:
5	Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme- Vodovod in notr.kanalizacija	Št.:
6	Načrt telekomunikacij	Št.:
7	Tehnološki načrt	Št.:
8	Načrt izkopa in osnovne podgradnje za podzemne objekte	Št.:
Elaborat	Zasnova požarne varnosti	Št.:
Elaborat	Varnostni načrt, Ravnanje z gradbenimi odpadki	Št.:

## 1.4 Izjava odgovornega projektanta zasnove požarne varnosti

Odgovorni projektant zasnove požarne varnosti za pridobitev gradbenega dovoljenja

**Petra Geršak Klaneček u.d.i.g.**

### IZJAVLJAM,

1. da je načrt 10.1 – zasnove požarne varnosti v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja skladen z zahtevami veljavnih prostorskih aktov,
2. da je ta načrt skladen z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem se bo izvedla nameravana gradnja,
3. da so v tem načrtu upoštevani vsi pridobljeni projektni pogoji in soglasja,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštewane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva

**Št. projekta / številka načrta**  
**180/2009 / 75 / 2009**

**Odgovorni projektant faze:**  
**Petra Geršak Klaneček u.d.i.g**

Maribor, 22.12.2009



## 2. Upoštevani predpisi, standardi, smernice in drugi elementi:

Študija je narejena po **7. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah** (Ur. list RS, št. 31/2004, spremembe 10/2005 in 83/2005), po Smernici **TSG-1-001: 2007** Požarna varnost v stavbah.

### Predpisi

Zakon o graditvi objektov (Ur. List RS, št. 102/04 ZGO-1)  
Zakon varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07-UPB)  
Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 52/00110/02)  
Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode za ugotavljanje skladnosti (Uradni list RS, št. 52/00)  
Uredba o uvedbi in uporabi enotne klasifikacije vrst objektov in o določitvi objektov državnega pomena (Uradni list RS, št. 33/03 in 78/05-popr.)  
Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05 in 14/07)  
Pravilnik o študiji požarne varnosti (Uradni list 28/05, 132/06)  
Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02)  
Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. List RS, št. 30/91)  
Pravilnik o varnosti dvigal (Ur. List RS, št. 97/03)  
Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji (Ur. List RS, št. 66/04)  
Pravilnik o požarnem redu (Ur. List RS, št. 39/97)  
Pravilnik o varnostnih znakih (Ur. List RS, št. 89/99)  
Pravilnik o grafičnih znakih Uradni list RS, št. 138/04)  
Pravilnik o usposabljanju zaposlenih za varstvo pred požarom in usposabljanju odgovornih oseb za izvajanje ukrepov varstva pred požarom (Ur. List RS, št. 64/95)  
Pravilnik o pogojih za izvajanje požarnega varovanja (Ur. List RS, št. 64/95)  
Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur. List RS, št. 45/07)

### Standardi

SIST EN 1838 Razsvetljava – Zasilna razsvetljava  
DIN 4102-4 Brandverhalten von Baustoffen und bauteilen; zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile, Požarne lastnosti gradbenih materialov, gradbenih elementov in posebnih gradbenih elementov.  
DIN 14090 Površine za gasilce ob zgradbah  
DIN 18232-5 Rauch und Warmefreihaltung- Teil 5: Maschinele Rauchabzugsanlagen (MRA)  
SIST EN 54 Odkrivanje in javljanje požara in alarmiranje  
NFPA 92B  
Eurocode 2, prEN 1992-1-2 - Design of concrete structure

### Smernice in drugi dokumenti

TSG-1-001: 2007 Požarna varnost v stavbah  
VdS 221 Odvod dima za notranja stopnišča  
**VKF**  
VdS 2221 Smernice za nadzor dima na stopnišču; načrtovanje in vgradnja  
VdS CEA 4020 RWA; Naprave za nadzor dima in toplote; načrtovanje in vgradnja  
VfdB Standardni požarnovarstveni predpisi Nemčije in njenih dežel  
DVGW; Tehnična pravila za plinske instalacije; nemško združenje za plinske in vodovodne instalacije  
VKF; AEAI, Brandschutzrichtlinie: Wärmetechnische Anlagen

### 3.1 Opis objekta - splošno:

Za naročnika – Mestna občina Maribor, Mestna uprava, Urad za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno varstvo in raziskovalno dejavnost – smo izdelali PZI projektno dokumentacijo za celovito obnovo obstoječe telovadnice OŠ BORIS KIDRIČ in spremljajočih prostorov – garderobe, umivalnice, kabinet, hodniki, prostor za hrambo orodja.

Projektna dokumentacija je bila izdelana na osnovi PROJEKTNE NALOGE s strani naročnika, usklajevalnih dogovorov z naročnikom in uporabnikom, potrjene idejne zasnove, ter ob upoštevanju veljavne zakonodaje za tovrstne objekte.

Predmet projekta je celovita prenova telovadnice s spremljajočimi prostori, razen strešne kritine. Obstoječa kritina je salonič, kritina je dotrajana, prenova strešne kritine bo izvedena interventno, pred izvedbo obnove telovadnice, zato le-ta ni predmet tega projekta. V projektu smo upoštevali predvideno novo kritino iz trapezne pločevine s 10 cm protikondenznim obrizgom.

Poudarek pri prenovi telovadnice bo dan dobrim toplotnim izolacijam objekta in njegovi energetski učinkovitosti.

#### **Konstrukcija:**

V obstoječe nosilne konstrukcije objekta se ne posega. Lokalno se izvedejo preboji sten za prezračevalne kanale.

#### **Obdelava posameznih delov stavbe:**

V sklopu celovite prenove telovadnice s spremljajočimi prostori, se izvedejo :

Telovadnica in spremljajoči prostori se ustrezno toplotno izolirajo (fasada in stavbno pohištvo, stropovi in tlaki).

Predvidena je nova termoizolacijska kontaktna fasada z lamelami iz kamene volne in tanko slojnim zaključnim ometom.

Okna in vhodna vrata so predvidena v Alu izvedbi, zastekljena z izolacijskim steklom. Na južni strani se predvidijo zunanja senčila z možnostjo regulacije naklona lamel na električni pogon.

Izvedejo se novi topl. Izolirani stropovi z oblogami iz akustičnih plošč na območju telovadnice in ustreznimi toplotnimi izolacijami.(predvideno 30 cm topl. Izolacije).

Na novo se izvedejo vsa notranja zaključna finalna dela :

#### **Tlaki, stene :**

Obstoječi tlaki se odstranijo do nivoja talne plošče, izvedejo se novi termoizolirani tlaki.

Na območju telovadnic se izvede športni **parket na elastični podlagi**.

V obeh garderobah in v kabinetu smo izbrali talno oblogo iz naravne gume, ki je »mehkejši« in toplejši material ter bolj primeren za vzdrževanje. Ostale talne obloge v sanitarijah bodo kvalitetni granitogresi. Stene v sanitarijah bodo obložene z veselo, pisano keramiko v živih barvah.

Opleski sten se obnovijo, delno kitajo in slikajo z jupolom.

**Stene** na hodniku in v garderobah se do višine ca 1,60 m pleskajo s pralno barvo (lateks ali podobno)

**Notranje stavbno pohištvo:**

Notranja vrata:

So suhomontažna, lesena, vratni podboji so izdelani iz masivnega trdega lesa – na primer bukev, krila so obložena s kvalitetnim laminatom (MAX ploščo ali podobno v enaki ali boljši kvaliteti), v barvi po izboru arhitekta; robni zaključki vratnih kril in pokrivne letvice so iz masivnega trdega lesa – bukev, vse luženo v barvi po izboru arhitekta in finalno lakirano. Dvokrilna vrata na hodniku so izdelana iz masivnega trdega lesa – bukev, vratna krila so zastekljena z varnostnim steklom. Okovje, kljuge in ščiti so v mat krom izvedbi, tip kljuge po izboru arhitekta in investitorja. Vsa notranja vrata so opremljena s ključavnicami s cilindričnim vložkom in sistemskimi ključi (sistem zaklepanja vrat določi investitor, glede na svoje potrebe)

Instalacije in komunalni priključki:

**Ogrevanje :**

Predvidi se talno ogrevanje vseh prostorov, v telovadnici se talno ogrevanje izvede v sklopu športnega poda. Za dovod energije iz skupne kotlovnice, se v prostoru za shrambo orodja predvidi manjša toplotna podpostaja.

**Prezračevanje :**

Predvidita se 2 prezračevalni napravi z rekuperacijo odpadnega zraka, ter distribucija zraka po prezračevalnih kanalih z dovodnimi in odvodnimi rešetkami.

**Vodovod in kanalizacija**

Izvede se kompletna nova instalacija tople in hladne vode, odtoki se vežejo na obstoječo kanalizacijo.

Komunalni priključki:

Objekt priključen na vse potrebne komunalne vode in sicer :

- Elektro priključek
- Priključek vodovoda
- Priključek na ulično kanalizacijo
- Priključek Telekom
- Priključek KATV

### 3.2 Opis dejavnosti in tehnoloških procesov ter število ljudi v objektu

V obravnavanem objektu so predvideni naslednji prostori:

<b>PRIKAZ POVRŠIN</b>	
TELOVADNICA 1	288,00 m <sup>2</sup>
TELOVADNICA 2	122,50 m <sup>2</sup>
PREDPROSTOR	8,80 m <sup>2</sup>
HODNIK	33,10 m <sup>2</sup>
SHRAMBA ORODJA	50,40 m <sup>2</sup>
GARDEROBA M.	21,20 m <sup>2</sup>
UMIVALNICA M.	13,40 m <sup>2</sup>
SANITARIJE M.	6,30 m <sup>2</sup>
GARDEROBA Ž.	21,20 m <sup>2</sup>
UMIVALNICA Ž.	12,70 m <sup>2</sup>
SANITARIJE Ž.	5,30 m <sup>2</sup>
KABINET 1	10,20 m <sup>2</sup>
KABINET 2	10,20 m <sup>2</sup>
PREDPROSTOR	2,54 m <sup>2</sup>
PRHA	0,99 m <sup>2</sup>
WC	1,35 m <sup>2</sup>
<b>TELOVADNICA SKUPAJ:</b>	<b>608,18 m<sup>2</sup></b>
HODNIK-povezava s šolo	17,60 m <sup>2</sup>

#### Telovadnica

V telovadnici je predvideno v času pouka dve vadbeni skupini, to je dva razreda otrok –  $2 \times 28 + 2 = 58$  oseb

Tribune v telovadnici niso predvidene

#### Evakuacijski sredinski del

Evakuacijski osrednji del je požarni sektor med šolskim in športnim delom , ki ima povezovalni in evakuacijski namen.

#### Seznam požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil

Kot požarno nevarna opravila lahko štejemo vsa tista opravila, zaradi katerih lahko nastane požar, posebej nevaren je nastanek dima in širjenje dima po objektu.

Gorljive snovi v prostorih predstavljajo oblačila v garderobnih omarah , lesene mize, stoli, rekviziti , lesena oprema v dvorani, dekoracijski materiali – okraski, papirnati izdelki, ipd., ter elektro in druga oprema (kabelske izolacije in gorljiva ohišja)

V smislu varovanja objekta pred požarom pa je nastanek požara vedno mogoč iz različnih vzrokov.



## 4.0 Oceno požarne nevarnosti

### 4.1 Možni vzroki za nastanek požara

Vzroki za nastanek požara v obravnavanem objektu so lahko:

- Okvare električnih instalacij in naprav
- Okvare in poškodbe ostalih instalacij in naprav, kot so naprave za prezračevanje, tehnični prostori,...
- Nepravilnosti pri vzdrževalnih delih (varjenje, delo s kotno brusilko, polaganje in spajanje izolacije s pomočjo plinskih trošil, obdelava kovin – varjenje, brušenje, nanos gorljivih premaznih sredstev.
- Nered in nečistoča (spontan vžig z vnetljivimi tekočinami prepojene cunje, mešanje različnih vrst odpadkov
- Nespoštovanje požarnega reda (vžig zaradi cigaretnih ogorkov in podobno)
- Podtaknjeni / namerni požar

### 4.2 Vrste ter količina požarno nevarnih snovi ( požarna obremenitev )

Specifična požarna obremenitev  $Q$  (MJ/m<sup>2</sup>) (vir: **SIA 81 BRANDRISIKOBEWERTUNG**)

NAMEMBNOST PROSTORA	Specifična požarna obremenitev (MJ/m <sup>2</sup> )	Nevarnost za nastanek požara
ŠPORTNA DVORANA	200 - 500	normalna
ŠPORTNI PRIPOMOČKI	800	normalna
GARDEROBE Z LESENIMI OMARICAMI	300-400	normalna
GARDEROBE Z KOVINSKIMI OMARICAMI	150-300	normalna
SERVISNO TEHNIČNI PROSTORI	300-600	normalna
SANITARRIJE, STOPNIŠČA, HODNIKI	< 100	zmanjšana

Glede na požarno obremenitev spada med objekte z nizko požarno bremenitvijo < 1 GJ/m<sup>2</sup>

#### Prisotne nevarne snovi in cone eksplozijske nevarnosti

#### Požarne nevarnosti – kritične vrednosti

Pri analizi požarnih nevarnosti upoštevamo vrednosti posameznih parametrov, ki so kritične za ljudi in za gradbene elemente.

#### Kritične vrednosti za ljudi so:

Temperatura vročega dima pod stropom ( $h > 1,5$  m),  $T > 93$  C, temperatura dima, ki se spusti pod 1,8 m ( $h > 1,8$  m),  $T > 49$  C; koncentracija kisika O<sub>2</sub> > 16 % vol; koncentracija ogljikovega monoksida CO > 30000 ppm – min (> 3% - min)

#### Kritične vrednosti za konstrukcijske gradbene materiale

Za jeklo je kritična temperatura  $T_{krit} > 472$  C. Za beton, opeko, plinobeton je kritična temperatura  $T > 1000$  C. Les in papir se vnameta pri gostoti srednjega toka  $j=12,5$  kW/m<sup>2</sup> in začneta goreti pri  $T=200$ C.

Steklo, ki nima požarne odpornosti, se mehansko poškoduje (poči zaradi termičnih napetosti pri temperaturah, ki presegajo kritično temperaturo  $T>300$ C.

Vidljivost: V kolikor se dim v prostoru spusti nižje kot 1,8 m so lahko ogroženi ljudje, ki se tam nahajajo. V kolikor bi se dim spustil pod nivo 1,8 m morajo imeti ljudje dovolj časa, da se umaknejo na varno, preden se dim spusti na takšni nivo.

### 4.3 Pričakovani potek požara in njegove posledice

Navajamo najverjetneje požarne scenarije, ki lahko ogrozijo ljudi in življenje.

Sam objekt je zasnovan tako, da se deli na požarne sektorje, kot je prikazano na grafičnih podlogah.

V obravnavanih prostorih objekta je pričakovati v prvi vrsti požare značilne za gorenje trdnih snovi z normalnim razvojem požara.

Vžigne temperature snovi, ki se uporabljajo za gradbene elemente so nad 500 ° C (beton, negorljivi materiali). Vžigne temperature uporabljene opreme in materialov so nad 200 ° C (plastični materiali, kablji, ipd)

V kolikor ne uspe z izvedenimi pasivnimi in aktivnimi sistemi požarne zaščite ter ob predvidenem ustreznem in hitrem posredovanju gasilske službe začetnega požara pogasiti v roku 15 minut, obstaja nevarnost razvitega požara ( 500 ° C > T )

Požar bo glede na požarno delitev omejen na manjšem območju (požarni sektor, požarna celica). S predvideno ustrežno gradbeno izvedbo med posameznimi požarnimi sektorji, z možnostjo odvoda dima in toplote in možnostjo hitre evakuacije preko evakuacijskih poti in izhodov na prosto bo zagotovljeno pravočasno alarmiranje in ukrepanje s strani zaposlenih oziroma gasilske enote ter s tem varna evakuacija oseb in možnost za ustrežno intervencijo.

Obravnavan požarno varstveni koncept v nadaljevanju predvideva takšne pasivne in aktivne ukrepe, da do razvitega požara ne bi smelo priti.

Pri tem je potrebno prvenstveno upoštevati organizacijske ukrepe, ki služijo za preprečevanje nastanka požara, v fazi požara pa zagotavljajo ustrezen nivo intervencije in zaščite.

Glede na navedene značilnosti objekta in pričakovani potek požara bo pri zagotavljanju požarne varnosti objekta posebno posebno pozornost posvetiti predvsem:

- Preprečevanju nastanka požara (splošni preventivni varnostni ukrepi )
- Zagotoviti varne evakuacije otrok in zaposlenih (število in lokacije izhodov, varna izvedba, zasilna razsvetljava, zagotoviti takojšnje odkrivanje požara, kot tudi takojšnje javljanje )
- Zagotoviti takojšnje gašenje požara ( ročni gasilniki, notranji hidranti )

## 5.1 Zasnova požarne zaščite v objektu

Koncept požarne zaščite za obravnavan kompleks vsebuje cilje zaščite, kontrole in ustrezne stopnje varnosti. Celovit cilj zaščite je preprečiti resne vplive na katerokoli življenje, ter se izogniti nepopravljivi škodi zaradi onesnaženja zraka, zemlje, površinskih in podzemnih voda.

Glede na opis za požar nevarnih prostorov, naprav in opravil, vrste ter količine požarno in eksplozijsko nevarnih snovi v objektu, zasnovo požarne zaščite, znano požarno obremenitev, nevarnosti za nastanek požara, lego prostorov, se podajo za doseg zadostne požarne varnosti objekta in okolja, ter s tem varovanja ljudi in premoženja, sledeči požarno varstveni ukrepi:

### Objekt:

- Objekt sodi med požarno zahtevne zgradbe.
- Po požarni obremenitvi sodi objekt med objekte z nizko požarno obremenitvijo
- Nevarnost za nastanek požara je normalna.
- Število ljudi v objektu: **do 60**
- Razvoj požara: predvideva se normalen razvoj požara.
- Nevarnost zadimljenja: normalna.

### Evakuacija:

- Evakuacija je omogočena preko povezovalnega dela in iz dvorane, ter preko direktnih izhodov na prosto v pritlični etaži.

### Požarne ločitve:

- Objekt je razdeljen na več požarnih sektorjev:
  - Požarni sektor **PS TEL – telovadnica**
  - Požarni sektor **PS – šolski del**

### Cilji zaščite:

- Varovanje ljudi tako, da ni trajnih posledic v primeru požara
- Varovanje premoženje, da je največja škoda (zaradi dima in ognja) omejena na del požarnega sektorja oziroma na požarni sektor, kjer je nastal požar
- Preprečen mora biti prenos požara na sosednje objekte

Ob upoštevanju nevarnosti in ciljev zaščite so izvedeni bistveni požarnovarnostni ukrepi, ki so za obravnavano etažnost, namembnost in velikost objekta:

- **Dimna in požarna ločitve prostorov**
- **Požarna odpornost nosilnih elementov konstrukcije**  
V pritličju ( **R60** – mehanska odpornost, **EI60** – ločitev med sektorji, **EI30-C** – vrata)
- **Odkrivanje in javljanje požara**  
Po sistemu popolne zaščite po **SIST EN 54**
- **Zadostne količine vode** za gašenje in gasilni aparati (zunanje - **obstoječe** hidrantno omrežje, zagotovljena količina je min. 10 l/s)

## 5.2 Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta

Nosilnost ( R ) kot merilo za požarno odpornost nosilne konstrukcije stavbe je določena tako, da stavba v primeru požara za določen čas ohrani stabilnost.

### Pritličje

Določitev potrebnih požarnih lastnosti nosilnih gradbenih elementov :

- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| - etažnost                            | <b>P</b>                            |
| - specifične požarne obremenitve      | do 800 MJ                           |
| - namembnosti oz. nevarnosti za požar | <b>prostori v katerih se nahaja</b> |
| -                                     | <b>veliko število ljudi</b>         |
| - velikosti stavbe                    | nad 600 m <sup>2</sup>              |
| - vgrajenih sistemov za gašenje       | brez                                |

Požarna odpornost nosilne konstrukcije: stene, nosilci, stebri, stropovi **REI60**.

**Požarna odpornost se določi po tabeli št. 4 po: Tehnični smernici Požarna varnost v stavbah (TGS-1-001:2007)**

Požarna odpornost med požarnimi sektorji in požarnimi celicami - predelni zidovi **EI60**.

**Požarna odpornost se določi po tabeli št. 5 po: Tehnični smernici Požarna varnost v stavbah (TGS-1-001:2007)**

Požarna vrata med požarnimi sektorji in celicami imajo nameščena samozapirala.

### **Razdelitev požarnih sektorjev:**

**PS TEL** – požarni sektor športne dvorane

**PS** – požarni sektor šolskega dela

### **Razdelitev požarnih sektorjev je razvidna tudi v grafičnih prilogah**

Kjer je predvidena vgradnja požarno odpornih gradbenih elementov (montažne predelne stene) morajo imeti ti elementi certifikat o izpolnjevanju zahtevanih požarnih lastnosti, ki ga proizvajalcu ali uvozniku izda ZAG – Požarni laboratorij Ljubljana (ali pri kakšnem drugem akreditiranem podjetju)

### 5.3 Odziv na ogenj za gradnjo objekta predvidenih gradbenih proizvodov

#### Zunanja stena - fasada:

- Opečni zid 25 cm
- Toplotna izolacija – KAMENA VOLNA 15 cm
- Fasadni zaključni sloj in slikarija

#### Zahteve:

Za zunanjo steno ni posebnih zahtev saj v oddaljenosti več kot 10 m ni sosednjih objektov.

V pasu med dvema požarnima sektorjema – **ŠOLSKI DEL** je potrebno predvideti po vertikali **1,00 m** širok pas požarne odpornosti **EI60** in fasado razreda **A1** ali **A2**.

### 5.4 UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM PRI NAČRTOVANJU ELEKTRIČNIH, STROJNIH IN DRUGIH TEHNOLOŠKIH NAPELJAV IN NAPRAV V OBJEKTU

#### 5.4.1. Požarna zaščita instalacij in instalacijskih kanalov in njihovih prehodov

Požarna odpornost **zaščite prehodov instalacij** mora biti enaka, kot je požarna odpornost gradbenega elementa skozi katerega prehaja.

Instalacijski jaški morajo biti med seboj ločeni po namembnosti. Instalacijski kanali za električne kable imajo požarno odpornost **EI30**.

Vzdrževalne revizijske odprtine instalacijskih kanalov morajo imeti požarno odpornost najmanj **EI30**. Instalacijski jaški morajo imeti na vrhu odprtino na prosti minimalno **0.2 m<sup>2</sup>**.

#### 5.4.2. Načrtovanje električnih naprav:

Vsa električna instalacija mora biti izvedena v skladu s predpisi in kvalitetno.

V objektu mora biti izvedeno **glavno električno stikalo**, ki omogoča izklop električnega toka v prostorih in se mora nahajati na lahko dostopnem mestu.

Nameščeno je blizu vstopa v **TELOVADNICO**.

V kabelskih kinetah ne sme biti poleg elektro instalacij drugih napeljav (cevovodi,...)

Odmik jakotočnih kablov od ostalih gorljivih materialov mora znašati najmanj 10 cm (ustreza tudi druga tehnična rešitev)

Kabelske trase informacijskih kablov (šibko točnih) morajo biti ločene od tras močnostnih oz, jako točnih kablov.

Prehodi kablov skozi požarne stene morajo biti zatesnjeni s požarno odpornimi materiali (npr. INTUMEX, piroterm vrečke, ipd), tako, da se prepreči prenos požara iz enega na drug požarni sektor

#### 5.4.2.1 Požarna zaščita električnih instalacij požarno varnostnih naprav in sistemov

Požarna zaščita električnih instalacij požarnovarnostnih naprav se izvaja zato, da bodo le te v požaru v izpostavljenih prostorih vsaj določen čas opravljale svojo funkcijo (oskrba z električno energijo, krmiljenje delovanja) in da ne bodo bistveno prispevale k širjenju in razvoju požara.

Pri gradnji obravnavanega objekta je potrebna požarna zaščitena električna napeljava pri sledečih vgrajeno požarno varstvenih sistemih:

- instalacija za odpiranje oken za odvod dima in toplote
- instalacija za obveščanje v primeru požara
- instalacija za zapiranje požarnih loput

V splošnem se lahko pojavita dva načina izvedbe zaščite:

- zunanja zaščita tokokrogov pred požarom (pod ometom najmanj 15 mm)
- uporaba tokokrogov z lastno požarno odpornostjo ( najmanj 30 min)

Celoten sistem požarno zaščitne napeljave, ki ga sestavljajo posamezni deli sistema (električni vodniki in kablji, nosilni elementi , kabelske police, povezovalni elementi- razvodnice), morajo zagotavljati funkcijski čas in kot celota zagotavljati funkcijo sistema **E 30**.

#### 5.4.2.2 Rezervna napajanja

V obravnavanem objektu je potrebno zagotoviti rezervni vir napajanja, ki mora v primeru izpada, izklopa omrežne napetosti oziroma v požaru zagotavljati nemoteno napajanje in krmiljenje naprav in sicer:

- varnostna razsvetljava (akumulatorji za 1 uro)
- sistem za naravni odvod dima in toplote (UPS za 1 ure)
- sistem za odkrivanje in javljanje požara (UPS za 1 uro)

### 5.4.2.3 Varnostna razsvetljava

Na poteh za umik mora biti instalirana zasilna razsvetljava v skladu s standardi: SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 60598-2-22

Predpisan nivo osvetljenosti vzdolž poti umika, merjeno 0,2 m nad nivojem tal je **min 1 LX**.

Svetilke zasilne razsvetljave morajo imeti vgrajene akumulatorske baterije, ki omogočajo ob izpadu omrežne napetosti delovanje svetilke še **eno** uro.

Varnostna razsvetljava mora osvetljevati tudi varnostne znake. Pri tem lahko projektant varnostne razsvetljave uporabi osvetljene tablice ali svetleče varnostne znake (nalepke na svetilki). Velikost oznak je odvisna od izbire načina osvetlitve znaka in sicer je višina znaka 0.02 x razdalja do prvega varnostnega znaka pri osvetljenem znaku in 0.01 x razdalja do prvega znaka v primeru svetlečega znaka (nalepka na svetilki).

Pri spremembi smeri za evakuacijo so potrebne oznake – piktogrami, za evakuacijo bolj na gosto. Ploskev piktograma mora biti osvetljena z min. 5 lux –ov.

Območje okoli notranjih hidrantov in gasilnih aparatov mora biti osvetljena z min. 5 lux –ov.

Svetilke varnostne razsvetljave, ki so nameščene nad evakuacijskimi izhodi iz prostorov, morajo biti v t.i. stalnem stiku (delovanje v stalno prižganem načinu).

V grafičnih prilogah so označene poti za evakuacijo. Projektant varnostne razsvetljave mora varnostne svetilke porazdeliti na način, ki mu bo omogočal doseganje potrebne osvetlitve na evakuacijski poti in hkrati tudi evakuacijskih oznak, ki jih mora porazdeliti glede na izbrano velikost oznak. Simboli v grafičnih prilogah so le za orientacijo, kjer evakuacijska pot poteka.

Instalacije varnostne razsvetljave mora biti redno kontrolirano

Investitor si mora po končani montaži pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju zasilne razsvetljave, ki ga izda pooblaščen organizacija.

#### 5.4.2.4 Javljanje požara in alarmiranje

##### 5.4.2.4.1 Splošne značilnosti

Predvidi vgradnja adresibilnega sistema za odkrivanje in javljanje požara na naslednji način.

Objekt se varuje po sistemu popolne zaščite – varujejo vsi prostori, razen sanitarij z avtomatskimi javjalniki požara. **Požarna centrala mora biti nameščena na lahko dostopnem mestu. Mesto postavitve je na stalno zasedenem mestu v pisarni tajništva šole. Požarna centrala je že predvidena v šolskem delu, instalacija v telovadnici se nanjo lahko navezuje.**

##### **Sistem mora biti projektiran v skladu z EN 54**

Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara zagotavlja naslednje:

- avtomatsko zgodnje odkrivanje požara v varovanih prostorih
- alarmiranje ljudi v objektu (slišnost alarmnih siren v vseh prostorih objekta)
- požarno krmiljenje in signalizacijo stanj (opisano v nadaljevanju)
- prenos alarmnih signalov iz požarne centrale na dežurni center podjetja za požarno varovanje, ki ima pridobljeno licenco za opravljanje požarnega varovanja ali na gasilsko enoto.

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

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

##### 5.4.2.4.2 Alarmiranje ob požaru

V ta namen se izvede alarmiranje s sireni.

Zahteve :

- slišnost siren mora biti v vseh prostorih objekta
- sistem ozvočenja mora zagotavljati 24 urno delovanje, imeti mora rezervno napajanje

##### 5.4.2.4.3 Prenos signala

Izveden mora biti prenos alarmnih signalov iz požarne centrale na 24 urno dežurno mesto - na dežurni center podjetja za požarno varovanje, ki ima pridobljeno licenco za opravljanje požarnega varovanja ali na gasilsko enoto.

Prenašajo se naslednji signali:

- alarm 2. stopnje in napaka sistema za odkrivanje požara

##### **Inštalacije**

Instalacijski jaški morajo biti med seboj ločeni po namembnosti. Instalacijski kanali za električne kable imajo požarno odpornost EI30.

Vzdrževalne revizijske odprtine instalacijskih kanalov morajo imeti požarno odpornost najmanj EI30.

Instalacijski jaški morajo na vrhu jaška imeti odprtino na prosto minimalno 0.2 m<sup>2</sup>.

Zahteva za ohranitev funkcije v primeru požara električnih napeljav sistema za odkrivanje in javljanje požara **znaša 30 minut**. Električne napeljave, ki so v povezavi z naslednjo opremo, morajo izpolnjevati pogoj ohranitve funkcije 30 minut:

- alarmne sirene
- naprave za prenos alarmnih signalov iz objekta

Vse šibkotočne instalacije se izvedejo ločeno od energetskih, na šibkotočnih kabelskih policah, zaščitnih ceveh ali instalacijskih kanalih. Predvidijo se tudi ločeni preboji od elektroenergetskih inštalacij.



#### 5.4.2.4.4 Javljalniki požara

V vseh prostorih se predvidijo avtomatski optični **dimni javljalniki** požara.

**Javljalnike** je potrebno namestiti tudi v medprostore **spuščenega stropa** oz. dvojnega poda v skladu s predpisi.

#### 5.4.2.4.5 Požarna krmiljenja

Požarna centrala mora zagotavljati naslednja krmiljenja v primeru požara (alarm 2. stopnje):

- naprave za prenos alarmnih signalov iz objekta
- aktiviranje alarmnih siren
- izklop prezračevalnega sistema
- zapiranje požarnih loput
- odpiranje oken za odvod dima in dovod svežega zraka – označeno v grafičnih podlogah

#### 5.4.2.5. Strelovod

Obravnavan objekt mora biti opremljen s strelovodno instalacijo, ki mora biti izvedena v skladu z veljavnim pravilnikom (upornost  $< 10 \Omega$ ) SIST EN 1024.

Posebno pozornost je potrebno posvetiti ozemljitvi.

S strelovodno ozemljitvijo mora biti povezana vsa instalacija v objektu oziroma mora biti izvedeno izenačevanje potencialov v objektu.

Preglede in meritve ozemljil je potrebno opraviti:

- po vsaki predelavi ali popravilu
- po udaru strele v napeljavo ali objekt
- v rednih periodičnih presledkih

#### 5.4.2.6. Telefon

Obravnavan objekt mora biti opremljen s telefonskim priključkom.

## 5.5 Načrtovanje strojnih naprav:

### 5.5.1. Prezračevanje

Predvidita se 2 prezračevalni napravi z rekuperacijo odpadnega zraka, ter distribucija zraka po prezračevalnih kanalih z dovodnimi in odvodnimi rešetkami.

### 5.5.2. Ogrevanje

Kotlovnica objekta je izven obravnavanega objekta.

Sistem ogrevanja ne predstavlja nevarnosti v smislu požara.

### 5.5.3 Odvod dima in dovod svežega zraka

Odvod dima in toplote je predvideno v športni dvorani. Izračun potrebnih odprtih za odvod dimnih plinov in toplote je po TSG ni potreben za telovadnice, potreben pa je za prostore nad 200 m<sup>2</sup> v katerih se zadržujejo ljudje po pravilniku. Za odvod dimnih plinov in toplote se predvidi na vsakih 200 m<sup>2</sup> 0,5 m<sup>2</sup> efektivne površine, kar pomeni skupaj 1,5 efektivne površine in 2,5 dejanske površine.

Za dovod svežega zraka je potrebno **predvideti 3 m<sup>2</sup>**. Predvidena so vrata, ki morajo ostati v odprtem položaju.

#### 5.5.4. Vodovod

Voda, ki je potrebna za gašenje požara v stavbi se zagotavlja z javnim zunanjim hidrantnim omrežjem in notranjim hidrantnim omrežjem. Potrebna količina vode za obravnavan del objekta se določi na osnovi prostornine največjega požarnega sektorja. [Po odčitku iz dodatka 2, tabele1 TSG-1-001:2007 \( stavba za izobraževanje ali stavbe s prostori za veliko ljudi\)](#). Potrebna količina vode za gašenje požara za obravnavan objekt je 10 l/s.

**Potrebna količina vode se določi po tabeli št. 1 – dodatek 2 po: Tehnični smernici Požarna varnost v stavbah (TGS-1-001:2007)**

#### 5.5.5 Zunanje hidrantno omrežje

Za gašenje sta predvidena dva [zunanja hidranti](#), kot je prikazano na situaciji. **Zunanji hidranti na tem območju so obstoječi.**

- Zunanji hidranti morajo biti praviloma nadtalni. Do njih mora biti zagotovljen stalen dostop. Njihova lokacija je označena s tablicami izdelanimi skladno s standardom SIST 1007, Označevalne tablice za hidrante.
- Hidranti morajo biti povezani v obročast sistem cevovodov.
- Omrežje mora biti vedno pod tlakom. Pritiski morajo biti nad 2,5 bara (dinamični tlak)
- Razdalja med hidranti ne sme biti večja kot 80 m
- Razdalja med hidrantom in objektom ne sme biti večja kot 80 m ne manjša kot 5 m.
- Premer hidranta mora biti najmanj DN 80
- Priklop in uporaba gasilske črpalke ne sme povzročiti podtlaka in s tem sesanja v ceveh javnega hidrantnega omrežja.

### 5.5.6 Notranje hidrantno omrežje

Zaradi manjše površine zunanji hidranti za ta objekte niso potrebni.

### 5.5.7 Sredstva za gašenje - gasilniki

Za postavitev in določitev gasilnih sredstev se upošteva Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov: Mesta za namestitev aparatov za začetno gašenje morajo biti ustrezno označena (pobarvana), opremljena z navodili za uporabo, pristop do aparatov pa mora biti vedno prost.

Gasilni aparati morajo biti nameščeni v višini 80 – 120 cm od ročice za aktiviranja aparata do tal ali na tleh. Vsa oprema za gašenje požarov (gasilniki, hidranti) ter ročni javljalniki požara 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
  - v znaku je vgrajeno svetilo
  - zunanja svetilka, ki osvetljuje znak
  - 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 umetno svetlobo

Gasilni aparati:

**Pritličje:**

predvideno 3 x ABC prah 6kg

**Skupaj: 3 x ABC prah 6kg**

## 6. Zagotovitev hitre in varne evakuacije

Varnost oseb v primeru nesreče (požar eksplozija,...) mora biti zagotovljena s potmi za evakuacijo takšnih zmogljivosti (širine, dolžine, število izhodov) in s takšno gradbeno tehnično opremljenostjo (požarna odpornost, uporaba določenih materialov, oznake, varnostna razsvetljava, prezračevanje ) objekta, da lahko te osebe zapustijo ogrožene prostore po najkrajši varni poti na prosto. Število in dolžine evakuacijskih poti in stopnišč so definirane glede na lego, število nadstropij, površino posameznega sektorja in števila ljudi, ki se nahaja v posameznem sektorju. Evakuacijske poti morajo obstajati v takšnem številu in biti tako razporejene, da učenci, obiskovalci in zaposleni po najkrajši poti, zlahka in brez nevarnosti pridejo na prosto .

### 6.1 Določitev števila evakuacijskih poti, njihova dolžina in širina

Evakuacijske poti se določijo glede na število ljudi v etaži, in oddaljenosti izhodov, ki vodijo na prosto.

Maksimalno število ljudi v objektu je **60**. Število se je določilo po projektni nalogi naročnika.

#### Telovadnica

Potrebno je zagotoviti izhode za:

**60** ljudi

Zahteva: Za evakuacijo iz tribun sta potrebna minimalno dva izhoda. Skupna potrebna širina izhodov je 2 x **90 cm**.

Dovoljena dolžina evakuacijskih poti: **35 m**, v primeru dveh pravilno razporejenih izhodov, kar je v obravnavani telovadnici in na tribunah tudi zagotovljeno .

### 6.2 Izvedba evakuacijskih poti – izhodi in vrata

Vrata in ostali izhodi na evakuacijskih poteh se morajo odpirati v smeri evakuacije. Izhodna vrata evakuacijske poti in drugi izhodi se morajo zlahka odpirati od znotraj, z enim ročajem. Vsa vrata na evakuacijskih izhodih so opremljena s paničnimi kljukami.

Izhodi k evakuacijskem hodniku ne smejo biti širši kot je sam hodnik. Izhodi k evakuacijskim stopniščem ne smejo biti širši kot je široko samo stopnišče.

Izhodi iz evakuacijskih stopnišč morajo biti minimalno tako široki kot so široke same stopnice.

Ročaj zapirala mora biti pri vzvodnih zapiralih najmanj **1,5** do **1,7** m pri kljukah pa najmanj **1,2** m do **1,4** m nad tlemi, delovati mora s pritiskom navzdol. Okovje vrat mora biti oblikovano tako, da se vanj ne more zatakati nikogaršnja obleka zapahi na teh vratih niso dovoljeni.

Pohodne površine morajo biti ne drseče. Navedene širine evakuacijskih poti, krila vrat, stenske table, police, vitrine in podobna oprema ne smejo omejevati. Nobenih vrat ne sme biti izvedenih direktno na stopnicah.

Pri dvokrilnih vratih se poleg samo zapiral, ki jih imajo enokrilna vrata, dodajo še mehanizmi s prednosnim zapiranjem kril.

Evakuacijske poti ki vodijo k stopniščem ali izhodom, na prosto morajo biti označene s standardnimi varnostnimi oznakami , vidnimi podnevi in ponoči (SIST 1013- požarna zaščita, varnostni znaki, evakuacijska pot).

### **6.3 Izvedba evakuacijskih poti – stopnice**

Notranji stopnišče izvedeno iz negorljivega materiala **A1 ali A2**, s požarno odpornostjo **REI60**. Stopnišče mora biti opremljeno z brezkončnim ročajem. Višina ograje znaša min. **1,0 m**. V najnižji etaži stopnišča se prostor pod stopnicami ne sme uporabljati za skladiščenje vnetljivih in gorljivih materialov (tekočin,, raznih gorljivih predmetov ipd.

Vse stopnice, ki se uporabljajo za evakuacijo morajo izpolnjevati zahteve za požarne stopnice:

- Minimalna širina stopnice: **1,20 m**
- Maksimalna višini stopnice: **17 cm**
- Minimalna dolžina stopnice **28 cm**
- Minimalna širina podesta v smeri poti **1,20 m**
- Pohodne površine morajo biti nedrseče
- Nobenih vrat izvedenih direktno na stopnice

### **6.4 Izvedba evakuacijskih poti – stenske, stropne in talne obloge**

Obložni materiali **stenske in stropne obloge**, ki se uporabljajo na zaščitenem delu evakuacijske poti mora biti iz materialov z odzivom na ogenj razreda **A1 ali A2**.

**Talne obloge** na zaščitenih delih evakuacijskih poti ( stopnišča in hodniki) morajo biti glede odziva na ogenj najmanj razreda C<sub>fl</sub>.

**Strop** mora biti iz materialov, ki so glede odziva na ogenj od A1 do E vendar morajo biti glede odziva na ogenj razreda A2 do E dodatno klasificirani kot razred d0 (pri gorenju ne smejo kapljati).

## 7. Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje

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

### Zahteve za izvedbo intervencijskih poti v skladu s SIST 14090

**Dostopi** (dostopne poti) so površine v višini terena, ki povezujejo dele zemljišč z javnimi prometnimi površinami. Lahko so tudi nadkriti (prehodi). Dostopi služijo za doseg postavitvenih površin z reševalno in gasilsko opremo. Dostopi morajo biti ravni, na višini terena in široki najmanj 1,25 m. Svetla širina vrat in drugih zoožitev mora znašati najmanj 1,00 m. Svetla višina dostopov mora znašati minimalno 2,20 m. Dostopi morajo biti zmeraj prosti in vsak čas dostopni za gasilce.

Dostopi morajo biti označeni z oznako, na kateri piše: **DOSTOP ZA GASILCE**.

**Dovozi** so utrjene površine na nivoju terena, ki so neposredno povezane z javnimi površinami. Lahko so tudi nadkriti (prehodi). Dovozi služijo za doseg postavitvenih in delovnih površin z gasilnimi vozili.

Dovozi v okolici objekta morajo odgovarjati sledečim zahtevam:

- nosilnost poti mora ustrezati za prevoz gasilnih vozil z dopustno skupno težo 16 ton in osno obremenitvijo do 10t; gradbene konstrukcije, plošče kletnih etaž morajo biti razreda 30 po DIN 1072
- širina poti za ravne dele je minimalno 3,0 m oziroma 3,5 m če je dostopna pot na dolžini več kot 12,0 m omejena s stenami, stebri in drugimi ovirami. Če pot ni ravna, se minimalna širina določi po tabeli 1

tabela 1

ZUNANJI POLMER ZAVOJA (m)	ŠIRINA POTI V ZAVOJU (m)
≤ 10,5	Ni dovoljeno
≥ 10,5 – 12,0	5,0
≥ 12,0 - 15,0	4,5
≥ 15,0 - 20,0	4,0
≥ 20,0 – 70,0	3,5
≥ 70,0	3,0

- zagotovljena mora biti stalna prevoznost prevozov
- stopnice in pragovi ne smejo biti višji kot 8 cm
- prehod iz enega v drug nivo mora biti v radio min. 15,0 m
- svetla višina poti je minimalno 3,5 m na katerikoli točki poti
- dovoljeni so nakloni poti: vzdolžni manj kot 10 %, prečni manj kot 5 %
- dovozi morajo biti označeni z oznako, na kateri piše: **DOVOZ ZA GASILCE**, ki je jasno vidna s prometnih javnih površin

Postavitvene površine so nepokrite utrjene površine na višini terena, ki so povezane z javnimi prometnimi površinami neposredno ali preko dovozov. Te površine služijo za intervencijo vozil z lestvami ali dvizno ploščadjo, ki so namenjene za reševanje.

Postavitvene površine morajo biti velike najmanj 5 x 11 m in vedno prazne. Lahko so vzporedne k fasadni steni objekta ali pravokotne nanjo. Naklon postavitvene površine ne sme presegati 5%.

Postavitvene površine je potrebno okrog objekta razporediti tako, da je mogoče z gasilsko lestvijo doseči okna skozi katera poteka reševanje.

Odmik postavitvene površine fasade objekta znaša:

- pri vzporedni izvedbi: višina zidu ( ≥ 8m do ≤ 18m) ≥ 3 m do ≤ 9 m; višina zidu ( ≥ 18m ) ≤ 6,0 m.
- pri pravokotni izvedbi: višina zidu ( ≥ 8m do ≤ 18m) ≥ 3 m do ≤ 9 m; višina zidu ( ≥ 18m ) ≤ 6,0 m.

- postavitvene površine morajo biti označene z oznako na kateri piše: **POVRŠINA ZA GASILCE**

**Delovne površine** so utrjene površine na višini terena, ki so povezane z javnimi prometnimi površinami neposredno ali preko dovozov. Te površine služijo za postavitve gasilskih vozil, jemanje in zagotovitev opreme kakor tudi za razvoj evakuacijske in gasilske intervencije. Dovozi niso delovne površine. Delovne površine so lahko istočasno tudi postavitvene površine.

Delovne površine morajo znašati za vsako v intervenciji udeleženo gasilsko vozilo minimalno 7,0 x 12,0 m

Delovne površine morajo biti označene z oznako na kateri piše: **POVRŠINA ZA GASILCE**

#### **Ugotovitve:**

Dovoz intervencijskih vozil do obravnavanega kompleksa je možen iz obstoječih cestnih povezav. Nove dovozne poti v okolici objekta ter dostope v objekte potrebno izvesti glede na zahteve.

Smeri intervencije so t.j. dovozi postavitvene površine in dostopi v obravnavani okolici so prikazane v grafični prilogi.

Z organizacijskimi ukrepi je treba zagotavljati, da so intervencijske poti in površine in dostopi ter vstopi v objekt stalno prosti in vzdrževani.

### **7.1 Nadzor vpliva požara na okolico**

Objekt je postavljen tako, da so odmiki od parcelne meje več kot 10 m.

#### **Za fasado iz tega razloga ni posebnih zahtev, razen:**

- Med požarnimi sektorji na fasadi, mora biti horizontalni odmik med požarnimi sektorji v dolžini 1 m požarne odpornosti **EI60** in razreda **A1** ali **A2**.
- Vertikalni pas na fasadi, ki predstavlja ločitev med etažami in hkrati med požarnimi sektorji mora biti v širini 1m požarne odpornosti **EI60** in razreda **A1** ali **A2**.

Vplivnostno območje predvidene gradnje ne sega izven območja predvidenega posega.

## **8. Organizacijski ukrepi varstva pred požarom**

#### **Sistemi aktivne požarne zaščite**

Vsi vgrajeni aktivni sistemi požarne zaščite:

- varnostna razsvetljava
- naprave za odvod dima in toplote (naravni odvod)
- sistem javljanja požara
- požarne lopute

morajo biti izvedeni v skladu z veljavnimi zakoni in Pravilniki. Za navedene sisteme požarne zaščite se mora pred začetkom uporabe oziroma ob spremembah, rekonstrukcijah in in dograditvah pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju izdano s strani pooblaščenih institucij.

#### **Gasilno tehnična sredstva**

Gasilno tehnična sredstva (gasilniki in hidranti) morajo biti zmeraj dostopna in brezhibna. Preglede in preizkuse brezhibnosti opreme, sredstve in naprav za varstvo pred požarom opravljajo pooblaščenice institucije na osnovi navodil proizvajalcev in v skladu s predpisi Republike Slovenije.

#### **Požarni red**

V obravnavanem objektu se mora izdelati požarni red z evakuacijskimi načrti v skladu z veljavnim Pravilnikom o požarnem redu in Zakonom o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07)



**Oznake**

Objekt mora imeti ustrezne opozorilne znake sledeče vsebine:

- prepoved kajenja
- nezaposlenim vstop prepovedan
- in druge oznake po potrebi s predpisi

**Kajenje**

V vseh javnih prostorih obravnavanega objekta , šola in športna dvorana je kajenje prepovedano. Kajenje je dovoljeno pred objektom v kolikor pravila šole to dopuščajo.

**Delo z odprtim ognjem**

V vseh prostorih šole je prepovedano delo z odprtim ognjem (varjenje, brušenje, ipd) ter delo z orodjem , ki iskri. Za vsa vzdrževalna dela z odprtim plamenom je potrebno pridobiti od odgovorne osebe pisno odobritev ter izvajati požarno stražo v skladu z Zakonom o varstvo pred požarom

**Intervencijske in prometne poti**

Na evakuacijskih poteh izven zgradb in intervencijskih površinah za gasilce, ki so kot take označene c dokumentaciji, ki je sestavni del gradbenega dovoljenja, je prepovedano parkirati vozila ter odlagati in skladiščiti druge predmete.

Poskrbeti je potrebno, da v primeru požara ali v drugih nujnih primerih gasilci oziroma reševalci lahko hitro in nemoteno pridejo in vstopijo v ta objekt.

**Vzdrževanje reda in čistoče**

V prostorih objekta je prepovedano odlaganje in skladiščenje snovi zaradi katerih lahko pride do povečanja požarne obremenitve in požarne ogroženosti.

Na vidnih mestih v celotnem objektu (hodniki, prehodi, vhodi /izhodi itd.) morajo biti izobešeni evakuacijski načrti **izvlečki iz požarnega reda in znaki za alarmiranje**.

Za **nadzor izvajanja ukrepov in opravljanje strokovnih nalog varstva pred požarom** mora biti s določena pravna ali fizična oseba, ki izpolnjuje zakonske pogoje iz 36. člena Zakona o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 71/93) in Pravilnika o usposabljanju zaposlenih in odgovornih oseb za varstvo pred požarom (Uradni list RS, št. 64/95).

**Izkaz požarne varnosti**

<b>INVESTITOR / NAROČNIK:</b>	:	<b>Mestna občina Maribor U. Heroja Staneta 1, 2000 Maribor</b>
<b>OBJEKT</b>	:	<b>Obnova telovadnice s spremljajočimi prostori v O.Š. Borisa Kidriča v Mariboru</b>
<b>VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE</b>	:	<b>PGD</b>
<b>ZA GRADNJO</b>	:	novogradnja
<b>ODGOVORNI PROJEKTANT</b>	:	<b>ING. KLAN, d.o.o., PUŠNIKOVA 18, 2000 MARIBOR, SLOVENIJA Petra Geršak Klaneček univ. dipl. inž. gr. TP- 0699</b>
<b>ODGOVORNI VODJA PROJEKTA</b>	:	<b>Bojan Krajtner univ. dipl. inž. gr. G 0107</b>
Datum izdelave projekta	:	December 2009
<b>ŠTEVILKA PROJEKTA / ŠTEVILKA NAČRTA:</b>		<b>ŠTEVILKA IZVODA:</b>
<b>180/09 / 75/2009</b>		1 2 3 4 5 6
		Odgovorni predstavnik podjetja: ING.KLAN d.o.o., Maribor Dominik Geršak
		Podpis:
		December 2009

## Požarnovarnostni ukrepi

	Načrtovan ukrep	Izvedeni ukrepi PID		
		Ukrep	Datum in podpis	Opombe
Širjenja požara na sosednje objekte				
Odmiki od parcelnih mej in požarne lastnosti fasadnih oblog	<p>Objekt je postavljen tako, da so odmiki od parcelne meje več kot 10 m. <b>Brez zahtev.</b></p> <p>Med požarnimi sektorji na fasadi, mora biti horizontalni odmik med požarnimi sektorji v dolžini 1 m požarne odpornosti <b>EI60</b> in razreda <b>A1 ali A2</b>.</p> <p>Vertikalni pas na fasadi, ki predstavlja ločitev med etažami in hkrati med požarnimi sektorji mora biti v širini 1m požarne odpornosti <b>EI60</b> in razreda <b>A1 ali A2</b>.</p>			

	Načrtovan ukrep	Izvedeni ukrepi PID		
		Ukrep	Datum in podpis	Opombe
Nosilnost konstrukcije ter širjenje ognja po stavbi				
Požarna odpornost nosilne konstrukcije	<b>REI 60 pritičje</b>			
Razdelitev stavbe v požarne sektorje	<b>Požarni sektorji:</b> <b>PS TEL</b> – športna dvorana <b>PS 3</b> – šolski del			
Požarna odpornost na mejah požarnih sektorjev in požarnih celicah	<b>Pritličje</b> <b>REI 60</b> <b>EI30-c</b> – vrata			

<p>Požarna zaščita instalacij in instalacijskih kanalov in njihovih prehodov</p>	<p>Požarno zaščiteni kabli EI30 se zahtevajo pri električni instalaciji za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacija za odpiranje oken za odvod dima in toplote</li> <li>- instalacija za obveščanje v primeru požara</li> <li>- instalacija za zapiranje požarnih loput</li> </ul> <p>Celoten sistem požarno zaščitne napeljave, ki ga sestavljajo posamezni deli sistema (električni vodniki in kabli, nosilni elementi, kabselske police, povezovalni elementi- razvodnice), morajo zagotavljati funkcijski čas in kot celota zagotavljati funkcijo sistema <b>E 30</b>.</p> <p>Požarna odpornost <b>zaščite prehodov instalacij</b> mora biti enaka, kot je požarna gradbenega elementa skozi katerega prehaja <b>EI30</b>.</p> <p>Instalacijski jaški morajo biti med seboj ločeni po namembnosti. Instalacijski kanali za električne kable imajo požarno odpornost <b>EI30</b>.</p> <p>Vzdrževalne revizijske odprtine instalacijskih kanalov morajo imeti požarno odpornost najmanj <b>EI30</b>.</p>			
<p>Elektro instalacije</p>	<p>V kabselskih kinetah <b>ne sme</b> biti poleg elektro instalacij drugih napeljav (cevovodi,...)</p> <p>Odmik jakotočnih kablov od ostalih gorljivih materialov mora znašati <b>najmanj 10 cm</b> (ustreza tudi druga tehnična rešitev)</p> <p>Kabselske trase informacijskih kablov (šibko točnih) morajo biti <b>ločene</b> od tras močnostnih oz, jako točnih kablov.</p> <p>Požarna odpornost električnega kabla pri prehodu skozi požarni sektor mora biti <b>EI30</b></p>			
<p>Rezervna napajanja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Varnostna razsvetljava 1h</li> <li>- Sistem a odvod dima in toplote 1 h</li> <li>- Sistem za odkrivanje in javljanje požara 1h</li> </ul>			

Glavno električno stikalo	Ga je potrebno predvideti in namestiti pri vstopu v telovadnico			
---------------------------	-----------------------------------------------------------------	--	--	--

	Načrtovan ukrep	Izvedeni ukrepi PID		
		Ukrep	Datum in podpis	Opombe
Širjenje dima po stavbi in prezračevanje				
Naprave za odvod dima in toplote z naravnim prezračevanjem	<p>Odvod dima in toplote je predvideno v športni dvorani. Izračun potrebnih odprtin za odvod dimnih plinov in toplote je po TSG ni potreben za telovadnice, potreben pa je za prostore nad 200 m<sup>2</sup> v katerih se zadržujejo ljudje po pravilniku. Za odvod dimnih plinov in toplote se predvidi na vsakih 200 m<sup>2</sup> 0,5 m<sup>2</sup> efektivne površine, kar pomeni skupaj 1,5 efektivne površine in 2,5 dejanske površine.</p> <p>Za dovod svežega zraka je potrebno predvideti 3 m<sup>2</sup>. Predvidena so vrata, ki morajo ostati v odprtem položaju.</p>			
Razdelitev stavbe v dimne sektorje	Vsi požarni sektorji so tudi dimni sektorji			
Naprave za odvod dima in toplote z mehanskim prezračevanjem	Ni potrebno			
Naprave za kontrolo dima v požarnih stopniščih	Ni potrebno			
Požarne lopute v prezračevalnih kanalih	<p>Požarne lopute predvidene če kanali sekajo požarni sektor.</p> <p>Požarne lopute so EI30-S in so krmiljene preko požarne centrale</p>			

	Načrtovan ukrep	Izvedeni ukrepi PID		
		Ukrep	Datum in podpis	Opombe
Evakuacijske poti				
Največje število uporabnikov	Število ljudi v objektu: <b>do 60</b>			
Zahteve po številu in širini izhodih iz požarnih sektorjev	<p><b>60</b> ljudi v telovadnici</p> <p>Za evakuacijo sta potrebna minimalno dva izhoda. Skupna širina izhodov je 2 x 90 cm.</p> <p>Izhod na prosto – dvokrilna vrata se morajo odpirati v steno tako, da ne vrata ne zasedajo širine poti namenjene evakuaciji</p>			
Vrata in ostali izhodi na evakuacijskih poteh	Se morajo odpirati v smeri evakuacije. Izhodna vrata evakuacijske poti in drugi izhodi se morajo zlahka odpirati od znotraj, z enim ročajem. Vsa vrata na evakuacijskih izhodih so opremljena s paničnimi kljukami.			
Dolžina evakuacijske poti	Pot za umik ne sme biti daljši od <b>35 m</b>			
Vse stopnice, ki se uporabljajo za evakuacijo morajo izpolnjevati zahteve za požarne stopnice:	<p>Minimalna širina stopnice: <b>1,20 m</b></p> <p>Maksimalna višnin stopnice: <b>17 cm</b></p> <p>Minimalna dolžina stopnice <b>28 cm</b></p> <p>Minimalna širina podesta v smeri poti <b>1,20 m</b></p> <p>Pohodne površine morajo biti <b>nedrseče</b></p> <p>Nobeneh vrat izvedenih direktno na stopnice</p>			
Požarne lastnosti obložnih materialov na evakuacijskih poteh in zaščitenih stopniščih	<p>Obložni materiali <b>stenske in stropne obloge</b>, ki se uporabljajo na evakuacijski poti in zaščitenih stopniščih morajo biti iz materialov z odzivom na ogenj razreda A1 ali A2.</p> <p><b>Strop</b> mora biti iz materialov, ki so glede odziva na ogenj od A1 do E vendar morajo biti glede odziva na ogenj razreda A2 do E dodatno klasificirani kot razred d0 (pri gorenju ne smejo kapljati)</p>			

	<p><b>Talne obloge</b> na zaščitenih delih evakuacijskih poti morajo biti glede odziva na ogenj najmanj razreda C<sub>1</sub>.</p>			
Varnostna razsvetljava	<p>Na poteh za umik mora biti instalirana zasilna razsvetljava v skladu s standardi: SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 60598-2-22</p> <p>Predpisan nivo osvetljenosti vzdolž poti umika, merjeno 0,2 m nad nivojem tal je min 1 Lx.</p>			
Oznake na varnostnih poteh	<p>Svetilke zasilne razsvetljave morajo imeti vgrajene akumulatorske baterije, ki omogočajo ob izpadu omrežne napetosti delovanje svetilke še <b>eno</b> uro.</p>			

	Načrtovan ukrep	Izvedeni ukrepi PID		
		Ukrep	Datum in podpis	Opombe
Sistemi za javljanje in alamiranje				
Naprave za javljanje požara	<p>Sistem mora biti projektiran v skladu z EN 54.</p> <p>Požarna centrala mora biti locirana na lahko dostopnem mestu.</p> <p>Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara zagotavlja naslednje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avtomatsko zgodnje odkrivanje požara v varovanih prostorih</li> <li>- alamiranje ljudi v objektu (slišnost alarmnih siren v vseh prostorih objekta)</li> <li>- požarno krmiljenje in signalizacijo stanj (opisano v nadaljevanju)</li> <li>- prenos alarmnih signalov iz požarne centrale na dežurni center podjetja za požarno varovanje, ki ima pridobljeno licenco za opravljanje požarnega varovanja</li> </ul> <p>Po vgradnji sistema se mora pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju, ki ga izdaja za to pooblaščen inštitucija.</p>			

Naprave za alarmiranje uporabnikov	slišnost siren mora biti v vseh prostorih objekta sistem ozvočenja mora zagotavljati 24 urno delovanje, imeti mora rezervno napajanje			
Krmiljenje sistemov in naprav za požarno varnost v stavbi	Požarna centrala mora zagotavljati naslednja krmiljenja v primeru požara (alarm 2. stopnje): <ul style="list-style-type: none"> <li>- naprave za prenos alarmnih signalov iz objekta</li> <li>- aktiviranje alarmnih siren</li> <li>- izklop prezračevalnega sistema</li> <li>- zapiranje požarnih loput</li> <li>- odpiranje oken za odvod dima in dovod svežega zraka v telovadnici</li> </ul>			
Prenos signala do gasilcev ali druge ustrezne institucije	Do pooblaščenih služb varovanja preko telefonskega omrežja, ki ima 24 ur zasedeno mesto.			

	Načrtovan ukrep	Izvedeni ukrepi PID		
		Ukrep	Datum in podpis	Opombe
Naprave za gašenje in dostopne poti				
Oskrba z vodo	10 l/s			
Dvižni vodi za gašenje s premerom izhodne cevi hidranta DN 25	<u>Notranji hidranti niso predvideni</u>			
Zunanja hidrantna mreža – slepi cevovodi, krožna, mreža	Zunanji hidranti morajo biti nadtalni. Do njih mora biti zagotovljen stalen dostop. Njihova lokacija je označena s tablicami izdelanimi skladno s standardom SIST 1007, Označevalne tablice za hidrante.  Razdalja med hidrantom in objektom ne sme biti večja kot 80 m ne manjša kot 5 m.  Premer hidranta mora biti najmanj DN 80 Priklop in uporaba gasilske črpalke ne sme povzročiti podtlaka in s tem sesanja v ceveh javnega hidrantnega omrežja.			



Število zunanjih hidrantov v oddaljenosti do 80 m od objekta (nadtalni)	2			
Naprave za gašenje z vodo, peno, plini in praškom	<b>Pritličje:</b> predvideno 3 x ABC prah 6kg			
Število dostopov do stavbe za gašenje in reševanje z gasilnimi vozili	2 <b>Postavitvene površine</b> za gasilske lestve mora izpolnjevati naslednje zahteve: <ul style="list-style-type: none"> <li>- od fasade objekta mora biti odmaknjena od 3 do 9 m;</li> <li>- postavitvena površina mora biti označena s talno cestno oznako</li> <li>- površina mora biti tako utrjena, da zdrži pritisk 80 N/cm<sup>2</sup>;</li> <li>- površina mora biti takšna, da je z lestvijo mogoče doseči vsa okna na fasadi objekta;</li> <li>- med postavitveno površino in fasado objekta ne sme biti ovir (arhitektonskih, dreves, ipd.), ki bi ovirale manevriranje z lestvijo.</li> </ul>			
Število strani stavbe do katerih je mogoč dostop gasilskih vozil	2			