

**Investitor:** *Mestna občina Ljubljana  
Mestni trg 1  
1000 Ljubljana*

**Projektant:** *Medprostor, arhitekturni atelje d.o.o.  
Breg 22  
1000 Ljubljana*

**Objekt:** *PRIZIDEK NOVE TELOVADNICE K OŠ VIŽMARJE - BROD  
Na gaju 2  
1000 Ljubljana*

**Za gradnjo:** *Novogradnja*

**Številka projekta:** *0139-2017*  
**Številka elaborata:** *JTOSVB-5P/01*

**Obdelano:** *ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI  
(ŠPV)*

**Izdelovalec elaborata:** *Milivoj Kodrič, univ. dipl. inž. kem. tehn., IZS TP 0641*

**Odgovorni vodja projekta:** *Rok Žnidaršič, univ. dipl. inž. arh., ZAPS 1576 A*

*Ljubljana, september 2017*

# *VSEBINA*

## **I. TEHNIČNO POROČILO**

<b>0</b>	<b>POJASNILA H GRADNJI PRIZIDKA NOVE TELOVADNICE K OSNOVNI ŠOLI VIŽMARJE – BROD .....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>ZNAČILNOSTI STAVBE.....</b>	<b>4</b>
1.1	IZRABA POSAMEZNIH ETAŽ .....	5
<b>2</b>	<b>NAMEMBOST STAVBE.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>KLASIFIKACIJA OBJEKTA IN NAČIN ZAGOTAVLJANJA POŽARNE VARNOSTI .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>ANALIZA LOKACIJE IN POGOJI ZA GASILSKE INTERVENCIJE .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>OCENA POŽARNE NEVARNOSTI, VZROKI IN PRIČAKOVANI POTEK MOREBITNEGA POŽARA .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM .....</b>	<b>11</b>
6.1	PASIVNI POŽARNOVARNOSTNI UKREPI.....	11
6.2	AKTIVNI POŽARNOVARNOSTNI UKREPI .....	12
6.3	ORGANIZACIJSKI UKREPI .....	13
<b>7</b>	<b>FORMIRANJE POŽARNIH SEKTORJEV IN NADALJNJE DELITVE .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>ZAHTEV ZA POŽARNO ODPORNOST GRADBENE KONSTRUKCIJE IN MEJNIH ELEMENTOV .....</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>JAVLJANJE POŽARA IN KRMILJENJE V PRIMERU POŽARA .....</b>	<b>16</b>
9.1	KRMILJENJE V PRIMERU POŽARA.....	17
<b>10</b>	<b>EVAKUACIJA IZ OBJEKTA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA .....</b>	<b>17</b>
10. 1	VARNOSTNA RAZSVETLJAVA ZA EVAKUACIJO.....	19
<b>11</b>	<b>VODA ZA GAŠENJE, PRIPOMOČKI ZA ZAČETNO GAŠENJE IN VGRAJENI AVTOMATSKI SISTEMI ZA GAŠENJE .....</b>	<b>20</b>
11.1	VODA ZA GAŠENJE.....	20
11.2	PRIPOMOČKI ZA ZAČETNO GAŠENJE.....	21
11.3	VGRAJENE AVTOMATSKÉ GASILNE NAPRAVE .....	22
<b>12</b>	<b>NARAVNI ODVOD DIMA IN TOPLOTE .....</b>	<b>22</b>
<b>13</b>	<b>NADZOR VPLIVA POŽARA NA OKOLICO.....</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>SPLOŠNE ZAHTEV ZA PROJEKTIRANJE IN IZVEDBO TELOVADNICE OŠ VIŽMARJE - BROD .....</b>	<b>23</b>

14.1	ZAHTEV ZA UPORABLJENE GRADBENE PROIZVODE IN MATERIALE .....	23
14.2	ELEKTRIČNE INSTALACIJE .....	23
14.3	ZAHTEV ZA PLINSKE NAPRAVE IN PLINSKO KOTLOVNICO.....	24
15	<b>ORGANIZACIJSKI UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE POŽARNE VARNOSTI .....</b>	<b>25</b>
16	<b>SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, KI DOLOČAJO UKREPE VARSTVA PRED POŽAROM .....</b>	<b>26</b>
17	<b>IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI ŠT.: JTOSVB-5P/01 .....</b>	<b>29</b>

**PRILOGA 1: IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE ŠT.: JTOSVB-5P/01-IPV**

**II. GRAFIČNE PRILOGE (RISBE) – Požarnovarnostna ureditev:**

- Situacija	List 1
- Tloris kleti	List 2
- Tloris pritličja	List 3
- Tloris medetaže	List 4
- Prerez 2 - 2	List 5

## I. TEHNIČNO POROČILO

### 0 POJASNILA H GRADNJI PRIZIDKA NOVE TELOVADNICE K OSNOVNI ŠOLI VIŽMARJE – BROD

Obstoječa stavba OŠ Vižmarje Brod je bila zgrajena leta 1981. Kot je bilo v tistem času običajno je gradnja potekala s pomočjo samoprispevka. Stavba je bila postavljena na zeleni trati, in sicer na jugovzhodnem območju primestnega naselja Brod. Pred nekaj leti (2010) je bila stavba zaradi potreb po dodatnih učilnicah na zahodni strani podaljšana.

Ker prvotna telovadnica, ki je bila postavljena na južni strani in je imela vhod iz glavne avle, ni več zadoščala, je bila julija 2017 odstranjena. Obravnavana nova telovadnica predstavlja nadomestno gradnjo. Zaradi izpolnjevanja standardov za telovadnico, ki bo poleg potreb šole omogočala tudi uradna tekmovanja in podobne prireditve, bo nova telovadnica postavljena kot samostojno stoječi objekt, ki bo preko podzemnega hodnika neposredno povezan s šolsko stavbo. Glavni vhod v telovadnico, ki je namenjen predvsem za zunanje uporabnike in javne prireditve, se bo nahajal na vzhodni strani, kjer bo v sklopu nove zunanje ureditve izoblikovan trg.

Ker bo nova telovadnica zasedla pretežni del dosedanjega zunanjega igrišča, bo le-to po novi zunanji ureditvi prestavljeno na južno stran telovadnice.

Nova telovadnica je zasnovana kot večnamenska športna dvorana in zaradi javnih prireditev dimenzionirana za 1.500 oseb, kar pomeni, da gre za stavbo, namenjeno za zbiranje velikega števila ljudi. To dejstvo je glavno vodilo pri načrtovanju požarnovarnostnih ukrepov. Zato so rešitve za hitro in varno evakuacijo esencialna lastnost obravnavane stavbe.

## 1 ZNAČILNOSTI STAVBE

Prizidana telovadnica bo skupaj s 132 m dolgo in prečno členjeno pritlično šolsko stavbo tvorila 210 m dolg stavbni sklop, ki ima vzdolžno os za ca. 20 stopinj zamaknjeno proti severozahodu. V nadaljevanju je zaradi enostavnejšega podajanja upoštevano, kot da bi vzdolžna os šolske stavbe potekala v smeri V – Z, vzdolžna os telovadnice pa v smeri S – J. Nova telovadnica se nahaja na zahodni strani šolske stavbe, od katere je oddaljena 15 m.

Tlorisno je nova telovadnica praktično kvadratne oblike, saj meri v smeri V – Z 50,0 m, v smeri S – J pa 49 m. Glavna dvorana, garderobe, shrambe, večina tehničnih prostorov in izvalčne tribune se nahajajo na koti -3,70 m. Za poglobljeni del se uporablja poimenovanje klet ali parter. Na ta način se nahajata vhodni del in program pritličja na koti  $\pm 0,00$ . Vzhodna stran, ki predstavlja glavni vhod, je v dolžini 38,5 m za 4.0 m zamaknjena v notranjost. V notranjost zamaknjen vhodni del nadkrivata nosilna konstrukcija in pod večnamenske dvorane. Na nivoju medetaže s koto +3,30 m zavzema pretežni del površine večnamenska dvorana.

Neto višina telovadnice (do spodnjega roba nosilcev) znaša 11 m. Med nosilci pa znaša višina do spodnjega roba strehe 13,1 m. Streha z rahlim naklonom proti vzhodu in zahodu ima v sredini koto +9,92 m. Streha nad vzhodnim delom stavbe je nižja (+7,50 m). Kota vrha strešnega venca pa znaša +10,36 m. To pomeni, da sega stavba telovadnice dobrih 10 m nad okoliški teren, s čimer se dobro sklada s pritlično in prečno členjeno oziroma razgibano stavbo osnovne šole.

Od skupne bruto širine 50,0 m zavzema parter z igrišči širino 31 m, fiksne tribune zavzemajo 6 m širine, na preostalem območju s širino 13 m pa so urejeni pomožni prostori in hodniki (servisni del).

Ob JV vogalu telovadnice se nahaja 18 m dolg podzemni hodnik, ki povezuje telovadnico z OŠ, se znotraj stavbe OŠ nadaljuje s stopniščem in južnim hodnikom. Na ta način je zagotovljena notranja oziroma neposredna povezava med OŠ in novo telovadnico.

Objekt je na območju igrišč in tribun, to je v širini 37 m enovolumski. Preostali servisni del s širino 13 m, ki se nahaja na vzhodni strani telovadnice, pa je trietažen (klet, pritličje in medetaža). V servisnem delu so razmeščeni vsi prostori, ki so potrebni za namensko uporabo telovadnice ter mala telovadnica oziroma večnamenska dvorana. Vertikalne komunikacije v servisnem delu zagotavljata dve odprti stopnišči in eno dvigalo. Stopnišče ob SV vogalu ter dvigalo predstavljata umazani vertikalni poti. Stopnišče ob JV vogalu pa ima vlogo čiste navpične povezave.

Konstrukcija podzemnega oziroma kletnega dela je armiranobetonska. Gre za AB stene in stebre. AB jedra dvigala in stopnišč se nadaljujejo po celi višini servisnega dela stavbe. Etažna plošča nad kletjo je armiranobetonska. Ostala konstrukcija nadzemnega dela, vključno s ploščo nad pritličjem in konstrukcijo celotne strehe, je lesena. Nosilni stebri, ki podpirajo lepljene strešne nosilce, so paroma vpeti v AB konstrukcijo kletnega dela. Strešni nosilci glavne dvorane segajo tudi preko vzhodnih podpor in delno prekrivajo tudi nižjo streho servisnega dela telovadnice. Nad lesene strešne nosilce so pritrjene križno lepljene lesene plošče, nad le-te pa so položene hidro in toplotna izolacija ter struktura zelene strehe. V servisnem delu predstavljajo poleg AB jeder nosilne strukture še lesene stene in slopi, ki jih povezujejo križno lepljene plošče. Delež lesa in lesnih tvoriv bo dosegal 60,4 % vseh predvidenih materialov.

Telovadnico bo obdajala dvojna (zračena) fasada. Pretežni del zunanje opne bodo tvorile polikarbonatne plošče, ki glede odziva na ogenj (SIST EN 13501-1) izpolnjujejo pogoje za razred B-s1,d0.

## 1.1 IZRABA POSAMEZNIH ETAŽ

Pretežni del tlorisa telovadnice (73 %) zavzema enovolumski prostor, ki je namenjen za igrišča in tribune oziroma telovadnico v ožjem pomenu besede. V prečni smeri so zasnovana 3 vadbena košarkarska igrišča, v vzdolžni smeri pa sta ob izvlečenih tribunah načrtani igrišči za košarko in rokomet. Pod fiksnimi tribunami so urejene shrambe za orodje in opremo.

Iz parterja z igrišči je preko pozemnega hodnika zagotovljena povezava s šolsko stavbo. Preko enega hodnika in po 6 prečnih povezavah preko 4 sklopov garderob pa so zagotovljeni prehodi med umazanim in čistim območjem oziroma dostopi na območja, ki so namenjena aktivnim uporabnikom telovadnice. Poleg garderob s pripadajočimi sanitarijami so v kletni etaži servisnega dela urejeni še naslednji prostori: dva vzdolžna hodnika (umazani in čisti), shramba za stole in oder, strojnica s klimati, elektro prostor in prostor za hišnika. Pod fiksnimi tribunami so urejene tri shrambe za orodje in opremo.

Vzhodna fasada z glavnim vhodom je v pritličju na dolžini 38,5 m za 4 m zamaknjena v notranjost. Na ta način je nastal pred glavnim vhodom zajeten pokrit prostor. Poleg vhodne avle in sanitarij za obiskovalce so v pritličju urejeni še naslednji prostori: klubski prostor, pedagoški kabinet z garderobami in sanitarijami ter hodniki.

V medetaži zavzema pretežni del tlorisne površine tridelna večnamenska dvorana s pripadajočimi garderobami in sanitarijami, shrambo orodja in opreme ter hodniki. Severovzhodni del zavzema strojnica s plinsko pečjo, klimati in pripadajočo strojno opremo.

## 2 NAMEMBNOST STAVBE

Nova telovadnica OŠ Vižmarje – Brod je prvenstveno namenjena za pouk športne vzgoje osnovnošolcev. Poleg šolske športne vzgoje bodo v telovadnici potekale tudi druge aktivnosti, kot so rekreacija za odrasle, treningi šolskih in območnih športnih ekip, ligaške tekme, kulturne prireditve, zborovanja, plesi, sestanki in podobne aktivnosti, če se bodo pokazale potrebe. Zato izkazuje stavba telovadnice ustrezno polivalentnost. Povezava s šolo je urejena preko podzemnega hodnika. Ob javnih prireditvah in aktivnostih zunanje populacije bo vstop v stavbo potekal skozi glavni vhod.

Stavba telovadnice OŠ Vižmarje – Brod je namenjena za zbiranje (prisotnost) velikega števila ljudi. Ob javnih kulturnih prireditvah se bo v stavbi lahko nahajalo okrog 1.500 ljudi. V takem primeru bo za gledalce ustrezno urejen tudi parter (sedeži, oder).

Velikemu številu ljudi so prilagojene tudi rešitve za evakuacijo, kar predstavlja najbolj pomemben požarnovarnostni ukrep. Za tako veliko število ljudi, ki se zadržujejo v dvorani oziroma parterju telovadnice na koti -3,70 m, je bilo potrebno zagotoviti neposreden izhod na prosto. Zato je vzdolž zahodne strani zagotovljena 3,5 m široka poglobitev do ravnine tlaka telovadnice, ki se v smeri proti SZ vogalu nadaljuje kot klančina, proti JZ vogalu pa vodijo stopnice, ki pripeljejo na območje zunanjih igrišč.

## 3 KLASIFIKACIJA OBJEKTA IN NAČIN ZAGOTAVLJANJA POŽARNE VARNOSTI

Obravnavana šolska telovadnica, ki je hkrati tudi športna dvorana in po potrebi tudi dvorana za kulturne prireditve, spada po klasifikaciji CC – SI v skupino 126 (stavbe splošnega družbenega pomena), razred 1265 in podrazred 12650 (stavbe za šport).

**Telovadnica bo zavzemala 2.652,60 m<sup>2</sup> zazidane površine. Skupna bruto etažna površina bo znašala 4.137,45 m<sup>2</sup>, skupna neto tlorisna površina pa bo merila 3.602,3 m<sup>2</sup>. Bruto prostornina bo 33.944,90 m<sup>3</sup>. Stavba kot celota lahko sprejme 1.500 ljudi. Skladno z ZVPoz-UPB1 (Ur. l. RS, št. 3/07 in 9/11) in Zakonom o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu pred požarom - ZVPoz-D (Ur. l. RS, št. 83/12) ter Pravilnikom o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur. l. RS, št. 12/13 in 49/13) spada obravnavana telovadnica med požarno zahtevne objekte. Za določitev ukrepov varstva pred požarom je potrebno izdelati študijo požarne varnosti (ŠPV). Požarno soglasje ni potrebno niti h gradbenemu niti k uporabnemu dovoljenju.**

**Pri projektiranju telovadnice OŠ Vižmarje – Brod so za zagotavljanje požarne varnosti upoštevani gradbeni ukrepi oz. rešitve, ki jih glede požarnovarnostne problematike določa tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah. To pomeni, da je načrtovanje požarne varnosti potekalo skladno s 7. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. RS, št. 31/04). Zato velja domneva o skladnosti projektnih rešitev z veljavnimi domačimi predpisi pri:**

- preprečevanju širjenja požara na sosednje objekte,
- zagotavljanju požarne odpornosti nosilne konstrukcije,
- preprečevanju širjenja požara po stavbi,
- zagotavljanju evakuacijskih poti,
- javljanju in alarmiranju ob požaru,
- oskrbi z vodo za gašenje,
- napravah za gašenje in
- poteh za dovoz in dostope gasilcev ter površinah za gasilce.

## **4 ANALIZA LOKACIJE IN POGOJI ZA GASILSKE INTERVENCIJE**

Izbrana lokacija telovadnice OŠ Vižmarje – Brod odraža razpoložljive možnosti, ki jih nudi šolsko zemljišče. Hkrati je bil imperativ umestitve tudi odprtost na enoten prostor – trg, ki je skupen za šolo in telovadnico. Zato je praktično kvadratna stavba (50 x 49 m) umeščena na zahodni strani šolske stavbe, in sicer v oddaljenosti 15 m. S severno fronto se nova telovadnica približa ulici Na gaju na 5,5 do 10 m, kar pomeni, da bo telovadnica v pretežni meri postavljena na površinah dosedanjega šolskega igrišča. Posledično bo novo igrišče s tekaškimi progami urejeno na južni strani telovadnice. Najbolj se nova telovadnica približa parcelni meji na severnem delu zahodne fasade, kjer znaša oddaljenost od 11 do 13 m. Pri takšni postavitvi telovadnice so izključene nevarnosti za prenos požara med telovadnico in osnovno šolo kot tudi na okolico.

OŠ Vižmarje – Brod je bila zgrajena na zelenih površinah na jugovzhodnem obrobju primestnega naselja Brod. Do šole je speljana ulica Na gaju, ki se ob šoli tudi slepo zaključi. Individualne stanovanjske hiše so razporejene le vzdolž severne strani ulice Na gaju, vendar sega naselje le do podaljška vzdolžne osi telovadnice. Na ostalem območju meji šolsko zemljišče izključno na zelene površine, ki se večinoma uporabljajo za improvizirana nogometna igrišča.

Do telovadnice in OŠ Vižmarje – Brod je mogoče priti le po ulici Na gaju. Vzdolž južne strani sicer poteka v oddaljenosti 70 do 100 m ne kategorizirana makadamska pot, po kateri je mogoče priti do igrišč nastajajočega Športnega centra Tabor '69 Vižmarje – Brod. Za dovoze do OŠ in njene nove telovadnice pa te poti ni mogoče uporabljati.

Tako kot za ostala vozila so tudi za gasilska vozila mogoči dostopi le po ulici Na gaju. Ta ulica se na semaforiziranem križišču odcepi s Tacenske ceste. Ob izgradnji nove šolske telovadnice s funkcijo večnamenske športne dvorane bodo preurejene tudi prometne površine ob šoli. Poleg obračališča za šolske avtobuse in parkirišč na SV strani šole bodo na vzhodni strani šole tudi parkirišča za obiskovalce prireditev.

Oddaljenost od sedeža GBL znaša ca. 10 km. Poklicni gasilci lahko pridejo do šole in telovadnice v 15 do 20 minutah.

Delovna površina za gasilce bo zagotovljena na severni strani telovadnice, kjer se pločnik zniža, razširi in približa telovadnici na 3 do 5 m. Dostopne poti, ki omogočajo gasilcem s prenosno opremo vstop v stavbo, se zagotavljene na vseh štirih straneh.

Pogoji za gasilske intervencije so zelo dobri. Pri novi telovadnici so izpolnjene vse zahteve standarda SIST DIN 14090.

## **5 OCENA POŽARNE NEVARNOSTI, VZROKI IN PRIČAKOVANI POTEK MOREBITNEGA POŽARA**

Po osnovnem namenu osnovnošolska telovadnica je namenjena tudi za rekreacijo zaposlenih in krajanov, treningom in tekmovanjem tako v dvoranskih individualnih športih kot ekipnih športih, kulturnim, družabnim in podobnim prireditvam za potrebe okolice. Osnovne značilnosti telovadnic oziroma večnamenskih športnih dvoran, ki vplivajo tudi na požarno ogroženost so:

- menjavanje tako aktivnih uporabnikov kot pasivnih obiskovalcev,
- dvojnost stavbe, ki je s šolo povezana s podzemnim hodnikom na JV vogalu, za potrebe zunanjih uporabnikov in javnih prireditev pa se uporablja nadkriti glavni vhod na vzhodni strani stavbe,
- v času uporabe so stalno prisotne tudi odgovorne osebe za odvijanje aktivnosti, kot so učitelji, vaditelji, trenerji, organizatorji prireditev, redarji, gasilci in podobni strokovnjaki, ki poznajo svoje naloge in značilnosti stavbe,



- bistveni del športnih in drugih dejavnosti so vzgoja v najširšem pomenu besede, kar se odraža tudi v odnosu do vzdrževanja reda v stavbi in posredno tudi v odgovornosti za požarno varnost,
- stavba je v času, ko v njej ne potekajo dejavnosti, prazna, zaklenjena in brez stalnega nadzora,
- stavba organizacijsko in funkcionalno pripada matični šoli,
- pomanjkljivo poznavanje navad ter lastnosti uporabnikov in gostov množičnih prireditvev.

Zaradi navedenih značilnosti telovadnico OŠ Vižmarje - Brod, ki se občasno uporablja tudi kot večnamenska dvorana, obravnavamo:

- kot nizko požarno ogroženo stavbo, ko se uporablja za potrebe šole in zaprtih skupin oziroma
- kot visoko požarno ogroženo stavbo, ko se jo uporablja za dejavnosti s prisotnostjo velikega števila ljudi (športne, kulturne in podobne prireditve), kjer je posledično potrebno zagotavljati ustrezne pogoje za vse prisotne ljudi.

Pri uporabi za osnovni namen so nevarnosti za požar povezane z neustreznim stanjem ali neustrezno uporabo stavbnih instalacij in naprav, kot so plinski napeljave in plinske naprave (plinska peč, plinske toplotne črpalke), električne instalacije in električne naprave. Gre za izrazito tehnične vire vžiga, ki pa so maloverjetni, ker so instalacije in naprave, konstruirane in vgrajene po veljavnih standardih in predpisih. Pogoja za nizko požarno tveganje sta tudi strokovna uporaba in redno vzdrževanje in servisiranje.

Ogrevanje stavbe in sanitarne vode bo zagotovljeno z lastnimi viri (plinska peči, toplotne črpalke s pripadajočimi prenosniki in hranilniki). Zato bo mestni oziroma zemeljski plin predstavljal določeno tveganje za nastanek eksplozije in požara. Z ustrezno izvedbo plinskih instalacij in pravilno vgradnjo ter strokovnim vzdrževanjem plinskih naprav je mogoče zagotoviti najvišjo stopnjo varnosti tudi pri uporabi zemeljskega plina kot osnovnega vira toplotne energije.

Vžigov zaradi skrivnega kajenja, otroških iger z vžigalicami in vnetljivimi snovmi ni mogoče v celoti izključiti, čeprav je v preventivo vložena najvišja stopnja naporov.

Določeno stopnjo požarne nevarnosti predstavljajo tudi neustrezna uporaba goriv in topil za gospodinske namene in za stroje za urejanje okolice ipd.

Nevarnosti za nastanek požara zaradi primarnih in sekundarnih udarov strele kot izrazito naravnih virov vžiga bodo ob ustrezni strelvodni zaščiti zmanjšane na tehnični minimum.

Pri množičnih prireditvah se zbira veliko število ljudi, med katerimi so lahko prisotni tudi posamezniki ali celo organizirane skupine, ki so pripravljene povzročati neredne in podobne ekscese. Taka redka, vendar mogoča dejanja neposredno ali posredno zvišujejo požarno tveganje. Največje požarne nevarnosti predstavljajo aktiviranje dimnih bomb, petard in podobnih pirotehničnih sredstev. Še bolj nevarna so početja z uporabo vžigalic oziroma vžigalnikov, s katerimi zažigajo zavese, zastave, papir in podobne gorljive materiale. Tovrstna početja,

kispadajo med vandalska, je mogoče in potrebno v precejšnji meri omejiti, popolnoma preprečiti pa jih ni mogoče. Zato bo potrebno pri množičnih prireditvah zagotoviti učinkovito redarsko – varnostno podporo. Le-ta bo morala opravljati naslednje naloge:

- kontrola vnosa pirotehničnih in podobnih sredstev,
- usmerjanje, nadzor stanja, vzdrževanje reda in discipline,
- odstranjevanje obiskovalcev, ki povzročajo nered,
- preprečevanje panike,
- začetno gašenje,
- alarmiranje, odpiranje evakuacijskih izhodov, aktiviranje sistema za naravni odvod dima in toplote,
- pomoč pri evakuaciji z usmerjanjem, pomoč osebam na vozičkih in drugim invalidom, preprečevanje prerivanja, pomoč tistim, ki so med prerivanjem padli ali onemogli,
- druge specifične naloge, ki jih določijo organizatorji konkretnih prireditev.

K specifičnim požarnim obremenitvam prispeva največji delež imobilna požarna obremenitev, to je opremljenost prostorov z vgrajeno športno opremo, s pohištvo kot tudi lesene obloge in lesene konstrukcije. Upoštevati je treba tudi težke zavese, ki se jih uporablja pri pregraditvah dvoran. Za masivne lesene elemente nosilnih konstrukcij in oblog (stebri, grede, strešni nosilci, masivne križno lepljene plošče, deske, morali, laminati, lesene obloge) velja, da so vžigi malo verjetni, širjenje požara pa počasno (hitrost odgorevanja masivnega lesa ne presega 0,5 mm na minuto). Masivni leseni elementi stavbnih konstrukcij so močno predimenzionirani in ohranjajo nosilnost, tudi ko tanjši deli zaradi požara že popustijo in požar udari skozi streho. Zato zagotavljajo ustrezno zasnovane lesene nosilne konstrukcije - navkljub gorljivosti lesa - požarno odpornost v smislu nosilnosti (R), in sicer znatno več od predpisane požarne odpornosti R-30.

Razmere, povezane s požarno nevarnostjo v posameznih delih objekta oz. v programsko zaključenih sklopih, so podane v naslednji tabeli:

Del objekta oz. prostor	Specifična požarna obremenitev (MJ/m <sup>2</sup> )	Potencialne požarne nevarnosti	Potek morebitnega požara
Telovadnica – glavna športna dvorana	250 - 300	Majhna	Počasen razvoj, dolgotrajen požar, sproščanje nevarnih plinov
Večnamenska dvorana	300 - 350	Majhna	Počasen razvoj, dolgotrajen požar, sproščanje nevarnih plinov
Garderobe	250 - 500	Običajne	Hiter potek, možnost razvitega požara, sproščanje nevarnih plinov
Tehnične shrambe	300 - 500	Povečane	Normalen razvoj, dolgotrajen požar, sproščanje nevarnih plinov
Tehnični prostori, strojnice	200 - 300	Povečane	Normalen potek, možnost razvitega požara
Elektro razdelilni prostori	200 - 300	Povečane	Počasen potek (smod, piroliza), tvorba nevarnih plinov
Shrambe za športno opremo, klopi, stole ipd.	500 - 1.500	Majhne	Normalen potek, možnost razvitega požara
Plinska kotlovnica s strojno opremo	150 - 300	Povečane	Možnost uhajanja ZP in atmosferske eksplozije

Strojnice s klimatskimi napravami	200 - 300	Običajne	Normalen potek
Pedagoški kabineti	200 - 300	Običajne	Normalen potek, možnost razvitega požara, možnost zadimljenja
Klubski prostori	150 - 250	Običajne	Normalen potek
Prostori (shrambe) za čistila	200 - 300	Običajne	Normalen potek
Vhodni prostor z recepcijo	150 - 200	Majhne	Počasen potek
Hodniki in stopnišča	100 - 150	Majhne	Počasen potek
Dvigalo	150 - 200	Običajne	Počasen potek, sproščanje nevarnih plinov
Shramba za zunanja igrišča	300 - 500	Majhne	Normalen potek
Tehnični prostor za hišnika	250 - 400	Povečane	Normalen potek, sproščanje nevarnih plinov
Sanitarni prostori	< 50	Neznatne	Praktično ni možnosti za razviti požar
Hodniki in stopnišča	50 - 150	Majhne	Malo verjeten nastanek razvitega požara, počasen potek
Studio	200 - 400	Običajne	Malo verjeten nastanek razvitega požara, normalen potek

Iz navedenih vrednosti za specifične požarne obremenitve je razvidno, da so v večini prostorov in delih stavbe prisotne nizke specifične požarne obremenitve. Največje specifične požarne obremenitve, ki lahko dosegajo vrednosti srednjih specifičnih požarnih obremenitev, se lahko pojavljajo v shrambah športnega orodja, opreme, stolov in podobne opreme, ki se občasno uporablja, v preostalem času pa je shranjena. Razen v sanitarnih prostorih so povsod drugod specifične požarne obremenitve dovolj visoke, da se lahko pojavi razviti požar, če začetnega požara ne odkrijemo in tudi pogasimo v zgodnji fazi.

V pretežnem delu stavbe je potrebno računati z normalnim (običajnim) potekom požara.

## 6 UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

V predhodnih poglavjih navedene značilnosti posameznih delov stavbe narekujejo požarnovarnostno zasnovo, ki ustreza veljavnim predpisom. Osnovni predpis je Tehnična smernica TSG-1-001: 2010 in referenčni dokumenti. Pri arhitekturnem oblikovanju zunanosti so upoštevane natečajne rešitve z dvojno fasado, pri čemer je zunanji sloj zasnovan z večslojnimi polikarbonatnimi ploščami.

Pri požarnovarnostnem konceptu oz. zasnovi je predvidena ustrezna kombinacija pasivnih (prevladujočih), aktivnih in organizacijskih ukrepov, ki so upoštevani v projektni dokumentaciji in tehnično-varnostnih rešitvah.

### 6.1 PASIVNI POŽARNOVARNOSTNI UKREPI

Ti ukrepi vključujejo:

- prilagojene zahteve glede požarne odpornosti nosilnih R(EI)-30 in ločilnih delov stavbe (R)EI-30/EI-30C),
- namembnosti stavbe prilagojeno razdelitev na požarne sektorje in požarne celice,
- značilnostim stavbe in okolja prilagojene gradbene proizvode in materiale,
- zatravljeno streho, ki izpolnjuje pogoje za negorljivost (razred A2),
- fasadne obloge, ki glede odziva na ogenj izpolnjujejo pogoje za težko gorljivost (razred B). Masivni ali lepljeni leseni elementi in podkonstrukcije izkazujejo normalno gorljivost (razred C),
- odmik od matične stavbe, s katerim je preprečen prenos požara med stavbama,
- odmike toplotnih naprav od gorljivih delov stavbe in opreme,
- ustrezne (negorljive ali težko gorljive) stropne, stenske in talne obloge na evakuacijskih poteh,

## 6.2 AKTIVNI POŽARNOVARNOSTNI UKREPI

Ti ukrepi vključujejo:

- primerne gasilnike za začetno gašenje,
- notranjo hidrantno mrežo s hidranti za začetno gašenje po SIST EN 671-1, G25, sočasni pretok 2x1,67 l/s,
- že obstoječe, vendar delno dopolnjeno javno vodovodno omrežje s hidranti, ki zagotavlja ustrezno oskrbo z vodo za gasilske intervencije,
- varnostno razsvetljavo z avtonomijo najmanj 60 minut, z maksimalnim vklopnim časom 1 sekunda in piktogrami v trajnem spoju,
- polni nadzor z avtomatskimi javljalniki požara (AJP), ročnimi javljalniki in požarnim krmiljenjem,
- požarno alarmiranje, krmiljeno preko sistema AJP, ki je slišno v vseh prostorih stavbe, v katerih se lahko nahajajo ljudje,
- javljanje koncentracije zemeljskega plina (ZP) v plinski kotlovnici in prostoru s plinskimi toplotnimi črpalkami z alarmiranjem in avtomatskim zapiranjem EM ventila, ki je vgrajen izven stavbe,
- naravni odvod dima in toplote (NODT) iz dvorane z avtomatskim (preko sistema AJP) in ročnim odpiranjem odvodnih oken, ki bodo vgrajena na območju višinske razlike med streho nad pomožnim delom stavbe in med streho nad dvorano (nadsvetloba),
- kot aktivni (tehnični) požarnovarnostni ukrep je potrebno vsaj posredno upoštevati tudi video nadzor notranjosti in okolice stavbe. Še posebno je pomemben zunanji video nadzor, ker stojita šola in nova telovadnica na osamljeni lokaciji.

**Opomba:** V športnih dvoranah z bruto etažno površino nad 1.000 m<sup>2</sup> ali z več kot 100 uporabniki je predpisana vgradnja varnostne razsvetljave. Vgradnja sistema za javljanje požara (AJP) pa je predpisana za športne dvorane s kletnimi in nadstropnimi etažami, v katerih se lahko zadržuje 100 ali več oseb.

### 6.3 ORGANIZACIJSKI UKREPI

Organizacijski ukrepi dopolnjujejo pasivne in aktivne ukrepe, tako da bodo le-ti vedno lahko izpolnili svoje naloge, če bi se pojavil požar. Namenjeni so lastnikom oziroma upravljalcem, vsem zaposlenim, vsem uporabnikom, gostom in serviserjem oz. vzdrževalcem, da bodo pravilno ravnali v smislu preprečevanja vžigov. Če pa bo do požara vseeno prišlo, se predpostavlja, da bodo hitro in pravilno postopali. Ti ukrepi vključujejo:

- usposobljenost lastnikov in zaposlenih iz varstva pred požarom,
- požarni red za celotno stavbo (kot dopolnitev obstoječemu za OŠ) in izobešeni izvlečki,
- načrt evakuacije za celotno stavbo (kot dopolnitev obstoječemu za OŠ),
- vključevanje redarjev, varnostnikov in gasilcev pri javnih prireditvah z velikim številom ljudi (meja je več kot 100 ljudi),
- usposobljenost zaposlenih za začetno gašenje,
- usposobljenost zaposlenih za pomoč pri evakuaciji,
- opozarjanje gostov na morebitne preteče nevarnosti,
- redno čiščenje, pregledovanje in meritve delovanja kurilnih naprav, dimnikov in prezračevalnih kanalov ali odprtin.
- zagotavljanje strokovnega vzdrževanja in servisiranja stavbe ter vgrajenih naprav,
- zagotavljanje periodičnih pregledov gasilnikov,
- zagotavljanje periodičnih pregledov za vse vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite (APZ),
- usposobljenost zaposlenih za varno uporabo naprav,
- tvorno sodelovanje z gasilci v obliki občasnih ogledov pogojev za njihove intervencije ter pri izvedbah vaj iz evakuacije, prikazih gašenja in reševanja.

## 7 FORMIRANJE POŽARNIH SEKTORJEV IN NADALJNJE DELITVE

Požarne ločitve so prilagojene namembnosti stavbe, njenim arhitektonsko-gradbenim značilnostim in potencialnemu tveganju za nastanek požara. Najbolj bistven pa je kriterij zaščite uporabnikov, obiskovalcev in drugih oseb pred nevarnimi dogodki v stavbi (predvsem v tehničnih in servisnih prostorih). V podzemnem povezovalnem hodniku je zagotovljena požarna ločitev med novo telovadnico in stavbo osnovne šole.

Glavni in daleč največji požarni sektor je PS-TEL, ki obsega pretežni del stavbe. To pomeni, da obsega PS-TEL celotno telovadnico razen prostorov s posebnimi namembnostmi.

Poleg PS-TEL so zasnovani še naslednji požarni sektorji, ki so po svojem bistvu dejansko požarne celice s površinami pod 100 m<sup>2</sup>.

V kletni etaži so poleg PS-TEL zasnovani še naslednji požarni sektorji:

- PS-KLS (klima strojnica)
- PS-ELP (elektroizdelilni prostor)
- PS-HIŠ (tehnični prostor hišnika)
- PS-SZI (zunanja shramba za igrišča, ki se nahaja v poglobljenem delu)
- PS-SHH (zunanja shramba za hišnika, ki se nahaja v poglobitvi)

V pritličju razen PS-TEL ni drugih požarnih sektorjev:

V medetaži je poleg PS-TEL zasnovan še PS-PLK (plinska peč in klimati).

## 8 ZAHTEVE ZA POŽARNO ODPORNOST GRADBENE KONSTRUKCIJE IN MEJNIH ELEMENTOV

Pretežni del stavbe nove telovadnice OŠ Vižmarje – Brod s funkcijo večnamenske športne dvorane je v bistvenem delu (37 m x 49.0 m) enoetažna oziroma bolj povedano enovolumska stavba. Preostali del, v katerem so urejeni pripadajoči funkcionalni in tehnični prostori (13 m x 49,0 m), ki so potrebni za delovanje telovadnice oziroma športne dvorane, pa je po višini razdeljen v tri etaže. Ker obsega bistveni in enoetažni del 74,0 % zazidane površine, na tri etaže razdeljeni del pa le 26,0 %, je potrebno stavbo obravnavati kot pretežno enoetažno stavbo. Posledično je potrebno za požarno odpornost gradbene konstrukcije in za požarno odpornost mejnih elementov izpolniti naslednje zahteve\*:

- nosilni elementi gradbene konstrukcije (stene, stebri, grede, slopi, nosilci ipd.): R(EI)-30,
- etažne plošče: R(EI)-30 (požar od spodaj),
- konstrukcije stopniščni jeder: R-30,
- lesena strešna konstrukcija: R-30
- stene, ki tvorijo meje požarnih sektorjev: (R)EI-30
- požarna vrata: EI<sub>2</sub>-30C

**\*Opomba:** Dovoljena je lesena nosilna konstrukcija, kar je pri tako velikih razponih tudi optimalna rešitev. Pri tem je potrebno upoštevati, da so vsi leseni nosilni deli predimenzionirani. Posledično je zagotovljena zahtevana požarna odpornost R(EI)-30 kljub gorljivosti lesa.

### Izvedbe mejnih gradbenih elementov:

- Stene kot mejni elementi požarnih sektorjev bodo pretežno montažne po sistemu Knauf ali enakovredne, ki ob ustrezni vgradnji izkazujejo požarno odpornost najmanj EI-30.
- Požarno odporna vrata: Za požarna vrata zadošča požarna odpornost EI<sub>2</sub>-30C. Samozapiralni mehanizmi (C) morajo pri vratih, ki se redno ali pogosto uporabljajo, ustrezati za visoko frekvenco odpiranj (C5 - najmanj 100.000 odpiranj in zapiranj v življenjski dobi). Pri požarnih vratih za tehnične prostore pa zadoščajo samozapiralni mehanizmi razreda C3 (nizka frekvenca, 10.000 odpiranj in zapiranj v življenjski dobi).

- Jaški in kanali ter požarne lopute: Za jaške je zahtevana požarna odpornost (R)EI-30, za kanale pa EI-30. Požarne lopute morajo biti opremljene tudi z mehanizmi za zapiranje preko sistema za javljanje požara (EI-30Ce).
- Dimniki morajo izkazovati odpornost na požar znotraj dimnika (vžig saj znotraj dimniške tuljave). Gre za lastnost oz. požarno klasifikacijo G, ki zagotavlja tesnost in preprečuje prenos toplote na okolico.
- Streha nad dvorano bo izvedena kot ekstenzivna zelena streha. Taka izvedba strehe izpolnjuje pogoje za razred A2. Na območju, kjer bodo nameščene plinske toplotne črpalke, se bo za zadnji sloj ravne streh uporabljal prodec. Izvedba strehe z negorljivo kritino na leseni strešni konstrukciji zagotavlja pogoje za razred B<sub>streha</sub>(t1). Požar se ne sme razširiti na spodnjo stran strehe (test 1). Na severni strani, to je nad tri etažnim območjem, bo streha nižja (+7,50 m) kot nad dvorano (+9,92 m). Na nižjem delu strehe bodo postavljene plinske toplotne črpalke.

- **Obloge na evakuacijskih poteh:**

**Za avlo, hodnike in poti, ki omogočajo evakuacijo ter odprti stopnišči, ki potekata od kleti preko pritličja do medetaže in zagotavljata edini evakuacijski poti, za medetažo, veljajo za obloge naslednje zahteve glede odziva na ogenj:**

- **Vhodni del, avla in hodniki:**

- **Stene in stropi: A2-s1,d0**
- **Tla: A2<sub>fl</sub>-s1**
- **Pohištvo in oprema: C-s1,d0 (Ne sme biti oblazinjenega pohištva in oblog s penjenimi sintetičnimi polnili!)**

- **Stopnišči:**

- **Stene in stropi: A2-s1,d0**
- **Tla: A2<sub>fl</sub>-s1**

**Opomba:** Ker se šolska telovadnica s funkcijo večnamenske dvorane načrtuje za veliko število ljudi, je potrebno glede odziva na ogenj pri oblogah upoštevati razmeroma stroge zahteve za razred A2. Pogoje za negorljive obloge razreda A2-s1,d0 izpolnjujejo npr. mavčne plošče tipa Knauf ipd. Zaradi dualne strukture stavbe pa je potrebno te pogoje izpolniti le v tistih delih stavbe, kjer se lahko pričakuje veliko število ljudi.

Ti deli stavbe so:

- Obe stopnišči
- Hodnika, ki v pritličju vodita od stopnišč v vhodni hall
- Vhodni hall
- Od telovadnice požarno ločen podzemni hodnik, ki povezuje telovadnico in stavbo OŠ
- Zunanji del evakuacijske poti, ki vodi s parterja preko poglobitve in klančine ali stopnic ob zahodni fasadi na varne površine v okolici telovadnice

- **Fasadne obloge in toplotna izolacija:**

Nova telovadnica je 15 m oddaljena od najbližjih delov stavbe osnovne šole. Drugih stavb ni v bližini. Zato s stališča preprečevanja prenosa požara med objekti ni zahtev za požarne lastnosti fasadnih oblog. Omejitve glede požarnih lastnosti fasadnih oblog

izhajajo zaradi preprečevanja prenosa požara po zunanji strani stavbe in zaradi zaščite ljudi pri evakuaciji. Slednje velja za fasadne obloge na zahodni fasadi, kjer je zagotovljena evakuacijska pot neposredno s parterja dvorane (kota -3,70 m). Zunanji obod dvojne (zračene) fasade bodo tvorile večslojne polikarbonatne plošče (Rodeca PC 2540-6), za katere proizvajalec s certifikatom jamči, da glede odziva na ogenj izpolnjujejo pogoje za razred B-s1,d0. Taka izbira fasadnih oblog je sicer skladna z veljavnimi predpisi, vendar se je treba zavedati, da požarnovarnostno ni dobra. Polikarbonatne plošče so gorljive in spadajo glede odziva na ogenj v **razred B** (SIST EN 13823 (SBI) in SIST EN ISO 11925-2), ki odraža težko gorljivost, torej počasno gorenje in posledično sproščanje majhnega toplotnega toka. Ugodni sta klasifikaciji glede tvorbe dima (s) in taline v obliki kapljic (d). Dodatna klasifikacija **s1** pomeni, da polikarbonatne plošče kot gradbeni proizvod pri gorenju sproščajo malo dima ( $s1_{(SMOGRA)} \leq 30 \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$  in  $\text{TPS}_{600\text{s}} \leq 50 \text{ m}^2$ ). Dodatna klasifikacija **d0** pa pomeni, da pri gorenju v 600 sekundah ne nastajajo goreče kapljice (SIST EN 13823), kar je za polimerne materiale zelo ugodno. **Zavedati pa se je treba, da bo v primeru razvitega požara prišlo do uničenja vseh plošč, ki jih bo zajel požar ali bodo le izpostavljene toplotnim učinkom. Plamen (požar) se bo prenesel na notranjo fasado (lastnost F), kar pomeni, da je na fasadah izključena kakršna koli uporaba gorljive toplotne izolacije!** Prav tako je potrebno upoštevati, da polikarbonatne plošče niso trajen gradbeni proizvod, saj so občutljive na sončne žarke in druge atmosferske učinke. Poškodbe zaradi mehanskih obremenitev (npr. ob vandalskih početjih) se pojavijo že pri razmeroma majhnih silah.

**Torej, zaradi vgradnje polikarbonatnih plošč za zunanji obod dvojne fasade pri obravnavani stavbi ne more priti do podobnega dogodka kot pri londonski stolpnici Grenfell Tower. Zavedati pa se je potrebno, da bo pri morebitnem zunanjem požaru nastala bistveno večja materialna škoda kot bi sicer.**

**Vgrajena toplotna izolacija, mora biti obvezno iz mineralne volne (razred A1 ali A2). Le za izolacijo podzemnih delov, na strehi, ki je prekrita z ustrezno debelino prodca ali zemlje, kot substrata za ekstenzivno zeleno streho, pod mineralnimi estrihi, pod betonom ipd. se lahko uporablja gorljivo toplotno izolacijo (npr. XPS, EPS, PU).**

**Opomba: Znotraj stavbe se gorljive toplotne izolacijske materiale (EPS, XPS, PU ipd.) lahko vgrajuje le, če so obojestransko pokriti z betonom ali podobnimi negorljivimi elementi.**

## 9 JAVLJANJE POŽARA IN KRMILJENJE V PRIMERU POŽARA

Po veljavnih predpisih spada nova telovadnica OŠ Vižmarje – Brod med objekte, v katerih mora biti vgrajen sistem za javljanje požara in alarmiranje. Zagotoviti je potrebno polni nadzor z optičnimi dimnimi javljalniki. Ob izhodih iz stavbe in ob frekventnih prehodih je potrebno vgraditi tudi ročne javljalnike požara.



Del sistema za javljanje požara so tudi alarmne naprave, in sicer za zvočno in svetlobno alarmiranje. Alarmne hupe morajo zagotavljati predpisano raven slišnosti v vseh prostorih stavbe, ki so namenjeni zadrževanju ljudi.

Sistem AJP mora biti projektiran in vgrajen skladno s smernico VdS 2095. Posamezne naprave in deli opreme morajo ustrezati tistim delom standarda SIST EN 54, ki se nanje nanašajo.

**Opomba:** Posebne zahteve za vgradnjo optičnih dimnih javljalnikov povzročata višina telovadnice in strešna konstrukcija. Spodnja ravnina lesenih lepljenih nosilcev se nahajajo 11 m nad podom telovadnice, kar predstavlja mejno višino za vgradnjo optičnih dimnih javljalnikov. Med lesenimi nosilci, ki so široki 28 cm in visoki od 1,5 do 2 m, so nastali prostori, ki prav tako zahtevajo vgradnjo požarnih javljalnikov. Torej, zaradi višine telovadnice in razporeditve ter višine strešne konstrukcije bo potrebno vgraditi bistveno več javljalnikov kot bi bilo potrebno zgolj z upoštevanjem površine, ki jo lahko pokriva posamezen javljalnik!

## 9.1 KRMILJENJE V PRIMERU POŽARA

V stavbi vgrajeni sistem za javljanje požara (AJP) mora zagotavljati tudi požarno krmiljenje.

Sistem AJP mora zagotavljati naslednje krmilne funkcije:

- Vključitev zvočnega in svetlobnega alarmiranja v celotni stavbi
- Zapiranje požarnih loput in izključitev prezračevanja v celotni stavbi
- Odpiranje odprtín (posebna okna), ki so namenjene za naravni odvod dima in toplote
- Prenos alarmov na sprejemni center pogodbene organizacije, ker v stavbi ne bo zagotovljena 24 urna prisotnost oseb za sprejem požarnih alarmov
- Deblokiranje (avtomatsko odklepanje) vseh vrat na evakuacijskih poteh, ki bodo (če bodo) zaklenjena z elektromehanskimi ključavnicami
- Zapiranje EM ventila na priključku za dovod ZP v stavbo (Ta ukrep se podvaja s sistemom za spremljanje koncentracije ZP v plinski kotlovnici)

## 10 EVAKUACIJA IZ OBJEKTA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

Zaradi zahteve za uporabo šolske telovadnice tudi kot večnamenske dvorane, v kateri je potrebno upoštevati do 1.500 oseb, predstavljajo rešitve za zagotovitev hitre in varne evakuacije najpomembnejši požarnovarnostni ukrep.

V večnamenski dvorani, ki se nahaja v medetaži, se ob športnih dejavnostih lahko nahaja do 100 oseb. Ob drugih dogodkih (npr. krajevna zborovanja) pa se je lahko zbere tudi več ljudi. Število ljudi v večnamenski dvorani je omejeno na 240, kolikor znaša skupna kapaciteta obeh stopnišč. Število oseb, ki se lahko nahajajo v drugih prostorih, lociranih predvsem v pritličju (pedagoški kabinet, klubski prostor, sanitarije, tehnični in pomožni prostori), ne presega števila 50.

V primeru prireditev z največjim številom ljudi (to niso športne obremenitve) se bodo ljudje nahajali na fiksni tribuni, izvlačnih tribunah in predvsem na območju parterja (kota -3,70 m), ki je pri osnovni rabi namenjen telovadnici in za tekme v igrah z žogo. Upošteva se, da se na območju parterja (47,8 x 30 m) lahko nahaja do 1.200 ljudi, kar ustreza gostoti 0,84 človeka na kvadratni meter talne površine. Taka gostota se pojavlja pri kulturnih prireditvah, zborovanjih, sejnih, razstavah, konferencah ipd. Pri pop koncertih, plesnih prireditvah in podobnih odprtih dogodkih, ki so namenjeni predvsem mladim, pa se upošteva gostota med 2 in 4 osebe na kvadratni meter. V primerih, ko bi v telovadnici organizirali pop koncerte, plesne prireditve in podobne razvedrilne prireditve bo potrebno upoštevati omejitve na 1.500 oseb, kajti zavedati se je potrebno, da je stavba prvenstveno namenjena šolski telovadnici. Ob športnih prireditvah, ko so v funkciji tudi izvlačne (teleskopske) tribune, je na tribunah zagotovljeno 558 sedežev. Dostopi na fiksne tribune so zagotovljeni s pritličja. Ko pa se izvlače še teleskopske tribune, so dostopi nanje mogoči tako s pritličja kot tudi z dvorane oziroma parterja. Taka kapaciteta tribun odgovarja za tekme v košarki, odbojki, rokometu, dvoranskem nogometu in drugih ekipnih športih do vključno državne ravni. Zato je malo verjetno, da bi bila ob takih športnih prireditvah zmogljivost tribun premajhna.

Pri evakuacijskih poteh je zagotovljeno, da bo evakuacija hitra in varna tako ob športnih kot tudi ob drugih prireditvah za vsaj 1.500 oseb v stavbi.

Osnovni kriteriji, upoštevani pri rešitvah za varno evakuacijo, so:

- Iz vseh delov stavbe je zagotovljena evakuacija v najmanj v dveh smereh.
- Telovadnica ima dva ustrezno dimenzionirana izhoda neposredno na prosto, in sicer v pritličju skozi glavni izhod na vzhodni strani in skozi evakuacijski izhod neposredno iz dvorane v poglobitev na zahodni strani.
- Za učence OŠ Vižmarje – Brod je zagotovljena tudi evakuacija po podzemnem hodniku, ki zagotavlja prehod v šolsko stavbo. Ta je požarno ločena od telovadnice.
- Razporeditve evakuacijskih poti, njihove dolžine in lege prehodov ter izhodov na varno so takšne, da niso potrebni zaščiteni evakuacijski hodniki in da tvorijo vsi deli stavbe, ki so namenjeni uporabnikom in obiskovalcem, požarni sektor PS-TEL.
- Za vrata, ki so lahko zaklenjena, so prehodi zagotovljeni ali s paničnimi mehanizmi ali z elektromehanskimi ključavnicami. Slednje se odklepajo centralno preko sistema AJP in z lokalnimi stikali neposredno ob vratih (glej grafične priloge).
- Smeri evakuacije, prehodi in izhodi, ki morajo biti označeni s predpisanimi usmerjevalnimi znaki in osvetljeni z varnostno razsvetljavo, so prikazane na risbah.
- Pri pouku športne vzgoje, pri treningih športnih iger, pri internih tekmovanjih, pri vadbah individualnih športov, pri fitnessu in drugih dejavnostih, ki potekajo v manjših skupinah, so za zagotavljanje reda in discipline kot tudi za požarno varnost odgovorni učitelji, trenerji, vaditelji in druge osebe, ki skrbijo za odvijanje predvidenih programov. Učitelji športne vzgoje morajo biti usposobljeni za pomoč pri evakuaciji.
- Pri javnih tekmah in drugih javnih prireditvah z velikim številom ljudi je potrebno zagotoviti usposobljeno redarsko službo in po potrebi tudi prisotnost gasilcev.
- Osebe, ki se evakuirajo iz telovadnice na prosto, se morajo usmeriti proti SZ ali SV in sicer tako, da ne ovirajo gasilcev in reševalcev.

Ob uporabi telovadnice tudi za javne prireditve se bo nahajala pretežna večina ljudi na območju parterja telovadnice, to je na koti -3,70 m. Izhod v poglobljeni del, ki se v smeri proti severu nadaljuje s klančino, v smeri proti jugu pa s stopnicami, omogoča varno evakuacijo za najmanj 830 ljudi. Zunanji deli te evakuacijske poti morajo biti prav tako osvetljeni z varnostnimi svetilkami in opremljeni z usmerjevalnimi znaki (piktogrami). Shrambe, ki se nahajajo v poglobljenem delu, so požarno ločene od evakuacijske poti.

Prehod preko podzemnega hodnika v požarno ločeno šolo lahko sprejme najmanj 300 ljudi.

Glavni evakuacijski izhod preko vhodnega halla zagotavlja varen umik za najmanj 750 ljudi.

Osnovne smeri evakuacije so naslednje:

- Za učence, ki imajo pouk ali treninge v glavni telovadnici: izhod na prosto preko poglobljenega dela ali prehod v šolsko stavbo.
- Za učence, ki imajo pouk ali treninge v večnamenski dvorani v medetaži in druge prisotne v servisnem delu stavbe: po obeh stopniščih v pritličje in preko vhodnega halla skozi glavni izhod.
- Obiskovalci na fiksnih tribunah, ko teleskopske tribune niso izvlečene: v vhodni hall in preko le-tega skozi glavni izhod.
- Obiskovalci na izvlečnih tribunah: navzdol v parter telovadnice in iz le-tega skozi izhod v poglobljeni del ali prehod po podzemnem hodniku v osnovno šolo. V takih primerih se tudi obiskovalci na fiksnih tribunah lahko evakuirajo preko parterja v poglobljeni del ali po podzemnem hodniku v stavbo osnovne šole. Prav tako se tudi obiskovalci na teleskopskih tribunah lahko evakuirajo skozi vhodni hall in glavni izhod, če se ta smer izkaže za ugodnejšo.
- Tekmovalci v glavni telovadnici in obiskovalci prireditev, ki se nahajajo v glavni telovadnici (parterju): skozi izhod v poglobljeni del ali prehod po podzemnem hodniku v osnovno šolo.

Navedene so osnovne oziroma glavne poti umika za prisotne v posameznih delih stavbe. Dejansko so vsi trije izhodi vedno zagotovljeni za vse, ki se ob potrebi za evakuacijo nahajajo v stavbi.

Odstranitev prvotne telovadnice ne vpliva na pogoje evakuacije iz šole, ker ostanejo izhodi na južni in zahodni strani nespremenjeni. Izgradnja nove telovadnice pa šoli dodaja še eno varno evakuacijsko pot, to je po podzemnem hodniku v požarno ločeno telovadnico in iz le-te na prosto.

## 10.1 VARNOSTNA RAZSVETLJAVA ZA EVAKUACIJO

Telovadnica je namenjena za kratkotrajno zadrževanje ljudi. Dobro poznavanje stavbe se pričakuje od hišnika, učiteljev športne vzgoje, trenerjev, vaditeljev in drugih pogostih uporabnikov. Za učence in druge, ki zahajajo v telovadnico ob šolskih urah ali vadbi, se

pričakuje, da dobro poznajo vsaj tiste dele stavbe, v katerih se zadržujejo. Od obiskovalcev in občasnih udeležencev športnih in drugih prireditev pa ne moremo pričakovati dobrega poznavanja vseh značilnosti stavbe. Zato sta ustrezna varnostna razsvetljava in označitev evakuacijskih poti zelo pomembna elementa za preprečevanje panike in zagotavljanje hitre ter varne evakuacije.

Vse evakuacijske poti, vse prehode in oba izhoda na prosto je potrebno označiti in osvetliti skladno s SIST 1013. Svetilke varnostne razsvetljave naj imajo lastne akumulatorske vire, ki zagotavljajo avtonomijo za najmanj 60 minut delovanja. Kjer razmere dopuščajo naj se vgradi kombinirane svetilke. Vklopni čas varnostnih svetilk ne sme biti daljši od ene (1) sekunde. Piktogrami, ki označujejo prehode in izhode iz stavbe, morajo biti v času množičnih prireditev v stalnih spojih in osvetljeni neposredno.

Za mesta z notranjimi hidranti, gasilniki in stikali, ki so potrebna za požarno varnost, je primerna osvetlitev s 5 lx.

Evakuacijske poti vodijo tudi preko telovadnice. Za tako velike prostore je primerna osvetlitev z 0,5 lx, kar pri telovadnici ni mogoče zagotoviti, ker znaša višina do spodnjega roba nosilcev 11 m. Primerno nadomestilo predstavljajo varnostne svetilke in usmerjevalni znaki, ki se jih namesti na obodne stene telovadnice.

Varnostna razsvetljava kot sistem APZ mora biti projektirana, vgrajena in vzdrževana skladno s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 50172. Varnostne svetilke pa morajo biti skladne s SIST EN 60598-2-22.

## **11 VODA ZA GAŠENJE, PRIPOMOČKI ZA ZAČETNO GAŠENJE IN VGRAJENI AVTOMATSKI SISTEMI ZA GAŠENJE**

### **11.1 VODA ZA GAŠENJE**

Obravnavana telovadnica ima bruto prostornino 33.944,90 m<sup>3</sup>. Zato je skladno z veljavnim predpisom za gašenje potrebno zagotoviti vsaj 15 l v sekundi ob zalogi najmanj 108 m<sup>3</sup>.

Vzdolž ulice Na gaju poteka obstoječa vodovodna mreža s cevmi DN 100 in podzemnimi hidranti DN 80. Hidranti so enakomerno razporejeni v razmikih ca. 100 m. Na SV območju šolske stavbe sta zagotovljena tudi dva nadzemna hidranta DN 80. Zaradi nove ureditve parkirišča bosta nadzemna hidranta postavljena skladno z novo zunanjo ureditvijo.

Vzdolž ulice Na gaju na severni strani telovadnice bosta na razpolago tudi dva podzemna hidranta. Javni vodovod s hidranti poteka zgolj vzdolž severne strani šolske stavbe in nove telovadnice, kar je glede na razpotegnjeno in ozko strukturo ter intervencijske poti, ki potekajo zgolj vzdolž severne strani, popolnoma ustrezno.

Izgradnja nove telovadnice ne povečuje dosedanjih potreb po požarni vodi, ker telovadnica ne presega zahtev, ki jih narekuje obstoječa stavba osnovne šole. **Torej, zaradi gradnje nove telovadnice niso potrebne dopolnitve, če se z meritvami dokaže, da je zagotovljen zahtevani pretok vsaj 15 l/s. Zato je potrebno pred izdelavo PZI projekta za zunanjo ureditev izvesti meritve ali pridobiti verodostojne podatke o zmogljivosti obstoječega hidrantnega omrežja.**

## 11.2 PRIPOMOČKI ZA ZAČETNO GAŠENJE

Pripomočke za začetno gašenje, ki jih predstavljajo ročni gasilniki in notranji hidranti je potrebno razporediti skladno z zahtevami v preglednici in prikazi na risbah. Namestiti pa jih je potrebno na preglednih in frekventnih mestih. Najprimernejša mesta so na hodnikih v neposredni bližini stopnišč, prehodov in izhodov iz stavbe.

Dejanska mesta namestitve posameznih pripomočkov so lahko do 5 m oddaljena od prikazanih mest, če se pokaže, da je predvidena postavitev onemogočena. Izbrane vrste ročnih gasilnikov je mogoče tudi zamenjati z drugimi vrstami (drugačna velikost, drugo gasilo), če se z zamenjavo zagotavlja najmanj enakovreden učinek gašenja.

Primerno zamenjavo za gasilnike s praškom ABC (6 kg) predstavljajo predvsem gasilniki z vodo pod visokim tlakom.

Notranje hidrantno omrežje mora biti dimenzionirano za potrebe začetnega gašenja, ki ga izvajajo usposobljene osebe in gasilci. Zato ustrezajo notranje hidrantne omarice z gibljivim kolutom po SIST EN 671-1: 2001/AC:2004 (evrohidranti) tip G25. V sklopu posamezne hidrantne omarice se nahaja naslednja oprema: 30 m poltoge cevi z notranjim premerom 25 mm (1"), ročnik D s šobo 6 mm z možnostjo zapiranja in spreminjanja oblike curka in ventil G 2A. Zadošča enojno pokrivanje. Vsak hidrant mora zagotavljati pretok najmanj 1,67 l/s (100 l/min), dovodi in dvižni vodi morajo biti dimenzionirani za hkratno delovanje dveh hidrantov, to je za pretok 3,33 l/s (200 l/min).

**Tabelarni prikaz potrebnih pripomočkov za začetno gašenje:**

Del objekta/etaža	Gasilni pripomoček (kos)				
	CO <sub>2</sub> -5	ABC-6	ABC-9	Gasilna odeja	Notranji hidrant G25 po SIST EN 671-1:2001
Klet - parter	2	6	1	/	5
Pritličje	1	3	/	/	3
Medetaža	1	3	1	/	2
<b>SKUPAJ:</b>	<b>4 (20 EG)</b>	<b>12 (120 EG)</b>	<b>2 (24 EG)</b>	<b>0</b>	<b>10</b>

### 11.3 VGRAJENE AVTOMATSKE GASILNE NAPRAVE

V novi telovadnici OŠ Vižmarje – Brod ne bo avtomatskih gasilnih naprav.

## 12 NARAVNI ODVOD DIMA IN TOPLOTE

Telovadnica je namenjena za zbiranje velikega števila ljudi. Zaradi olajšanja pogojev za evakuacijo, toplotno razbremenitev gradbenih konstrukcij in lažje gasilske intervencije v notranjosti stavbe bo v telovadnici kot osrednji športni dvorani zagotovljen naravni odvod dima in toplote (NODT).

Po izračunu, ki je skladen s smernico VdS 4020 (SZPV 405-1) je potrebno zagotoviti 8 m<sup>2</sup> odvodnih površin in 12 m<sup>2</sup> dovodnih površin.

Kot odvodne površine se bodo uporabljala posebna okna, ki morajo biti certificirana za NODT. Vgrajena bodo na vzhodni strani telovadnice, in sicer v višinskem zamiku - nadsvetloba (ca. 1,4 m) med streho servisnega dela in streho telovadnice.

Za dovod zraka se bodo uporabljala vrata evakuacijskega izhoda iz parterja v poglobljeni del na zahodni strani. Na ta način bodo zagotovljeni optimalni pogoji za NODT.

Odpiranje oken za odvod dima in toplote mora biti avtomatsko, to je preko požarnega krmiljenja, ki ga zagotavlja sistem AJP ter ročno s pomočjo električnih stikal.

Vrata za dovod svežega zraka se bo odpiralo ročno, ker gre za glavni evakuacijski izhod iz telovadnice. Tak mešani sistem odpiranja dovodnih in odvodnih odprtin je dopusten, ker evakuacija lahko poteka le skozi odprta vrata.

## 13 NADZOR VPLIVA POŽARA NA OKOLICO

Morebitni požar v stavbi ne bo ogrožal niti stavbe osnovne šole kot edine sosednje stavbe niti sosednjih zemljišč ali javnih površin in reke Save, ki teče v bližini.

V stavbi se ne bo uporabljalo nevarnih snovi v takih količinah, ki bi ob razlitju lahko onesnažile podtalnico ali vodotoke. Stavbi OŠ in telovadnice se nahajata na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja. Gre za varovalni pas IIB, kar pomeni, da je potrebno zagotavljati manj strogi vodovarstveni režim.

Pri gasilskih intervencijah se uporablja vodo. Odpadna voda, nastala pri požaru, lahko odteka v odtok javne kanalizacije. Pričakuje se, da bo ob morebitnem velikem požaru del odpadne vode ponikal v zemljo, kar pa ne more povzročiti škode okoliški flori in podtalnici.

## **14 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA PROJEKTIRANJE IN IZVEDBO TELOVADNICE OŠ VIŽMARJE - BROD**

### **14.1 ZAHTEVE ZA UPORABLJENE GRADBENE PROIZVODE IN MATERIALE**

Za nosilne konstrukcije in ločilne gradbene elemente se lahko vgrajuje gradbene proizvode razredov A1, A2, B ali C po SIST EN 13501-1.. Lesene nosilne konstrukcije zaradi predimenzioniranosti in počasnega površinskega odgorevanja ne zahtevajo požarne zaščite. Požarna vrata, požarne lopute, okna za NODT in podobne naprave oz. gradbeni proizvodi, ki so potrebni za zagotavljanje požarne varnosti v objektu, morajo imeti ustrezna dokazila o izpolnjevanju pogojev (certifikati, STS, ETS, nacionalni standardi) in izjave o skladnosti, ki jih mora zagotoviti dobavitelj oz. vgraditelj.

Toplotna izolacija cevovodov in kanalov, ki ne bo iz mineralnih vlaken, mora zagotavljati pogoje za težko gorljivost (razred B, C ali D).

Zunanja toplotna izolacija, toplotna izolacija v montažnih stenah in druga toplotna izolacija v stavbi mora biti negorljiva, to je iz mineralne volne ali iz penjenih mineralnih materialov razredov A1 ali A2. Toplotna izolacija iz ekspandiranega (EPS) ali ekstrudiranega (XPS) polistirena ni primerna, čeprav veljavni predpisi dopuščajo fasadne kompozitne sisteme s tankoslojnim mineralnim ometom (ETICS), ki izpolnjujejo pogoje za razred B-d1.

### **14.2 ELEKTRIČNE INSTALACIJE**

#### **14.2.1 Napajanje objekta z električno energijo**

Napajanje stavbe mora biti zagotovljeno iz omrežja,

Dieselski električni agregat za požarno varnost objekta ni potreben.

V kolikor obstajajo naprave, ki jih je treba napajati tudi iz dieselskega agregata, jih določi investitor v projektni nalogi ob sodelovanju z ostalimi odgovornimi projektanti. Po sedaj poznanih zahtevah ni takšne potrebe.

V glavni elektro omarici je potrebno vgraditi centralno stikalo za izklop napajanja z električno energijo v celotni stavbi.

V obravnavani stavbi se ne bodo pojavljale cone eksplozijske nevarnosti. Varnost pri uporabi zemeljskega plina (ZP) se zagotavlja z zanesljivimi primarnimi ukrepi (trdnost in tesnost instalacij, naravno prezračevanje ali odprt in neoviran prostor), s kontrolnimi ukrepi (nadzor koncentracije ZP) in z izvršilnim krmilnim ukrepom, ki zapre EM ventil, tako da se zaustavi nadaljnji dovod ZP v stavbo. S kombinacijo teh ukrepov se zanesljivo preprečuje nastanek eksplozivne atmosfere.

#### **14.2.1.1 Električne instalacije za stavbo**

Prehodi kablov skozi stene, ki ločujejo požarne sektorje ali požarne celice, morajo biti brezhibno izdelani z vermikulitno maso ali podobnimi pripravki, ki zagotavljajo tesnost in enako požarno odpornost kot jo izkazujejo meje požarnih sektorjev. To je EI-30.

Vsi tokokrogi morajo biti varovani pred napetostjo dotika, kratkostičnimi tokovi in preobremenitvami.

Vgrajene kovinske naprave in instalacije morajo biti ozemljene in galvansko premoščene. Enako velja za vsa kovinska vrata in druge večje kovinske mase, vgrajene v objektu.

#### **14.2.1.2 Alarmne in signalne naprave**

Stikalne naprave naj imajo svetlobne indikatorje za položaj v obratovanju.

#### **14.2.1.3 Ozemljitve**

Vse stroje, naprave, kovinske mase, električne omare, stikalne plošče, razdelilnike ipd. je potrebno povezati s skupnim ozemljilom. V to skupino spadajo tudi kovinske konstrukcije regalov in podobna oprema.

Oprema stavbe mora biti projektirana skladno z obremenitvami in izvedena, tako da bo onemogočeno zbiranje elektrostatskih nabojev oz. tako, da bo zagotovljeno izenačevanje električnih potencialov.

#### **14.2.2 Strelovodna napeljava**

Stavbo je potrebno zaščititi s strelovodno instalacijo, skladno s sodobnimi spoznanji in rešitvami za atmosferske praznitve in prenapetosti oz. skladno s strokovnimi odločitvami odgovornega projektanta elektro instalacij. Zaradi elektronskih naprav je potrebno zagotoviti tudi primerno raven zaščite pred notranjimi induciranimi udari strele (primarni in sekundarni udari strele).

### **14.3 ZAHTEVE ZA PLINSKE NAPRAVE IN PLINSKO KOTLOVNICO**

V stavbi se bo kot energent uporabljal zemeljski plin (ZP), in sicer za dve plinski peči (2 x 45 kW) in plinske toplotne črpalke. Plinski peči bosta postavljeni v plinski kotlovnici, ki je v bistvu tehnični prostor, ker se v njem nahajajo tudi hranilniki tople vode, klimati in druge pripadajoče strojne naprave. Ta prostor tvori požarni sektor PS-PLK in se nahaja na SV vogalu mansarde. Plinske toplotne črpalke (5 x 65 kW in 1 x 100 kW) pa bodo vgrajene na strehi nad plinsko kotlovnico. Za vse plinske naprave mora biti zagotovljena najvišja možna stopnja varnosti brez pojava nevarnih koncentracij ZP. To mora biti zagotovljeno s preventivnimi ukrepi (trdnost in tesnost instalacij in naprav, učinkovito naravno prezračevanje), s kontrolnimi ukrepi (nadzor koncentracije ZP v plinski kotlovnici) in izvršilnimi krmilnimi ukrepi v obliki alarmiranja in



krmiljenja (zapiranja) zunanjega EM ventila. V plinski kotlovnici mora biti zagotovljena tudi konstrukcijska zaščita, in sicer tako, da bo imela vsaj ena zunanja stena okno, ki prevzame razbremenilno funkcijo glede na notranje stene, ki običajno vzdržijo notranji tlak najmanj 3450 Pa.

Javljanje zemeljskega plina v plinski kotlovnici (tehničnem prostoru) mora zagotavljati varno uporabo zemeljskega plina, tako da se bo:

- pri izmerjeni koncentraciji ZP, ki ustreza 5 % SME (0,2 vol. %) sprožil opozorilni zvočni alarm in
- pri izmerjeni koncentraciji ZP, ki ustreza 10 % SME (0,4 vol. %) avtomatsko zaprl EM ventil, ki mora biti vgrajen za ročnim ventilom (glavna požarna pipa) v posebni omarici na varnem mestu na zunanji strani stavbe.

## **15 ORGANIZACIJSKI UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE POŽARNE VARNOSTI**

Osnove požarne varnosti (požarnovarnostna kultura) so integralni sestavni del sleherne dejavnosti in organizacije dela v poslovnih prostorih, javnih stavbah, šolah, športnih objektih, skladiščnih, bivalnih in drugih stavbah. Zaradi tega odgovornost za požarno varnost sovпада z ostalimi odgovornostmi.

Posebno je treba paziti pri vseh delih, ki bodo spremljala gradnjo oz. rekonstrukcijo, popravila naprav in druga vzdrževalna dela. Varjenje, brušenje, rezanje in podobni "vroči" posegi spadajo med požarno najbolj nevarne delovna opravila. Zato je potrebno v takih primerih vključene delavce temeljito podučiti, jih nadzorovati in zagotoviti ustrezno zaščito.

Naprave in prostore je treba uporabljati skladno z njihovim namenom. Dosledno se je treba držati navodil za varno uporabo posameznih naprav.

Prepovedana je uporaba dodatnih električnih naprav, ki bi predstavljale večje obremenitve kot so predvidene s projektom električnih instalacij.

V vseh prostorih je potrebno vzdrževati red in čistočo ter skrbeti, da zaradi neznanja ali nemarnosti ne bo prišlo do nesreč ali požarov.

Vse gasilne in varnostne naprave oziroma sisteme je potrebno redno vzdrževati in v predpisanih rokih strokovno pregledovati in servisirati.

Kdor opazi neobičajne pojave, napake, poškodbe ali drugačne nepravilnosti, mora o opažanjih takoj obvestiti odgovornega vodjo (hišnika, učitelja, trenerja, vaditelja) in po možnosti tudi ostale prisotne ali poklicati na številko 112 ali 113.

Pri pojavu požara velja splošno pravilo obnašanja, ki pravi, da je potrebno najprej alarmirati, nato reševati, gasiti pa šele, v kolikor presodimo, da nismo življenjsko ogroženi. Začetne požare

trdnih snovi je načeloma vedno mogoče pogasiti s pripomočki, ki so na razpolago. Primerna gasila so razpršena voda, univerzalni prašek ABC, ogljikov dioksid (predvsem za električne naprave).

V okolici požarno nevarnih posegov oz. vplivov teh posegov ne sme biti gorljivih snovi.

Poleg ročnih gasilnikov ter druge opreme za gašenje so ob vseh vročih posegih zaželeni tudi gasilne odeje.

Pred tehničnem pregledom je potrebno pregledati in preizkusiti vse sisteme aktivne požarne zaščite in zanje pridobiti potrdila o tehnični brezhibnosti in skladnosti s projektnimi rešitvami.

Po končani gradnji nove telovadnice OŠ Vižmarje - Brod je potrebno dopolniti obstoječi požarni red, ki je lahko skupen za šolo in telovadnico, če se vanj vključi vse specifičnosti telovadnice. Požarni red mora vključevati vse predpisane priloge. Na mestih, kjer se vstopa v stavbo je potrebno pritrditi reprezentativne izvlečke iz požarnega reda in načrte evakuacije. Ker je telovadnica v precejšni meri tudi javni objekt, ki je 15 m odmaknjen od zahodne fasade matične OŠ, je smiselno, da se za telovadnico izdela samostojen izvleček iz požarnega reda kot tudi samostojen načrt evakuacije. Požarni načrt pa mora biti skupen.

## **16 SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, KI DOLOČAJO UKREPE VARSTVA PRED POŽAROM**

1. Zakon o varstvu pred požarom (uradno prečiščeno besedilo) (ZVPoz-UPB1), Ur. l. RS 3/07: (ZPoz-C), Ur. l. RS 9/11,
2. Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu pred požarom (ZVPoz-D), Ur. l. RS 83/12;
3. Zakon o eksplozivih in pirotehničnih sredstvih (ZEPI), Ur. l. RS 35/08;
4. Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (ZVNDN-B), Ur. l. RS 97/10;
5. Zakon o standardizaciji, Ur. l. RS 59/99;
6. Pravilnik o usposabljanju in pooblastilih za izvajanje ukrepov varstva pred požarom, Ur. l. RS 32/11, 61/11;
7. Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite, Ur. l. RS 108/07, 102/09;
8. Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov (ZGO-1C), Ur. l. RS 108/09, 20/11;
9. Zakon o prostorskem načrtovanju (ZP Načrt), Ur. l. RS 33/07, 70/08, 108/09, 80/10, 106/10, 43/11;
10. Pravilnik o projektni dokumentaciji, Ur. l. RS 55/08;

11. Uredba o klasifikaciji vrst objektov in objektov državnega pomena (CC-SI), Ur. l. RS 109/11,
12. Tehnična smernica TSG-1-001:2010 (MOP, maj 2011);
13. Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah, smernica SZPV 408/08;
14. Odlok o uporabi slovenskega nacionalnega standarda SIST DIN 14090, Ur. l. RS 117/03;
15. Zakon o gasilstvu (Zgas – UPB1), Ur. l. RS 113/05;
16. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele, Ur. l. RS 28/09, 02/12;
17. SIST EN 62305-1-2;3-4:2010/2011, Zaščita pred delovanjem strele – 1., 2., 3. in 4. del;
18. Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro), Ur. l. RS 52/00, 110/02;
19. Pravilnik o požarni klasifikaciji gradbenih proizvodov, Ur. l. RS 77/03;
20. Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (ZTZPUS-1), Ur. l. RS 17/11;
21. Pravilnik o potrjevanju skladnosti in označevanju gradbenih proizvodov, Ur. l. RS 54/01;
22. Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur. l. RS 42/02, 105/02;
23. Pravilnik o požarni varnosti o stavbah, Ur. l. RS 31/04, 10/05, 83/05, 14/07;
24. Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti, Ur. l. RS 12/13, 49/13;
25. Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov, Ur. l. SFRJ 31/91 – skladno s tehnično smernico TSG1-001:2010;
26. Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij. Ur. l. RS 22/95, 102/09;
27. SIST EN 60079-10-1: 2009 Eksplozivne atmosfere - 10-1. del: Razdelitev eksplozijsko ogroženih prostorov-Eksplozivne plinske atmosfere (IEC 60079-10-1:2008);
28. SIST EN 60079-10-2: 2009 Eksplozivne atmosfere -10-2. del: Razdelitev eksplozijsko ogroženih prostorov-Eksplozivne prašne atmosfere (IEC 60079-10-2:2009);
29. SIST EN 60079-20-1: 2010 Eksplozivne atmosfere - 20-1. del: Lastnosti materiala – Razvrstitev plinov in hlapov, preskusne metode in podatki (IEC 60079-20-1:2010);
30. SIST EN 1127-1, 2008 Eksplozivne atmosfere – Preprečevanje eksplozije in zaščita – 1. del: Osnovni pojmi in metodologija, (EN 1127-1:2007);
31. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, Ur. l. RS 83/05;
32. Pravilnik o metodologiji za ugotavljanje ocene požarne ogroženosti, Ur. l. RS 70/96, 5/97 in 31/04;
33. Pravilnik o požarnem redu, Ur. l. RS 52/07, 34/11, 101/11;

34. Uredba o varstvu pred požarom v naravnem okolju, Ur. l. RS 04/06;
35. Pravilnik o grafičnih znakih za izdelavo prilog študij požarne varnosti in požarnih redov, Ur. l. RS 138/04;
36. Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov, Ur. l. RS 67/07;
37. VdS CEA 4020: 2003-03(01)-Richtlinien für Rauch und Wärmeabzugsanlagen (NRA), Planung und Einbau;
38. VdS 2095:2001:03(05)-Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau;
39. Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode, smernica SZPV-CFPA-E, izdaja 1, 2002/2004 (Evropska smernica);
40. Schulen, Schulbau – Richtlinie – SchulbauR (Richtlinie 98/34 EG), VFdB, Saarland, 2011.

## **17 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI ŠT.: JTOSVB-5P/01**

Podpisani Milivoj Kodrič, IZS TP 0641, kot odgovorni projektant elaborata študija požarne varnosti št.: JTOSVB-5P/01, september 2017, ki obravnava gradnjo prizidka nove telovadnice k Osnovni šoli Vižmarje – Brod na lokaciji Na gaju 2 v naselju Brod pri Ljubljani, št. projekta 0139-2017, investitorja Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana, izjavljam, da bo obravnavani objekt ob upoštevanju rešitev, kot so definirane s pričujočim elaboratom, izpolnjeval tudi bistveno zahtevo za zagotavljanje varnosti pred požarom.

Upoštevani predpisi in drugi viri so navedeni v 16. poglavju.

***Odgovorni projektant požarne varnosti:***

Milivoj Kodrič, univ. dipl. inž. kem. tehn.  
IZS TP 0641

Ljubljana, 29. 09. 2017