

SO 02Telocvična – Protipožiarna ochrana

Identifikačné údaje

Názov stavby : ZŠ Medzilaborecká - telocvična
parc. č. 15640/2,3,4,5,58, 15638/7,8,9,10,94,95,
k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

Objekt: SO 02- Telocvična – Protipožiarna ochrana

Miesto stavby : parc. č. 15640/2,3,4,5,58, 15638/7,8,9,10,94,95,
k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

Investor : Mestská časť Bratislava – Ružinov
Mierová ul. 21
827 05 Bratislava

projektant : Ján Čokyna, Ing. P.Sivoň, PhD.

Vypracoval: Ján Čokyna, Ing. P.Sivoň, PhD.

Stupeň: DRS

**PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY PROTIPOŽIARNEJ
BEZPEČNOSTI - TELOCVIČNA RUŽINOV**



MIESTO STAVBY	Bratislava – Ružinov, Drieňová 72, 831 04 Bratislava,
INVESTOR	Základná škola Pavla Marceľo, Drieňová 16, 821 03 Bratislava, IČO: 17337631
VYPRACOVAL	Ing. P. Sivoň, Ján Čokyna, špecialista požiarnej ochrany
DÁTUM	06/2020 SADA

1. Úvod :

Predmetom tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt pre realizáciu stavby „HALA RUŽINOV“ v Bratislave – Ružinove na Drieňovej ulici č.72. Reálne sa jedná o novostavbu športovej haly s príslušným hygienickým a skladovým zázemím. Na 1.NP sa bude nachádzať hracia plocha s hygienickým a skladovým zázemím. Na 2.NP bude hygienické zázemie so šatňami a skladom.

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 zákona NR SR č.314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru ochrany pred požiarmi.

Toto riešenie protipožiarnej bezpečnosti je vykonané s plným uplatnením požiadaviek Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z., ktorou ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení Vyhl. MV SR č.307/2007 Z.z., Vyhl. MV SR č.225/2012 Z.z. a Vyhl. MV SR č.334/2018 Z.z., Vyhl. MV SR č.699/2004 Z.z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov, Vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol, STN 92 0241, STN 92 0203, STN 92 0201-1, STN 92 0201-2:2017, STN 92 0201-3, STN 92 0201-4, STN 92 0400 a ďalších nadväzných STN z oboru ochrany pred požiarmi.

Stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- zostala na určený čas zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarными úsekmi vnútri stavby alebo na inú stavbu,
- bol umožnený odvod spodín horenia mimo stavby,
- bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Splnenie uvedených požiadaviek je preukázané riešením protipožiarnej bezpečnosti, ktoré zahŕňa:

- členenie stavby na požiarne úseky,
- určenie požiarneho rizika,
- určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- zabezpečenie evakuácie osôb a určenie požiadaviek na únikové cesty,
- určenie odstupových vzdialeností,
- určenie požiarne bezpečnostných opatrení,
- určenie zariadení na protipožiarne zásah.

2. Stavebné a architektonické riešenie :

Riešená stavba je z nehorľavého konštrukčného celku v súlade s § 13 Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z., a má jedno nadzemné požiarne podlažie. Požiarna výška je v súlade s § 7 ods. 3) a 5) Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. $h_p = 0,00$ m čo teda reálne predstavuje jedno nadzemné požiarne podlažie. **Vstavane podlažie na + 4,00 m nie je považované za požiarne podlažie v súlade s § 5) ods.2b) Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.** Stavba má pravidelný pôdorysný tvar obdĺžnika s rozmermi 37,240 m x 20,890 m.

Zvislé nosné konštrukcie sú riešené ako súčasť železobetónového montovaného skeletu s nosnými murovanými a železobetónovými stenami a s nenosnými predsadenými obvodovými stenami z nehorľavých oceľových, resp. hliníkových profilov s celopresklenou výplňou. Murované a železobetónové steny sú riešené s povrchovou úpravou tenkovrstvými omietkami. **Vnútorne zvislé nosné konštrukcie stípo**v sú železobetónové 500 x 500 mm.

Nosný obvodový plášť je tvorený presadenými obvodovými stenami zo železobetónových sendvičových panelov hr. 370 mm v nasledovnej skladbe : betónový panel hr.150 mm (interiér), EPS + 150 mm a betónový panel hr.70 mm (exteriér), teda konštrukčný prvok druhu D1 – podľa čl. 2.5.1a) STN 92 0201-2).

Nosná konštrukcia strechy je zo železobetónových strešných priehradových väzníkov, na ktorých sú priečne uložené oceľové I profily roznášajúce zaťaženie plochej strechy.

Strešný plášť je tvorený zo sendvičovej konštrukcie – skladaný metalický plášť plnený minerálnou vlnou (konštrukčný prvok druhu D1 – podľa čl. 2.5.1 a) STN 92 0201-2).

Nenosné konštrukcie deliacich priečok sú riešené ako murované z tehál s povrchovou úpravou tenko vrstvovými omietkami, alternatívne sú navrhnuté aj zo sendvičových sadrokartónových konštrukčných systémov opláštených doskami GKF resp. RF.

Skutočné požiarne odolnosti stavebných konštrukcií riešeného požiarneho úseku musia v plnom rozsahu vyhovovať požadovaným požiarным odolnostiam v zmysle tab.5) STN 92 0201-2:2017 určeným podľa stupňa požiarnej bezpečnosti a podľa požiadaviek Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Na zabránenie šíreniu požiaru po povrchu stavebných konštrukcií vnútri požiarneho úseku, ktorý nie je chránený stabilným hasiacim zariadením, sa obmedzuje použitie stavebných materiálov, ktoré šíria plameň po svojom povrchu v súlade s č.l. 5.13.1 STN 92 0201-2:2017.

Pri posudzovaní povrchových úprav stavebných konštrukcií sa neprihliada na nátery, nástreky, maľby, tapety a obdobné úpravy z materiálov triedy reakcie na oheň :

- a) A2 alebo B ak ich priemerná hrúbka je navyše 5 mm,
- b) C až F, ak ich priemerná hrúbka je navyše 1 mm.

U P O Z O R N E N I E

Všetky priznané zvislé ako aj vodorovné nosné oceľové konštrukcie, musia byť opatrené protipožiarным náterom (napr. PITTURA IE , DEXAMIN - SPEC., BARRIER A.a., BARRIER 95, Antipyronát, PYROSTOP STEEL a pod.) vo vrstve zodpovedajúcej požiarnej odolnosti 15 minút v závislosti od typu konštrukcie.

Všetky prípadné nosné oceľové konštrukcie musia byť chránené nasledovne:

Ako najvhodnejšia alternatíva pre zvýšenie požiarnej odolnosti nechránenej oceľovej nosnej konštrukcie sa javí použitie náterového systému zabezpečujúceho pasívnu protipožiarную ochranu predmetnej stavebnej konštrukcie. Prednosťou takejto aplikácie je predovšetkým estetické hľadisko, nízka hmotnosť.

Možnosť a samotná technológia aplikácie nie je negatívne ovplyvnená ani jedným z určujúcich faktorov:

- vlhkosť priestoru, v ktorom bude náter exponovaný nepresahuje 80 % a náter aj vzhľadom k vysokému stupňu hygroskopicity nevyžaduje ďalšie úpravy,
- hygienické požiadavky nie sú dotknuté, nakoľko náter neprichádza do priameho styku s potravinami,
- agresivita prostredia nie je dotknutá, nakoľko prostredie v riešenej stavbe je klasifikované v zmysle STN 33 0300 ako prostredie jednoduché obyčajné základné - bez akejkoľvek korozívnej agresivity,
- požiarная odolnosť náterom opatrenej konštrukcie preukazuje dosiahne požadovanú hodnotu požiarnej odolnosti už pri hrúbke 0,3 až 3,0 mm podľa typu konkrétneho náteru.
- možnosť aplikácie náteru je vlastne sťažená jedine skutočnosťou, že bude nutné opatrit' oceľové konštrukcie základným náterom (protipožiarne nátery sú totiž skúšané vždy ako systém z reprezentáčnou oceľovou konštrukciou, t.j. aj spolupôsobia), ktorý zaručuje, že vzniknutá tepelno izolačná penová vrstva intumescentného náteru sa počas požiaru na konštrukcii udrží min. po stanovenú dobu.

Ako základný náter je možné použiť napr. alkydový náter, zinksilikátový náter, alebo epoxidový náter s vysokosušinovým základom v hrúbkach cca 50 um (Comit Cod.1014, S 2000, S 2004, S 2012, S 2357 a iné). Použitie protipožiarneho náteru však vylučujú také oceľové konštrukcie, ktoré budú trvale zabudované v iných obkladových, resp. pohľadových konštrukciách (bez preukázanej požiarnej odolnosti), čo by v budúcnosti znemožňovalo jednoduché obnovenie protipožiarneho náteru, po uplynutí doby jeho preukázanej životnosti. Pokiaľ je však životnosť protipožiarneho náteru neobmedzená, resp. rovnajúca sa životnosti stavby (čo musí byť zdokladované platným certifikátom príslušnej štátnej skúšobne), nie je nutné prihliadať na potrebu obnovovania protipožiarneho náteru.

U P O Z O R N E N I E :

V prípade že bude požiarная odolnosť nechránených oceľových konštrukcií spĺňať požiadavky požadovanej požiarnej odolnosti (čo musí byť zdokladované experimentálnym výpočtom v zmysle príslušných STN a EN od oprávneného projektanta statiky) je možné bez ďalších oparení upustiť od požiarных náterov oceľových nosných konštrukcií stavby !

Upozorňujem investora, že orgán vykonávajúci štátny požiarный dozor môže pri kolaudáčnom konaní požadovať certifikáty preukázania zhody požiarно technických charakteristík (tj. skutočnej požiarnej odolnosti, tried reakcie na oheň, skutočného indexu šírenia plameňa atď.) vybraných stavebných konštrukcií a stavebných výrobkov zabudovaných v navrhovanej stavbe (tj. murovaných, železobetónových, oceľových, drevených ako aj ostatných stavebných konštrukcií, výrobkov a materiálov), a to v súlade so zákonom SNR č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch.

POŽIADAVKY na stavebné konštrukcie podľa STN 92 0201-2:2017:

Požiarne steny musia spĺňať kritériá:

REI – nosné požiarne steny

EI – nenosné požiarne steny

Požiarne stropy musia spĺňať kritériá:

REI – nosné požiarne stropy

EI – nenosné požiarne stropy

Obvodové steny musia z vnútornej strany spĺňať kritériá:

REW – obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby

EW – obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby

Obvodové steny musia z vonkajšej strany spĺňať kritériá:

REI – obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby

EI – obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby

Nosné konštrukcie striech, konštrukcie zabezpečujúce stabilitu objektu, konštrukcie nezabezpečujúce stabilitu objektu a konštrukcie podporujúce technologické zariadenia musia spĺňať kritérium R.

Strešný plášť musí spĺňať kritérium (R)E.

Vysvetlivky:

nosnosť a stabilita – R

celistvosť – E

tepelná izolácia – I

izolácia riadená radiáciou – W

predpokladané zvláštne mechanické vplyvy – M

uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením – C

konštrukcie s osobitným obmedzením prieniku dymu – S_m.

konštrukčné prvky budú druhu D1 – podľa čl. 2.5.1 a) STN 92 0201-2:2017

konštrukčné prvky budú druhu D2 – podľa čl. 2.5.1 b) STN 92 0201-2:2017

konštrukčné prvky budú druhu D3 – podľa čl. 2.5.1 c) STN 92 0201-2:2017

Konštrukčný prvok druhu D1 je konštrukcia, ktorá v ustanovenom čase požiarnej odolnosti nezvyšuje intenzitu požiaru a obsahuje nehorľavé látky alebo aj horľavé látky, od ktorých však nie je závislá nosnosť a stabilita konštrukcie; horľavé látky budú úplne uzavreté vnútri konštrukcie nehorľavými látkami tak, že v ustanovenom čase požiarnej odolnosti sa nezapália a neuvoľňuje sa z nich teplo.

Konštrukčný prvok druhu D2 je konštrukcia, ktorá v ustanovenom čase požiarnej odolnosti nezvyšuje intenzitu požiaru a môže obsahovať horľavé látky, od ktorých je závislá nosnosť a stabilita konštrukcie; ak obsahuje horľavé látky, tieto látky musia byť úplne uzavreté vnútri konštrukcie nehorľavými látkami alebo neľahko horľavými látkami tak, že v ustanovenom čase požiarnej odolnosti sa nezapália a neuvoľňuje sa z nich teplo.

Konštrukčný prvok druhu D3 je konštrukcia, ktorá v ustanovenom čase požiarnej odolnosti môže zvyšovať intenzitu požiaru a ktorú nemožno posudzovať ako konštrukčný prvok druhu D1 alebo konštrukčný prvok druhu D2; konštrukčný prvok druhu D3 môže byť vyhotovený aj z horľavých látok.

Konštrukčné celky sa podľa druhu konštrukčných prvkov použitých v požiarnej deliacich konštrukciách a nosných konštrukciách, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, členia na :

konštrukčné celky budú nehorľavé – podľa čl. 2.6.2 a) STN 92 0201-2:2017

konštrukčné celky budú zmiešané – podľa čl. 2.6.2 b) STN 92 0201-2:2017

konštrukčné celky budú horľavé – podľa čl. 2.6.2 c) STN 92 0201-2:2017

Stavba mánehorľavý konštrukčný celok, v ktorom budú požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, len druhu D1.

3. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti:

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti je vykonané podľa Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v nadväznosti na Vyhl. MV SR č.307/2007 Z.z. a STN 92 0201-1 až 4 a stavba tvorí jeden samostatný požiarne úsek, pri rešpektovaní požiadaviek čl. 4.3 STN 92 0201-1 na dovolenú veľkosť riešeného požiarneho úseku ako aj požiadaviek na požiarne odolnosti stavebných konštrukcií a konštrukčných prvkov nachádzajúcich sa v riešenom požiarne úseku v súlade s tab.5) STN 92 0201-2:2017. Riešená stavba tvorí jeden samostatný požiarne úsek, tj. priestor ohraničený požiarne deliacimi konštrukciami nasledovne :

Požiarne úsek N 1.01 :	telocvičňa + skladové a hygienické zázemie na 1.NP a 2.NP
Požiarne zaťaženie:	101,09kg/m ²
SPB:	I. SPB

Požadované požiarne odolnosti pre daný stupeň protipožiarnej bezpečnosti:

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti : I.

Požiarne odolnosť vybraných stavebných konštrukcií

Pol.	Stavebná konštrukcia	POSK
11	Konštrukcie podporujúce technologické zariadenia s horl. látkami	R 15
14	Pož.pásy a obv.steny bez pož.otv.plôch jednopodlažných stavieb	REI 15/D1
14	Pož.pásy a obv.steny bez pož.otv.plôch jednopodlažných stavieb	REW 15/D1
14	Pož.pásy a obv.steny bez pož.otv.plôch jednopodlažných stavieb	EI 15/D1
14	Pož.pásy a obv.steny bez pož.otv.plôch jednopodlažných stavieb	EW 15/D1
14	Nosné konštr.pož.pásov a obv.stien bez POP 1-podl.stavieb	R 15/D1

Skutočné požiarne odolnosti riešeného požiarneho úseku v zmysle tab.5) STN 92 0201-2:2017 musia v plnom rozsahu vyhovovať požadovaným požiarne odolnostiam určeným podľa I. stupňa protipožiarnej bezpečnosti.

4. Zabezpečenie evakuácie osôb :

Pokiaľ ide o zabezpečenie možnosti bezpečného úniku osôb z priestorov stavby, šírky nechránených únikových ciest **v y h o v u j ú** požiadavkám Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a STN 92 0201-3.

Dvere sa musia dať otvoriť vždy na celý priez otku a nesmú zužovať minimálna požadované šírky únikových ciest podľa § 69 Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. Dvere na únikových cestách riešenej stavby sa otvárajú v súlade s § 71 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. v smere úniku (s výnimkou dverí z miestnosti alebo funkčne ucelenej skupiny miestností, u ktorých úniková cesta začína pri dverách do takejto skupiny miestností – § 65 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z). Podlaha po oboch stranách dverí, ktorými prechádzajú únikové cesty musia byť vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty v rovnakej výškovej úrovni v zmysle § 70 ods. 1 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Pokiaľ ide o zabezpečenie možnosti bezpečného úniku osôb z priestorov stavby, čas evakuácie, dĺžky únikových ciest ako aj šírky nechránených únikových ciest vyhovujú požiadavkám Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a STN 92 0201-3. V zmysle § 72 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. schodiská na únikových cestách na únik viac ako 50 osôb musia mať sklon väčší ako 25 stupňov a menší ako 35 stupňov.

Zo vstavku na + 4,00 m bude únik osôb jednou nechránenou únikovou cestou ústiacou t.j. schodiskom ústiacim na 1.NP na voľné priestranstvo.

Osvetlenie únikových ciest bude zabezpečené denným a umelým svetlom. Nechránené únikové cesty pre viac ako 50 osôb čo reálne predstavuje všetky nechránené únikové cesty v stavbe budú vybavené núdzovým osvetlením § 73 ods. 2 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., tj. svietidlami, ktoré budú napájané z lokálnych akumuláčnych zdrojov integrovaných v rámci jednotlivých svietidiel (bezpečné napätie maximálne 11 V).

Pokiaľ ide o zabezpečenie možnosti bezpečného úniku osôb z priestorov stavby, šírky dĺžky a čas evakuácie osôb po nechránených únikových cestách **v y h o v u j ú** požiadavkám Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a STN 92 0201-3.

Navrhaný počet evakuovaných osôb je podrobne stanovený podľa STN 92 0241 (tab. 1. pol. 5.2, 12.1, 16.1, 16.2. STN 92 0241); pričom výpočtom určený medzný počet osôb evakuovaných únikovými cestami nie je dotknutý počtom osôb navrhnutých v súlade s STN 92 0241.

Stanovenie normového počtu osôb :

m.č. 0.03.....2 osoby	- pol.) 1.1.4., STN 92 0241)
m.č. 0.06.....(15*1,3) 20 osôb	- pol.) 16.1., STN 92 0241)
m.č. 0.10..... 150 osôb	- pol.) 2.2.5., STN 92 0241)
m.č. 1.3.....(15*1,3)20 osôb	- pol.) 16.1., STN 92 0241)

5. Odstupové vzdialenosti :

Požiaro – nebezpečný priestor je vymedzený v súlade s STN 92 0201-4, pričom pri úplne požiarne otvorených plochách je uvažované so skutočnou plochou otvoru v m² v súlade s čl. 4.2.1 STN 92 0201-4, maximálne odstupové vzdialenosti sú rovné max. 4,10 m pre 100 %-nú požiarne otvorenú plochu otvoru (viď výpočet odstupových vzdialeností N 1.01 okno pohľad severný a južný).

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

Nevýrobné stavby

Miesto posúdenia: N 1.01 okno pohľad severný a južný

Výpočtové požiarne zaťaženie : 101.09 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 3.0 m

Výška hu alebo hu1 : 2.3 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 4.1 m *****

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

Nevýrobné stavby

Miesto posúdenia: N 1.01 dvere pohľad severný a južný

Výpočtové požiarne zaťaženie : 101.09 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 1.7 m

Výška hu alebo hu1 : 2.2 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 3.0 m *****

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

Nevýrobné stavby

Miesto posúdenia: N 1.01 okno pohľad západný

Výpočtové požiarne zaťaženie : 101.09 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 1.2 m

Výška hu alebo hu1 : 1.5 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.1 m *****

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE :

Pri určení požiadaviek na odstupové vzdialenosti bolo uvažované že hranice riešeného požiarneho úseku sú vymedzené stavebnými konštrukciami v súlade s čl. 2.1.1 STN 92 0201 - 2 t.j. nosným obvodovým plášťom s požiarou odolnosťou EW30D1 / EI30D1 (konštrukčný prvok druhu D1 – podľa čl. 2.5.1a) STN 92 0201-2:2017) teda tvoria ho výlučne železobetónové sendvičové panely hr. 370 mm v nasledovnej skladbe : betónový panel hr.150 mm (interiér), EPS + 150 mm a betónový panel hr.70 mm (exteriér), teda konštrukčný prvok druhu D1 – podľa čl. 2.5.1a) STN 92 0201-2:2017) aby bolo možné obvodový plášť chápať za požiarne uzavretú plochu. V stanovených odstupových vzdialenostiach sa nenachádzajú žiadne susedné stavby a ani stavba samotná sa svojim umiestnením nenachádza v požiaro nebezpečnom priestore inej existujúcej stavby. Riešená stavba svojimi navrhovanými otvormi (oknami, resp. dverami) – tj. úplne požiarne otvorenými plochami, svojim umiestnením vyhovuje v plnom rozsahu ustanoveniam STN 92 0201-4.

6. Prístupová komunikácia, nástupné plochy, zásahové cesty :

Za prístupovú komunikáciu možno považovať vybudované prístupové komunikácie k stavbe, ktoré v plnej miere spĺňajú požiadavky § 82 Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. tj. široké minimálne 3,0 m, nachádzajúce sa v bezprostrednej blízkosti navrhovanej stavby a dimenzované na tiaž 80 kN, reprezentujúcu pôsobenie zaťaženej nápravy požiarného vozidla.

Nástupné plochy nemusia byť pre navrhovanú stavbu zriadené v nadväznosti na § 83 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko požiarová výška $h_p \leq 9,0$ m, reálne $h_p = 0,00$ m.

Protipožiarny zásah je možný cez otvory na severnej a južnej fasáde, čiže vnútorná zásahová cesta nie je súlade s § 84 ods.1) Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. požadovaná.

V zmysle § 86 Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. m u s í byť zriadený prístup na strechu – vonkajšia zásahová cesta (cez novo navrhovaný požiarny rebrík so suchovodom DN 75) , nakoľko je u v a ž o v a n é s p o ž i a r n o u o d n o s ť o u strešného plášťa (R nosná konštrukcia) E 15 !

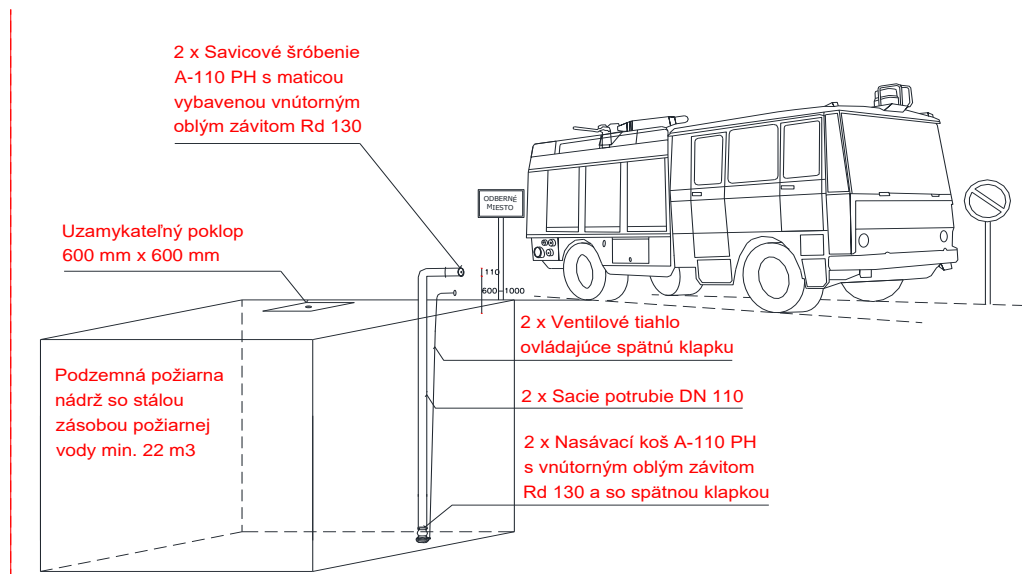
7. Zabezpečenie stavby vodou na hasenie požiarov:

Celková potreba vody na hasenie požiarov pre je určená podľa článku 4.1 a tab.2 STN 92 0400, $Q = 12 \text{ l.s}^{-1}$, pre $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$ (plocha požiarného úseku N1.01 je $120 < S \leq 1\,000 \text{ m}^2$, reálne $S = 802,36 \text{ m}^2$ podľa tab.2 STN 92 0400) čo reálne predstavuje najvyššiu potrebu vody na hasenie požiarov v riešenej stavbe.

Nakoľko sa v riešenom území nenachádza požadovaná dimenzia DN potrubia (DN100), je pre účely požiarného zásahu uvažované s vybudovaním požiarnej nádrže. Požiarna nádrž je v súlade s § 7 ods. 5 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. navrhnutá so stálou zásobou požiarnej vody, ktorá trvalo zabezpečí požadované množstvo vody na hasenie najmenej po dobu 30 minút. Objem nádrže vody na hasenie požiaru podľa prílohy č. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. predstavuje pre riešený objekt 22 m^3 . Vzhľadom na skutočnosť, že pre objekt sa požaduje množstvo vody menšie ako 20 l.s^{-1} , je možné vonkajší požiarny vodovod nahradiť podľa § 7 ods. 7 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. iným vyhovujúcim zdrojom vody, a to navrhovanou podzemnou požiarnou nádržou so stálou zásobou požiarnej vody. Podzemná požiarna nádrž s využiteľným objemom minimálne 22 m^3 jednoznačne zabezpečí po dobu 30 minút (podľa § 4 ods. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.) odber požiarnej vody s výdatnosťou minimálne $12,0 \text{ l.s}^{-1}$. Podzemná požiarna nádrž umiestnená pri riešenej stavbe musí byť vybavená čerpacím miestom pre zásahové vozidlá hasičského a záchranného zboru, tj. jedným sacím potrubím DN 110 (tj. savicou PH-110 s „O“ krúžkom) opatreným savicovým šróbením A-110 PH. Sacie potrubie resp. sacie hadice DN 110 musia byť v nádrži vybavené nasávacím košom A-110 PH s vnútorným oblým závitom Rd 130 a so spätnou výklopnou klapkou ovládateľnou ventilovým tiahom z úrovne terénu.

Sedlo klapky bude opatrené tesniacim „O“ krúžkom. Sacie potrubie resp. sacie hadice DN 110 musia byť vyústené vo výške 600 mm až 1000 mm nad úrovňou terénu a musia byť ukončené pripojovacími savicovými šróbeniami A-110 PH s maticami vybavenými vnútornými oblými závitmi Rd 130 (s prípadne osadenými viečkami). Nádrž musí byť vybavená uzamykateľným poklopom rozmerov 600 mm x 600 mm a výlezným rebríkom.

Uzamykací mechanizmus poklopu musí byť otvoriteľný typovým kľúčom určeným na otváranie a uzatváranie vypúšťacích ventilov výtokových stojanov a hydrantov, ktorý používajú hasičské jednotky pri zásahoch. Odborné miesto, tj. sacie potrubie DN 110 alebo sacie hadice DN 110 (tj. savice PH-110 s „O“ krúžkami) opatrené savicovými šróbeniami A-110 PH a zaústené do podzemnej požiarnej nádrže, nesmú byť vyústené v mieste parkovacích stání pre motorové vozidlá, ktoré by mohli prípadne obmedziť prístup hasičských vozidiel k odbornému miestu. Odborné miesto sa tiež nesmie nachádzať v požiarny nebezpečnom priestore objektu. Podzemná požiarna nádrž musí byť navrhnutá do 200 metrov od objektu tak, aby bolo možné na zvislej stene umiestniť odborné miesto, tj. sacie potrubie DN 110 alebo sacie hadice DN 110 (tj. savice PH-110 s „O“ krúžkami) opatrené savicovými šróbeniami A-110 PH. K odbornému miestu musí byť vybudovaná prístupová komunikácia podľa § 82 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. pričom musí byť splnená podmienka, aby sací kôš sacieho potrubia DN 110 alebo sacie hadice DN 110 ponorenej v podzemnej požiarnej nádrži odborného miesta nebol po skutočnej trase všetkých napojených sacích potrubí alebo sacích hadíc vzdialený viac ako 9,00 metrov od sacieho hrdla resp. savicového šróbenia A-110 PH, ktoré je umiestnené na prenosnom resp. mobilnom čerpadle alebo na zabudovanom čerpadle odstaveného hasičského zásahového vozidla. Čerpacie miesto nesmie mať nasávaciu výšku viac ako 6,5 metrov. Čerpacie miesto podľa § 4 ods. 3 písm. b) vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. musí byť vhodné pre používanú hasičskú techniku, musí byť označené dopravnou značkou „ZÁKAZ STÁTIA“ a podmienky zdroja vody musia zodpovedať možnostiam používanej hasičskej techniky. Čas dopĺňania zdroja vody na požadované množstvo po jeho vyčerpaní nemá byť dlhší ako 36 hodín v súlade s čl. 4.14 STN 92 0400.



V stavbe musia byť inštalované vnútorné hadicové zariadenia – hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm a minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom $Q = 59 \text{ l/min}$ pri tlaku 0,2 MPa v súlade s čl. 5.5.2 STN 92 0400. Dĺžka hadice bude 30 m podľa s čl. 5.7 STN 92 0400 - vid' grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti. Vnútorný rozvod ležatý požiarneho vodovodu musí zabezpečiť najexponovanejší odber $1,0 + 1,0 + 1,0 = 3,0 \text{ l.s}^{-1}$ vody (t.j. normová výdatnosť troch hadicových zariadení DN 25 za sebou podľa čl. 5.6.2 STN 92 0400). Spoločné vnútorné rozvodné potrubia pre hadicové zariadenia musia byť nehorľavé so závitovými spojkami alebo v šachtách s požiarou odolnosťou podľa čl. 5.9 STN 92 0400.

Podľa § 12 ods.3 Vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. musia byť hadicové zariadenia situované tak, aby v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie, bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody a aby bol umožnený zásah v každom mieste stavby. Podľa § 10 ods.4 Vyhl. MV SR č.699/2004 Z.z. je najmenší hydrodynamický pretlak na najnepriaznivejšie položenom výtoku hadicového zariadenia min. 0,2 Mpa.

Hadicové zariadenia musia byť umiestnené tak, aby uzatváracia armatúra, alebo uzatvárací ventil boli navyše vo výške 1,30 m nad podlahou a aby bol k nim umožnený ľahký prístup a nezužovali trvale voľný komunikačný priestor v súlade s čl. 5.3 STN 92 0400.

8. Stabilné hasiace zariadenie :

Stavba **n e m u s í b y t'** byť v zmysle § 87 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. vybavená stabilným hasiacim zariadením.

9. Hlasová signalizácia požiaru :

Stavba **n e m u s í b y t'** byť v zmysle § 90 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. vybavená zariadením hlasovej signalizácie požiaru.

10. Elektrická požiarňa signalizácia :

Stavba **n e m u s í b y t'** byť v zmysle § 88 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. vybavená zariadením elektrickej požiarnej signalizácie.

11. Elektrické zariadenia a bleskozvody :

V priestoroch s elektroinštaláciami budú podľa STN 33 2000-3 a STN 33 2000-5-51 definované prostredia podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov. Ochrana proti nebezpečnému dotyku živých a neživých častí je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením od napájania, uzemnenie podľa STN 33 2000-5-54. Ochrana pred atm. prepätiami podľa STN EN 62305 a pred účinkami stat. elektriny podľa STN 33 2030 a STN 33 2031. Proti atmosférickým výbojom bude stavba chránená bleskozvodným zariadením. Zberacie vedenie bleskozvodu bude pripojené na uzemnenie pomocou zvodov, ktorých počet a umiestnenie určí projektant bleskozvodu. Zemný odpor každého zvodu nemá byť väčší než 10 Ω. Elektrické zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke musia mať zabezpečenú počas požiaru trvalú dodávku elektrickej energie, teda musia byť plne funkčné aj počas výpadku elektrickej energie.

Požiadavky na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203 :

- núdzové osvetlenie je najmenej 60 minút.

Elektrické rozvody požiaro technických zariadení musia byť realizované káblami ustanovených vlastností (s požiarou odolnosťou podľa prílohy B STN 92 0203) a elektrické pripojenie požiaro technických zariadení na primárny hlavný NN prívod do navrhovanej stavby, musí byť urobené v mieste medzi hlavným meraním do stavby a medzi hlavným elektrickým rozvádzačom stavby.

Osvetlenie únikových ciest bude zabezpečené umelým svetlom v súlade s § 73 ods. 2 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. Nechránené únikové cesty pre viac ako 50 osôb budú vybavené núdzovým osvetlením, tj. svietidlami, ktoré majú lokálne záložné energetické zdroje integrované v rámci svietidiel. Centrálny napájací systém v zmysle STN EN 50171 z batérií vybavené skúšobným systémom núdzového osvetlenia napájaného z batérií podľa STN EN 62034 sa **n e p o ž a d u j e** .

V prípade výpadku elektrickej energie bude prevádzkový režim núdzového osvetlenia zabezpečovať lokálne akumulátory integrované v svietidlách.

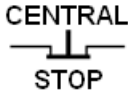
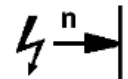
Priestor z ktorého sa elektrická energia vypne (CENTRAL STOP) musí byť v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru, alebo z priestoru trvalej obsluhy v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203.

Táto požiadavka bude dodržaná ovládacie tlačidlo CENTRAL STOP bude umiestnené v zádverí na 1.NP v zádverí smerom na voľné priestranstvo (podľa STN EN 60947-5-1 na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre všetky elektrické zariadenia vrátane elektrických zariadení v prevádzke počas požiaru v stavbe alebo jej časti (zóne) !

Centrálny napájací systém v zmysle STN EN 50171 z batérií vybavené skúšobným systémom núdzového osvetlenia napájaného z batérií podľa STN EN 62034 sa **n e p o ž a d u j e** .

Poznámka :

Ovládaci prvok TOTAL STOP sa nepožaduje, nakoľko z riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby nevyplýva potreba inštalácií, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru.

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládaci prvok <i>CENTRAL STOP</i>	
3.3	Ohraničenie zóny ¹⁾	
¹⁾ Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo		

V rozvodnej skrini elektro musí byť podľa čl. 2.6 STN 92 0203 ovládaci prvok CENTRAL STOP podľa STN EN 60947-5-1 na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru.

12. Vykurovanie :

Bude zabezpečené tepelnými čerpadlami podporované solárnymi zariadeniami. Jedná sa o nízkoenergetické, a ekologické vykurovanie bez požiarneho nebezpečia vynímajúc zdôvodnenia elektrického zariadenia.

13. Prenosné hasiace prístroje :

Stavbu je potrebné vybaviť prenosnými hasiacimi prístrojmi. Pre rýchly zásah proti požiaru sú navrhnuté hasiace prístroje práškové s náplňami 6 kg prášku ABC podľa tab. 2 STN 92 0202-1 a podľa čl. 5.2.6 STN 92 0202-1 podľa výpočtového vzťahu : $M_c = 0,9 \cdot (S \cdot a)^{1/2} > 6$

Pri reálnom rozmiestnení PHP je nutné dodržať nasledovné zásady:

- platí umiestnenie PHP uvádzané v riešení požiarnej bezpečnosti, s tým, že všetky PHP (pokrývajúce výpočtom určené minimálne množstvo hasiacich látok) sú klasifikované ako práškové hmotnosti 6 kg prášku ABC,
- práškové hasiace prístroje môžu byť pre hasenie prípadného požiaru citlivej elektroniky v plnom rozsahu nahradené CO₂ hasiacimi prístrojmi s hmotnosťou hasiacej látky min. 5 kg. Pre zámenu každého prenosného hasiaceho prístroja práškového ABC 6 kg za CO₂ hasiace prístroje 5 kg platí, že 1 kus hasiaci prístroj ABC 6 kg musí byť nahradený vždy 2 kusmi hasiacich prístrojov CO₂ 5 kg !!!
- je nutné zohľadniť rovnomerné rozmiestnenie hasiacich prístrojov v každom požiarom úseku, aby vzájomná vzdialenosť PHP započítateľných pre ktorýkoľvek požiarne úsek bola najviac 30 metrov.

Hasiace prístroje je potrebné umiestniť tak, aby rukoväť prístroja bola najviac 1,2 m nad podlahou v súlade s čl. 7.1.1 STN 92 0202-1. K prenosným hasiacim prístrojom musí byť zabezpečený trvale voľný prístup a stanovište musí byť označené. Podrobná špecifikácia množstva, druhu a spôsobu rozmiestnenia prenosných hasiacich je predmetom grafickej časti tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti.

14. Záver :

Z riešenia požiarnej bezpečnosti projektu pre stavebné povolenie „HALA RUŽINOV“ v Bratislave – Ružinov na Drieňovej ulici č.72, parc.č. xxxxxxvyplývajú nasledovné požiadavky, ktoré je nutné zapracovať do ostatnej projektovej dokumentácie, resp. dodržať pri realizácii :

- zabezpečiť požadované požiarne odolnosti na nosné a požiarne deliace konštrukcie stavby,
- osadiť požiarne rebrík so suchovodom DN 75,
- vybudovať požiarne nádrž o objeme minimálne 22 m³,
- inštalovať hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm a minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom Q= 59 l/min pri tlaku 0,2 s dĺžkou hadice 30 m,
- rozmiestniť hasiace prístroje a označiť ich stanovištia.

Pri vytváraní členenia predmetnej stavby do požiarnych úsekov, ktoré je zdokumentované v tomto riešení protipožiarnej bezpečnosti, bolo zohľadnené nielen zabezpečenie jednoduchého a bezpečného úniku osôb z ktoréhokoľvek požiarneho úseku, minimálny rozsah prípadných škôd pri požari, možnosť rýchleho a účinného zásahu požiarnej jednotky, požiarne oddelenie priestorov s vysokým požiarne rizikom, obmedzenie počtu prestupov požiarne - deliacimi konštrukciami), ale aj nemenej dôležité ustanovenia zohľadňujúce celkové investičné náklady spojené s delením stavby do požiarnych úsekov a vôbec s jeho zabezpečením z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti, a tiež kritériá zohľadňujúce celkovú funkčnosť stavby vo vzťahu k nutnému oddeleniu požiarne - deliacimi konštrukciami.

Pre dosiahnutie požiarnej bezpečnosti riešenej stavby musia byť splnené všetky požiadavky vyplývajúce z daného riešenia protipožiarnej bezpečnosti. Akékoľvek zmeny v dispozičnom riešení, spôsobe užívania, prípadne druhu stavebných materiálov musia byť konzultované so spracovateľom tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti. O inštalovaných prvkoch vyhradených technických zariadení budú založené požadované certifikáty a prehlásenia o zhode.

15. Zoznam použitých noriem a predpisov :

Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. ktorou ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení Vyhl. MV SR č.307/2007 Z.z., Vyhl. MV SR č.225/2012 Z.z. a Vyhl. MV SR č.334/2018 Z.z.,

Vyhl. MV SR č.699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov,

Vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenie ich pravidelnej kontroly požiarnych uzáverov,

STN 92 0201-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1 : Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku,

STN 92 0201-2 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2 : Stavebné konštrukcie,

STN 92 0201-3 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 3 : Únikové cesty a evakuácia osôb,

STN 92 0201-4 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 4 : Odstupové vzdialenosti,

STN 92 0202-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi,

STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov,

STN 92 0241 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie objektov osobami.

16. Výpočtová príloha :

URČENIE POŽIARNEHO RIZIKA

=====

Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov

Stavba : Športová hala

Požiarne úsek : N 1.01

Požiarne úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Súčiniteľ b sa určí základným výpočtom.

Sústredené pož. zataženie bude považované za výsl. pož. zataž. celého PÚ

=====

V S T U P N É Ú D A J E

P r i e s t o r	pn	an	ps	as	S	hs	Požiarne	
Číslo	Názov	kg/m2		kg/m2	m2	m	podlažie	
0.1	zádverie	5.0	0.80	2.0	0.90	4.12	3.80	áno
0.10	telocvičňa	15.0	0.80	7.5	0.90	598.00	7.85	áno
0.2	vstupná hala	5.0	0.80	2.0	0.90	18.06	3.80	áno
0.3	kabinet	40.0	1.00	10.0	0.90	9.16	3.80	áno
0.4	kúpeľňa	5.0	0.80	2.0	0.90	1.92	3.80	áno
0.5	WC imobilny	5.0	0.80	2.0	0.90	3.20	3.80	áno
0.6	šatňa	50.0	1.00	10.0	0.90	3.20	3.80	áno
0.8	sklad	100.0	0.90	10.0	0.90	30.12	3.80	áno
0.9	sklad	100.0	0.90	10.0	0.90	22.35	3.80	áno
1.1	chodba	5.0	0.80	2.0	0.90	18.16	4.00	áno
1.2	sklad	100.0	0.90	10.0	0.90	44.83	4.00	áno
1.3	šatňa	50.0	1.00	10.0	0.90	15.00	4.00	áno
1.4	hygiena	5.0	0.80	5.0	0.90	19.53	4.00	áno
1.5	WC	5.0	0.80	5.0	0.90	4.89	4.00	áno
1.6	WC	5.0	0.80	5.0	0.90	5.94	4.00	áno
1.7	upratovačka	5.0	0.80	5.0	0.90	3.88	4.00	áno

=====

Ú D A J E O O T V O R O C H

P r i e s t o r	Šírka	Výška	Plocha	Počet	Celková	
Číslo	Názov	m	m	otvorov	plocha	
0.1	zádverie	1.60	2.16	3.46	1	3.46
0.10	telocvičňa	1.60	2.16	3.46	1	3.46

0.10	telocvičňa	3.00	2.29	6.87	10	68.70
0.3	kabinet	1.50	1.14	1.71	1	1.71
0.6	šatňa	1.70	1.14	1.94	1	1.94
0.8	sklad	1.50	1.14	1.71	1	1.71
0.9	sklad	1.50	1.14	1.71	1	1.71
0.9	sklad	1.60	2.16	3.46	1	3.46
1.1	chodba	1.50	1.70	2.55	2	5.10
1.2	sklad	1.50	1.14	1.71	2	3.42
1.3	šatňa	1.50	1.14	1.71	1	1.71
1.4	hygiena	1.50	1.14	1.71	1	1.71
1.7	upratovačka	1.50	1.14	1.71	1	1.71

99.80

=====

V Ý S L E D N Ě H O D N O T Y

P r i e s t o r	pn	an	ps	as	p	a	b	pv	
Číslo	Názov	kg/m2	kg/m2	kg/m2	kg/m2			kg/m2	
0.1	zádverie	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.021	5.92
0.10	telocvičňa	15.0	0.80	7.5	0.90	22.5	0.83	1.021	19.14
0.2	vstupná hala	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.021	5.92
0.3	kabinet	40.0	1.00	10.0	0.90	50.0	0.98	1.021	50.03
0.4	kúpeľňa	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.021	5.92
0.5	WC imobilny	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.021	5.92
0.6	šatňa	50.0	1.00	10.0	0.90	60.0	0.98	1.021	60.24
* 0.8	sklad	100.0	0.90	10.0	0.90	110.0	0.90	1.021	101.09
0.9	sklad	100.0	0.90	10.0	0.90	110.0	0.90	1.021	101.09
1.1	chodba	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.021	5.92
* 1.2	sklad	100.0	0.90	10.0	0.90	110.0	0.90	1.021	101.09
1.3	šatňa	50.0	1.00	10.0	0.90	60.0	0.98	1.021	60.24
1.4	hygiena	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.021	8.68
1.5	WC	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.021	8.68
1.6	WC	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.021	8.68
1.7	upratovačka	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.021	8.68

* priestory s pm

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný základným výpočtom

- pomocná hodnota $n = 0.068$
- súčiniteľ geometrie otvorov $k = 0.18141 \text{ m}^{1/2}$
- prevládajúca pôdorysná plocha priestorov PÚ $S_m = 598.00 \text{ m}^2$

Požiarne úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Výsledné hodnoty za celý požiarne úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie	pv =	101.09 kg/m2
Priemerné požiarne zaťaženie	p =	32.86 kg.m2
Súčiniteľ horľavých látok	a =	0.90
Súčiniteľ stavebných podmienok	b =	1.021
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	S =	802.36 m2
Priemerná výška požiarneho úseku	hs =	6.85 m
Plocha otvorov požiarneho úseku	So =	99.80 m2
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	ho =	2.06 m

pv PÚ je stanovené podľa priestoru č. 1.2 sklad

VELKOSŤ POŽIARNEHO ÚSEKU - TEST MEDZNÝCH ROZMEROV

=====
 Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
 Stavba : Športová hala
 Požiarny úsek : N 1.01
 =====

Pôdorysná plocha PÚ S = 802.36 m²
 Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ pv = 101.09 kg/m²
 Súčiniteľ horľavých látok PÚ a = 0.90
 Počet nadzemných podlaží stavby npn = 1
 Počet podzemných podlaží stavby npp = 0
 Počet nadzemných podlaží PÚ npn = 1
 Počet podzemných podlaží PÚ npp = 0

Požiarny úsek je v Nadzemných podlažiach
 Konštrukčný celok je nehorľavý
 Požiarna výška stavby: hp = 0.00 m
 Dovolený počet podlaží PÚ z1 = 2 (STN 92 0201-1)
 Skutočný počet podlaží PÚ z = 1
 =====

Podlažie	Skutočná plocha [m ²]	Smax [m ²]
1. podlažie PÚ	802.36	7314.14

POŽIARNE KONŠTRUKCIE

=====
 Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
 Stavba : Športová hala
 Požiarny úsek : N 1.01
 =====

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ pv = 101.09
 Súčiniteľ horľavých látok PÚ a = 0.90
 Počet nadzemných podlaží stavby npn = 1
 Počet podzemných podlaží stavby npp = 0
 Konštrukčný celok je nehorľavý
 Požiarna výška nadzemnej časti stavby: 0.00 m
 =====

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti PÚ: I podľa tab.2 STN 92 0201-2

Požiarna odolnosť vybraných požiarnych konštrukcií podľa tab.5 STN 92 0201-2:

Pol.	Požiarna konštrukcia	POPK
11	Konštrukcie podporujúce technologické zariadenia s horl. látkami	R 15
14	Pož.pásy a obv.steny bez pož.otv.plôch jednopodlažných stavieb	REI 15/D1
14	Pož.pásy a obv.steny bez pož.otv.plôch jednopodlažných stavieb	REW 15/D1
14	Pož.pásy a obv.steny bez pož.otv.plôch jednopodlažných stavieb	EI 15/D1
14	Pož.pásy a obv.steny bez pož.otv.plôch jednopodlažných stavieb	EW 15/D1
14	Nosné konštr.pož.pásov a obv.stien bez POP 1-podl.stavieb	R 15/D1

DIMENZOVANIE ÚC PODĽA VYHL. MV SR Č. 334/2018 Z.Z. V AKTUÁLNO M ZNENÍ PLATNOM OD 01.01.2019

=====
 Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
 Stavba : Športová hala

Miesto posúdenia: 2.NP

Druh únikovej cesty: Nechránená
 Súčiniteľ a PÚ = 0.90
 Smer úniku: Po schodoch dole
 Sklon schodiskového ramena <= 35 °

Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 51 s= 1.0
Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej ÚC: jedna
Spôsob evakuácie osôb je súčasný
Dovolený počet unikajúcich osôb E*s = 120

KONTROLA ČASU EVAKUÁCIE:

Dĺžka únikovej cesty lu = 23.0 m
Skutočný čas evakuácie tu = 1.77 min
Dovolený čas evakuácie tud = 2.30 min
Rýchlosť pohybu osôb Vu = 25 m/min
Jednotková kapacita ÚP Ku = 30 os/min
Počet únikových pruhov u = 2.0

DIMENZOVANIE ÚC PODĽA VYHL. MV SR Č. 334/2018 Z.Z. V AKTUÁLNOM ZNENÍ PLATNOM OD 01.01.2019

=====
Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
Stavba : Športová hala

Miesto posúdenia: 2.NP

Druh únikovej cesty: Nechránená
Súčiniteľ a PÚ = 0.90
Smer úniku: Po schodoch dole
Sklon schodiskového ramena <= 35 °
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 51 s= 1.0
Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej ÚC: jedna
Spôsob evakuácie osôb je súčasný
Dovolený počet unikajúcich osôb E*s = 120

KONTROLA DĹŽKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skut. dĺžka únikovej cesty = 23.0 m
Dovolená dĺžka ÚC lud = 36.3 m
Dovolený čas evakuácie tud = 2.30 min
Rýchlosť pohybu osôb Vu = 25 m/min
Jednotková kapacita ÚP Ku = 30 os/min
Počet únikových pruhov u = 2.0

DIMENZOVANIE ÚC PODĽA VYHL. MV SR Č. 334/2018 Z.Z. V AKTUÁLNOM ZNENÍ PLATNOM OD 01.01.2019

=====
Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
Stavba : Športová hala

Miesto posúdenia: 2.NP

Druh únikovej cesty: Nechránená
Súčiniteľ a PÚ = 0.90
Smer úniku: Po schodoch dole
Sklon schodiskového ramena <= 35 °
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 51 s= 1.0
Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej ÚC: jedna
Spôsob evakuácie osôb je súčasný
Dovolený počet unikajúcich osôb E*s = 120

KONTROLA ŠÍRKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skutočná dĺžka únikovej cesty = 23.0 m
Dovolený čas evakuácie tud = 2.30 min
Výpočtový min. poč. unik.pruhov umin = 1.23
Normový min. poč. unik.pruhov umin = 1.5
Skut.poč. unik. pruhov u = 2.0
Rýchlosť pohybu osôb Vu = 25 m/min
Jednotková kapacita ÚP Ku = 30 os/min

DIMENZOVANIE ÚC PODĽA VYHL. MV SR Č. 334/2018 Z.Z. V AKTUÁLNOM ZNENÍ PLATNOM OD 01.01.2019

Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
Stavba : Športová hala

Miesto posúdenia: 1.NP

Druh únikovej cesty: Nechránená

Súčiniteľ a PÚ = 0.90

Smer úniku: Po rovine

Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 192 s= 1.0
s obmedzenou schopnosťou pohybu: 2 s= 3.0

Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej ÚC: viac ako jedna

Spôsob evakuácie osôb je súčasný

KONTROLA ČASU EVAKUÁCIE:

Dĺžka únikovej cesty $l_u = 25.0$ m

Skutočný čas evakuácie $t_u = 1.45$ min

Dovolený čas evakuácie $t_{ud} = 4.00$ min

Rýchlosť pohybu osôb $V_u = 30$ m/min

Jednotková kapacita ÚP $K_u = 40$ os/min

Počet únikových pruhov $u = 6.0$

DIMENZOVANIE ÚC PODĽA VYHL. MV SR Č. 334/2018 Z.Z. V AKTUÁLNOM ZNENÍ PLATNOM OD 01.01.2019

=====
Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
Stavba : Športová hala

Miesto posúdenia: 1.NP

Druh únikovej cesty: Nechránená

Súčiniteľ a PÚ = 0.90

Smer úniku: Po rovine

Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 192 s= 1.0
s obmedzenou schopnosťou pohybu: 2 s= 3.0

Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej ÚC: viac ako jedna

Spôsob evakuácie osôb je súčasný

KONTROLA DĹŽKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skut. dĺžka únikovej cesty = 25.0 m

Dovolená dĺžka ÚC $l_{ud} = 127.0$ m

Dovolený čas evakuácie $t_{ud} = 4.00$ min

Rýchlosť pohybu osôb $V_u = 30$ m/min

Jednotková kapacita ÚP $K_u = 40$ os/min

Počet únikových pruhov $u = 6.0$

DIMENZOVANIE ÚC PODĽA VYHL. MV SR Č. 334/2018 Z.Z. V AKTUÁLNOM ZNENÍ PLATNOM OD 01.01.2019

=====
Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
Stavba : Športová hala

Miesto posúdenia: 1.NP

Druh únikovej cesty: Nechránená

Súčiniteľ a PÚ = 0.90

Smer úniku: Po rovine

Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 192 s= 1.0
s obmedzenou schopnosťou pohybu: 2 s= 3.0

Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej ÚC: viac ako jedna

Spôsob evakuácie osôb je súčasný

KONTROLA ŠÍRKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skutočná dĺžka únikovej cesty = 25.0 m

Dovolený čas evakuácie $t_{ud} = 4.00$ min

Výpočtový min. poč. únik.pruhov $u_{min} = 1.47$

Normový min. poč. únik.pruhov $u_{min} = 1.5$

Skut.poč. únik. pruhov $u = 6.0$

Rýchlosť pohybu osôb Vu = 30 m/min
Jednotková kapacita ÚP Ku = 40 os/min

ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIARU

=====
Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
Stavba : Športová hala
Požiarny úsek : N 1.01

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 802.36 m²
Priemerné požiarne zaťaženie 32.86 kg/m²
Sústredené požiarne zaťaženie 110.00 kg/m²

PÚ je nevýrobný

=====
Odber vody Q (v=0.8 m/s) je 6.0 l/s = 360 l/min

iba pre hydraulické výpočty

Odber vody Q (v=1.5 m/s) je 12.0 l/s = 720 l/min

pre potrebu riešenia PBS

Najmenší objem nádrže je 22.0 m³

Pre PÚ je potrebné navrhnuť hadicové zariadenie vo vnútri stavby.
podľa §10 vyhlášky MVSR č.699/2004 Z.z.

=====
POČET HASIACICH PRÍSTROJOV PODĽA STN 92 0202-1

=====
Akcia : Bratislava, ZŠ Ružinov
Stavba : Športová hala
Požiarny úsek : N 1.01

Súčiniteľ a PÚ: 0.90

=====
Podlažie: 2. NP
Pôdorysná plocha podlažia: 112.23 m²
Mc: 9.00 kg Mcsk: 12.00 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	2	12.00

=====
Podlažie: 1. NP
Pôdorysná plocha podlažia: 690.13 m²
Mc: 22.40 kg Mcsk: 24.00 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	4	24.00