1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1 Stavba:	Výstavba tréningovej haly pre ľadové športy - Prešov
1.2 Miesto stavby:	p.č. 7232, 7233/1, 7233/3, 7233/4, 7233/5, 233/17, 7234/1, 7234/4, 7234/10, k.ú. Prešov
1.3 Investor:	Mesto Prešov Hlavná č.73, 080 01 Prešov
1.4 Riešené SO:	SO 01
1.5 Profesia:	Protipožiarna bezpečnosť stavby
1.6 Stupeň PD:	Projekt pre stavebný zámer
1.7 HIP:	Ing. Andrea Štefanková
1.8 Zodpovedný projektant:	Ing. Slavomír Demčák, 094 03 Žalobín 135, reg. č. 18/2020 BČO
1.9 Vypracoval:	Ing. Slavomír Demčák, reg. č. 18/2020 BČO
1.10 Dátum spracovania:	Jún 2026
1.11 Identifikačný kód stavby	1271 Budovy pre šport

2. ZOZNAM VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE

Situácia stavby	PBS 101
Pôdorys 1. NP	PBS 102
Pôdorys 2. NP	PBS 103
Rez	PBS 104



OBSAH

1 Všeobecné údaje 3
2 Požiarnotechnická charakteristika stavby 3
3 Konštrukčné riešenie 4
3.1 Zvislé konštrukcie 4
3.2 Vodorovné konštrukcie 5
3.3 Konštrukcia strechy 5
3.4 Výplne otvorov, podlahy podhľady a povrchová úprava stien 5
4 Členenie stavby na požiarne úseky 5
5 Obsadenie stavby osobami 6
6 Určenie požiarneho rizika 7
6.1 Určenie výpočtového požiarneho zaťaženia 7
6.2 Určenie najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy požiarnych úsekov 7
6.3 Určenie stupňa protipožiarnej bezpečnosti 7
6.4 Určenie požiadaviek na požiarne konštrukcie stavby 8
6.4.1 Prestupy 9
6.5 Určenie požiadaviek na únikové cesty 10
6.5.1 Zabezpečenie evakuácie osôb zo stavby 11
6.5.2 Dvere a podlaha na únikovej ceste 11
6.5.3 Osvetlenie únikových ciest 12
6.5.4 Označenie únikových ciest 12
7 Určenie potreby vody na hasenie požiarov 13
8 Určenie odstupových vzdialeností 14
9 Určenie požiarnych a požiarnotechnických zariadení 14
9.1 Elektrická požiarna signalizácia 14
9.2 Stabilné hasiace zariadenie 14
9.3 Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia 14
9.4 Hasiace prístroje 14
9.5 Požiarne uzávery 15
9.6 Hlasová signalizácia požiaru 16
10 Určenie zariadení na zásah 17
10.1 Prístupová komunikácia 17
10.2 Nástupná plocha 17
10.3 Zásahové cesty 17
11 Posúdenie TZB 17
11.1 Vykurovanie 17
11.2 Technické požiadavky na elektroinštaláciu 18
11.2.1 Núdzové osvetlenie a bleskozvod 18
11.2.2 Zdroje elektrickej energie 18
11.2.3 Vypínanie elektrickej energie 18
11.2.4 Trasy káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie 19
11.2.5 Funkčná odolnosť trás káblov 19
11.2.6 Požiadavky na káble 19
11.2.7 Dokumentácia elektroinštalácie 20
11.2.8 Rozvody elektrickej energie cez požiarne deliace konštrukcie 20
11.3 Vetranie 20
12 Požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii FV panelov 21
13 Určenie požiarnobezpečnostných opatrení 29
14 Záver 30
15 Príloha č. 1 – Zoznam použitej legislatívy 31

1 Všeobecné údaje

Koncepcia požiarnobezpečnostného riešenia je vypracovaná na základe požiadavky Mesta Prešov (ďalej len „investor“) z dôvodu výstavby tréningovej haly pre ľadové športy.

Riešená stavba je podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška“) klasifikovaná ako **nevýrobná**.

Podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie protipožiarnej bezpečnosti stavby boli získané od hlavného inžiniera projektu Ing. Andrea Štefanková.

2 Požiarnotechnická charakteristika stavby

Navrhovaná stavba „Výstavba tréningovej haly pre ľadové športy – Prešov“ je situovaná v katastrálnom území Prešov na pozemkoch registra C KN parc. č. 7232, 7233/1, 7233/3, 7233/4, 7233/5, 7233/17, 7234/1, 7234/4 a 7234/10 evidovaných na LV č. 6492.

Investorom stavby je Mesto Prešov. Navrhovaná stavba je umiestnená v existujúcom športovo-rekreačnom areáli mesta Prešov v lokalite zimného štadióna ICE Arena Prešov. Územie sa nachádza v zóne s dlhodobo etablovanou športovou funkciou a tvorí významnú súčasť športovej infraštruktúry mesta. V bezprostrednom okolí sa nachádzajú ďalšie športové zariadenia a objekty športovej vybavenosti, najmä zimný štadión, velodróm a súvisiace športové plochy.

Účelom stavby je vytvorenie moderného športového zázemia mestského významu určeného najmä pre tréningový proces ľadových športov, športovú prípravu mládeže, verejné korčuľovanie a športovo-rekreačné aktivity.

Objekt SO 01 je navrhnutý ako novostavba viacúčelovej tréningovej haly s ľadovou plochou rozmerov 60 × 28 m podľa požiadaviek IIHF. Súčasťou objektu bude tribúna pre divákov s kapacitou 101 miest na sedenie, športové šatne, hygienické zázemie, priestory trénerov, rozcvičovňa, fitness, priestory verejnosti, kaviareň, technické a prevádzkové priestory.

V objekte je navrhnutých 6 športových šatní s predpokladanou kapacitou približne 20 športovcov na jednu šatňu. Súčasťou prevádzky budú aj samostatné šatne určené pre verejné korčuľovanie.

Prevádzkové riešenie športového komplexu je založené na funkčnom a komunikačnom prepojení existujúceho zimného štadióna a navrhovanej tréningovej haly. Tréningová hala bude disponovať samostatným vstupom pre športovcov a návštevníkov, pričom objekt zostáva prevádzkovo prepojený s existujúcim zimným štadiónom prostredníctvom vnútorného komunikačného prepojenia.

Konštrukčný systém objektu SO 01 je navrhnutý ako oceľový skeletový systém s hlavnými nosnými prvkami tvorenými oceľovými priehradovými väzníkmi. Objekt bude založený na pilotách a základových pätkách.

Objekt SO 02 predstavuje rekonštrukciu a nadstavbu existujúceho technického objektu zimného štadióna, v ktorom sa nachádza technológia chladenia ľadovej plochy. Súčasťou nadstavby budú priestory športového zázemia, šatní, rozcvičovne, fitness a zázemia trénerov.

Fasádny plášť objektu SO 01 je navrhnutý zo stenového systému kompozitných panelov TRIMO QBISS ONE s izolačným jadrom z minerálnej vlny. Strešná konštrukcia objektu je navrhnutá ako ľahká strešná konštrukcia s pultovým tvarom a sklonom v dvoch smeroch. Tepelnoizolačná vrstva strešného plášťa bude realizovaná z minerálnej vlny s hydroizolačnou vrstvou z TPO fólie.

Na streche objektu sa uvažuje s realizáciou fotovoltického systému s doplnením batériového úložiska.

Objekt je navrhnutý ako bezbariérový vrátane zabezpečenia prístupu imobilných osôb na tribúnu.

Navrhovaná stavba „Výstavba tréningovej haly pre ľadové športy – Prešov“ je riešená ako súbor vzájomne funkčne a technologicky prepojených stavebných objektov tvoriacich jeden funkčný celok športovej infraštruktúry.

Súbor stavby je členený na nasledovné stavebné objekty:

Stavebné objekty

- SO 01 – Tréningová hala pre ľadové športy
- SO 02 – Rekonštrukcia a nadstavba existujúceho technického objektu
- SO 03 – Trafostanica
- SO 04 – Vodovodná prípojka
- SO 05 – Kanalizačná prípojka
- SO 06 – Dažďová kanalizácia a retenčné nádrže
- SO 07 – Elektrická prípojka a areálové rozvody NN
- SO 08 – Prekládka vedenia VN
- SO 09 – Prekládka plynovodu

Z hľadiska konštrukčných prvkov použitých v požiarnych deliacich konštrukciách a nosných konštrukciách, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby, sa jedná o stavbu s **nehorľavým konštrukčným celkom** (§ 13 ods. 2 písm. a) vyhlášky). Presný popis navrhovaných stavebných konštrukcií je uvedený v súhrnom riešení stavebnej časti projektovej dokumentácie. Požiarna výška stavby je $\mathbf{h_{np} = 3,9\ m}$. Požiarna výška a úroveň prvého nadzemného podlažia je určená podľa § 7 ods. 1 vyhlášky.

3 Konštrukčné riešenie

3.1 Zvislé konštrukcie

- Zvislé nosné konštrukcie objektu budú tvorené kombináciou železobetónových, murovaných a oceľových konštrukčných prvkov – s požiarnou odolnosťou, požadovaná požiarna odolnosť je 30 - 45 minút,
- vnútorné deliace priečky a výplňové murivo obvodových stien budú realizované z pórobetónových tvárnic – požiarna odolnosť sa nepožaduje
- obvodové výplňové konštrukcie budú tvorené sendvičovými obvodovými panelmi TRIMO QBISS ONE s jadrom z minerálnej vlny – s požiarnou odolnosťou, požadovaná požiarna odolnosť je 30 - 45 minút,
- Výťahová šachta bude realizovaná ako železobetónová konštrukcia integrovaná do hlavného komunikačného jadra objektu.

3.2 Vodorovné konštrukcie

- Vodorovné nosné konštrukcie objektu budú tvorené kombináciou oceľových a železobetónových konštrukčných prvkov - s požiarnou odolnosťou, požadovaná požiarna odolnosť je 30 - 45 minút,
- Stropné konštrukcie nad prevádzkovými priestormi objektu budú realizované ako spriahnuté oceľobetónové konštrukcie tvorené trapézovým plechom a monolitickou železobetónovou doskou. Konštrukcie budú navrhnuté ako plechobetónové stropné dosky zabezpečujúce požadovanú únosnosť, tuhosť a požiarnu odolnosť jednotlivých podlaží objektu - s požiarnou odolnosťou, požadovaná požiarna odolnosť je 30 - 45 minút,

3.3 Konštrukcia strechy

- strešná konštrukcia objektu je navrhnutá ako oceľová nosná konštrukcia veľkého rozpätia zabezpečujúca prekrytie hlavného priestoru ľadovej plochy bez vnútorných podpier – s požiarnou odolnosťou, požadovaná požiarna odolnosť je 30 – 45 minút,
- Strešný plášť bude tvorený trapézovým plechom, parozábranou, tepelnou izoláciou z minerálnej vlny a hydroizolačnou vrstvou - s požiarnou odolnosťou, požadovaná požiarna odolnosť je 30 - 45 minút,
- Oceľové konštrukcie budú opatrené protipožiarnym náterom na požadovanú požiarnu odolnosť podľa požiarnych úsekov, v ktorých sa nachádzajú.

3.4 Výplne otvorov, podlahy podhľady a povrchová úprava stien

- vonkajšie okenné a presklené konštrukcie budú realizované z hliníkových profilových systémov s izolačným trojsklom,
- exteriérové dvere sú z hlinikových profilov a interiérové sú drevené,
- podlahy sú vyhotovené z vláknobetónu, v závislosti od funkčnosti priestoru je nášľapná vrstva podlahy tvorená z keramickej dlažby,
- zavesené kazetové podhľady budú zabudované len v miestnostiach podľa stavebného popisu nájomcov alebo legendy miestnosti a aj tam, kde sú potrebné z technických dôvodov
- vnútorný obklad stien a priečok (keramický obklad, plech, sadrokartón alebo cementová omietka), podlahy (betónová liata podlaha, keramická podlaha) a vnútorné podhľady (omietky, sadrokartónové, resp. minerálne podhľady a profilované plechy striech) sú navrhnuté z látok, ktoré sú z hľadiska zatriedenia podľa STN EN 13 501-1+A1 považované za homogénne výrobky triedy reakcie na oheň A1 a $A1_{fl}$ (t. z. výrobky, ktoré neprispievajú k rozvoju požiaru a nepredstavujú žiadne nebezpečenstvo vývinu dymu).

Všetky novovybudované stavebné prvky a konštrukcie, vrátane monolitických, ako aj ostatné inštalované prvky a zariadenia, ktoré majú stanovené požiadavky z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti, musia mať preukázané a dokladované požiarnotechnické vlastnosti certifikátom o zhode, resp. vyhlásením o zhode v súlade so zákonom a vyhláškou, a to najneskôr pri kolaudácii stavby.

4 Členenie stavby na požiarne úseky

Členenie riešenej stavby na požiarne úseky je vykonané podľa § 3 a prílohy č. 1 vyhlášky a čl. 2.1 STN 92 0201-2:

- ***PÚ N1.01/N2*** *– tvoria ho dve nadzemné požiarne podlažia a nachádzajú sa v ňom miestnosti č. 1.01-1.11, 1.18-1.24, 1.26-1.28, 2.01-2.11, 2.13-2.15, 2.17-2.19.*
- ***PÚ N1.02*** *– tvorí ho jedno nadzemné požiarne podlažie a nachádza sa v ňom miestnosť č. 1.25.*
- ***PÚ N1.03*** *– tvorí ho jedno nadzemné požiarne podlažie a nachádza sa v ňom miestnosť č. 1.26a.*
- ***PÚ N1.04*** *– tvorí ho jedno nadzemné požiarne podlažie a nachádzajú sa v ňom miestnosti č.1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17.*

Poznámka:
V žiadnom priestore sa neuvažuje so skladovaním alebo ukladaním horľavých kvapalín ani horľavých plynov alebo horenie podporujúcich plynov. V prípade, že bude investor uvažovať so skladovaním, resp. ukladaním uvedených komodít, je nutné splniť požiadavky vyhl. MV SR č. 38/2026 Z. z., resp. vyhl. MV SR č. 124/2000 Z. z.

5 Obsadenie stavby osobami

Obsadenie riešenej stavby osobami je vykonané podľa STN 92 0241 a je uvedené v tab. 5.1. V stavbe je uvažované s prítomnosťou osôb schopných samostatného pohybu a s obmedzenou schopnosťou pohybu (5%) – viď ods. 6.5 a výpočtové listy.

Tab. 5.1

Číslo	Názov miestnosti	Plocha miestnosti m^2	Počet osôb podľa projektu	Položka číslo	Plocha na osobu v m^2	Súčiniteľ počtu osôb určený projektom	Najmenší počet osôb
1.02	Vrátnica	22,72	1	2.2.1c)	-	1,3	1
1.10	Šatňa rozhodcov	8,62	3	16.1	-	1,3	4
1.18	šatňa	42,04	20	16.1	-	1,3	26
1.20	šatňa	43,58	20	16.1	-	1,3	26
1.21	Šatňa – verejné korčuľova.	40,79	66	16.1	-	1,3	86
1.22	Sklad žineniek	7,32	-	12.1a)	10,0	-	1
1.24	Šatňa – verejné korčuľova.	42,26	66	16.1	-	1,3	86
2.02	Šatňa-tréner AKADEMIK	14,30	3	16.1	-	1,3	4
2.09	tribúna	92,32	105	3.1.1a)	-	1,1	116
2.13	šatňa	46,41	21	16.1	-	1,3	27
2.14	šatňa	37,81	20	16.1	-	1,3	26
2.17	Šatňa HC Prešov mládež	40,45	20	16.1	-	1,3	26
2.21	kaviareň	72,31	-	7.1.1	1,4	-	52
2.22	Šatňa personál	3,82	4	16.1	-	1,3	5
2.24	Šatňa krasokorčšuľovanie	35,13	22	16.1	-	1,3	29
2.26	Šatňa-tréner krasokorčuľo.	17,43	3	16.1	-	1,3	4
2.28	Šatňa tréner PRK	19,38	2	16.1	-	1,3	3
2.30	Rozcvičovňa/baletná miest	58,50	-	5.2.1	4,0	-	15
Obsadenie PÚ N1.01/N2							**537**
1.25	Technické zázemie	139,94	6	11.5	-	0,5	3
Obsadenie PÚ N1.02							**3**
1.12	Technické zázemie	46,74	6	11.5	-	0,5	3
Obsadenie PÚ N1.04							**3**

Poznámka:

- *podľa čl. 2.3 písm. b) STN 92 0241 sa v priestoroch, v ktorých môžu byť tie isté osoby, započítavajú tieto osoby iba jeden krát a to podľa priestoru najviac obsadeného.*

6 Určenie požiarneho rizika

Podrobný výpočet požiarneho rizika pre požiarne úseky je spracovaný na výpočtových listoch. Požiarne riziko je tvorené náhodným požiarnym zaťažením, ktoré predstavuje zariadenie stavby (zariadenie šatní, skladových, sociálnych priestorov a pod.). Stále požiarne zaťaženie predstavujú horľavé podlahy a dvere. V prípade výskytu sústredeného požiarneho zaťaženia v požiarnom úseku je postupované podľa § 18 ods. 3 písm. c) vyhlášky a čl. 3.1.2 STN 92 0201-1.

Pri stanovení požiarneho zaťaženia a požiarneho rizika boli uplatnené tabuľkové hodnoty náhodného požiarneho zaťaženia podľa účelu miestností z tabuľky A.1 STN 92 0201-1.

6.1 Určenie výpočtového požiarneho zaťaženia

Vstupné údaje a podmienky výpočtu požiarneho rizika sú uvedené na výpočtových listoch, pričom výpočtové požiarne zaťaženie $\mathbf{p_v}$ je určené podľa § 33 vyhlášky a čl. 3.2 STN 92 0201-1.

Pre výpočet súčiniteľa **b**, boli zadávané len také otvory v obvodových stenách, ktoré spĺňajú požiadavky článku 3.4.3 STN 92 0201 -1, t. z. otvory, ktoré počas požiaru umožňujú prístup vzduchu.

	p_v [kg.m^{-2}]
• *PÚ N1.01/N2*	***45,90***
• *PÚ N1.02*	***75,11***
• *PÚ N1.03*	***36,29***
• *PÚ N1.04*	***43,87***

6.2 Určenie najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy požiarnych úsekov

Výpočet najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy riešených požiarnych úsekov je vykonaný podľa § 4 vyhlášky, čl. 4.1.1 písm. a) STN 92 0201-1 a dovolený počet požiarnych podlaží je určený podľa § 6 vyhlášky a je uvedený na výpočtových listoch.

	S [m^2]	S_{max} [m^2]	z	z_1
• *PÚ N1.01/N2*	***3466,22***	***5171,88***	***2***	***4***
• *PÚ N1.02*	***139,94***	***-***[1)]	***1***	***2***
• *PÚ N1.03*	***5,32***	***-***[1)]	***1***	***5***
• *PÚ N1.04*	***180,72***	***-***[1)]	***1***	***4***

Poznámky:

[1)] *dovolená plocha S_{max} požiarneho úseku sa podľa § 4 ods. 2 vyhlášky **neurčuje** (pôdorysná plocha požiarneho úseku je najviac 300 m^2).*

6.3 Určenie stupňa protipožiarnej bezpečnosti

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti požiarnych úsekov je stanovený podľa § 37 ods. 5 vyhlášky a tab. 2 STN 92 0201-2.

	SPB
• *PÚ N1.01/N2*	***I.***
• *PÚ N1.02*	***II.***
• *PÚ N1.03*	***I.***
• *PÚ N1.04*	***I.***

6.4 Určenie požiadaviek na požiarne konštrukcie stavby

Požadovaná minimálna požiarna odolnosť konštrukcií stavby je stanovená podľa § 40 až § 50 vyhlášky, resp. tab. 5 STN 92 0201-2. Pre riešené požiarne úseky sú hodnoty požiarnej odolnosti uvedené v tab. 6.4.1. Požadované hodnoty požiarnej odolnosti sú vyznačené aj v pôdoryse stavby – viď grafická časť výkresovej dokumentácie.

Pred inštaláciou stavebných konštrukcií do stavby sa odporúča preveriť ich vhodnosť použitia v riešenej stavbe, t. z. či dané prvky spĺňajú požiadavky na požiarnu odolnosť, triedu reakcie na oheň, druh konštrukčného prvku a pod., resp. či majú vyhlásenia o zhode.

Požiarne deliace konštrukcie musia v celej ploche spĺňať kritériá požiarnej odolnosti vrátane lineárnych stykov stavebných prvkov. Požiarna odolnosť požiarnych deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi rozvodov, prestupmi inštalácií, prestupmi technických zariadení ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiarna odolnosť uvedená v tab. 6.4.1.

Lineárne styky stavebných prvkov požiarnych deliacich konštrukcií musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený lineárny styk musí spĺňať požiadavky na požiarnu odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie uvedenú v tab. 6.4.1.

Tab. 6.4.1

Stavebné konštrukcie a ich klasifikácia	Požadovaná požiarna odolnosť stavebných konštrukcií v min. a ich druh **I. SPB**	Požadovaná požiarna odolnosť stavebných konštrukcií v min. a ich druh **II. SPB**
Požiarne steny v nadzemných podlažiach nosné	REI 30	REI 45
Požiarne steny v nadzemných podlažiach nenosné	EI 30	EI 45
Požiarne stropy v nadzemných podlažiach nosné	REI 30	REI 45
Obv. steny zaist. stab. stavby nadzemn. podlažiach z vnút. str.	REW 30	REW 45
Strešný plášť	E 15	-
Požiarne uzávery otvorov v podzemných podlažiach	-	EI 45/D1
Požiarne uzávery otvorov v nadzemných podlažiach	EW 30	EW 30
Nosné konštrukcie schodísk NÚC alebo CCHÚC pre viac ako 10 osôb	R --	-
Nosné konštrukcie striech bez pož. del. funkcie	R 15	-
Nos.konštr.vnútri stavby zabezp. jej stabilitu v nadzemných podlažiach	R 30	R 45
Nosné konštrukcie mimo PÚ zabezp. stabilitu stavby	R 15	-
Požiarne klapky v nadz. podlažiach (STN 73 0872)	EI 30	EI 30
Pevné uzávery v nadz. podlažiach (STN 73 0872)	EI 30	EI 30
Požiarne vetr. mriežky v nadz. podlažiach (STN 73 0872)	EI 30	EI 45

Poznámky:

- *podľa § 41 ods. 7 vyhlášky sa požiarna stena musí stýkať s požiarnym stropom alebo s konštrukciou strechy, ktorá plní funkciu požiarneho stropu, alebo s konštrukciou strechy a strešného plášťa vyhotovených z konštrukčných prvkov druhu D1 s požadovanou požiarnou odolnosťou, resp. s obvodovou stenou,*
- *do požiarnych stien medzi požiarne úseky je nutné inštalovať požiarne uzávery typu EW s požiarnou odolnosťou a konštrukčného druhu D3, príp. D1 (viď. pôdorys podlažia, resp. ods. 9.5),*
- *do vzduchotechnických potrubí medzi požiarne úseky sa navrhuje inštalovať požiarne klapky s požiarnou odolnosťou min. EI 30A – pozri grafickú časť výkresovej dokumentácie VZT,*

Pri hodnotení požiarnej odolnosti konštrukcií boli použité tieto kritériá a symboly:

R - nosnosť a stabilita
E - celistvosť
I - tepelná izolácia
W - izolácia riadenia radiáciou
C - uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením (samouzatváranie)

6.4.1 Prestupy

Prestupy rozvodov, prestupy inštalácií, prestupy technických zariadení a prestupy technologických zariadení cez požiarne deliace konštrukcie musia byť podľa § 40 ods. 3 vyhlášky utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarnu odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, **najviac však EI 90**.

V mieste prestupu vzduchotechnického zariadenia (potrubie, pripadne iné diely a prvky) požiarne deliacimi konštrukciami musí byť osadená požiarna klapka, okrem prípadov kedy:

- prierez potrubí (prípadne dielov, prvku) je menší než 0,04 m^2; pokiaľ požiarne deliacou konštrukciou prestupuje viac takých potrubí, musí byť ich vzájomná vzdialenosť väčšia ako 0,5 m (merané medzi vonkajším lícom potrubia);
- potrubie (prípade diel, prvok) v posudzovanom požiarnom úseku je v celej dĺžke chránené a je chránené i v mieste prestupu požiarne deliacou konštrukciou, pokiaľ túto ochranu neposkytuje sama požiarne deliaca konštrukcia.

Požiarne klapky sú uvedené v tab. 9.5.1 a zakreslené vo výkresovej časti projektovej dokumentácie.

V mieste prestupu požiarne deliacou konštrukciou musí byť podľa čl. 7 STN 73 0872 vzduchotechnické zariadenie (potrubie, prípadne iné diely a prvky vrátane pružného potrubia) z nehorľavých hmôt, izolácie týchto zariadení musia byť aspoň z triedy reakcie na oheň A2 s doplnkovou klasifikáciu s1, d0, a to do vzdialenosti *L* rovnej aspoň druhej odmocnine plochy prierezu potrubia, najmenej však do vzdialenosti 0,5 m. Do vzdialenosti *L* nesmú byť na potrubí osadené výustky.

Tesnenie prestupov cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m^2 sa podľa § 40 ods. 4 vyhlášky označuje štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

Štítok označenia tesnenia prestupu sa podľa § 40 ods. 5 vyhlášky **umiestňuje aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bol vždy viditeľný, čitateľný, prístupný a ťažko odstrániteľný**. Štítok označenia tesnenia prestupu obsahuje najmä tieto údaje:

- nápis PRESTUP,
- symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti,
- názov systému tesnenia prestupu,
- mesiac a rok zhotovenia,
- názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie.

Protipožiarne tesniace systémy použité v posudzovanej stavbe musia mať autorizovanou osobou vydané platné certifikáty preukázania zhody, z ktorých musí byť zrejmá najmä dosiahnutá, resp. skutočná požiarna odolnosť týchto systémov. **Prestupy sa odporúča realizovať pomocou systémových prvkov, napr. SVT®, HILTI®, INTUMEX®, PROMASTOP®, FIREDEX®, DICO® a pod.**

6.5 Určenie požiadaviek na únikové cesty

V riešenom objekte sú navrhnuté nechránené únikové cesty, ktoré spĺňajú požiadavky § 51 ods. 3 vyhlášky. Únikové cesty vedú po rovine, prípadne cez schodiská, priamo alebo sprostredkovane na voľné priestranstvo.

Z úrovne 2. NP sú navrhnuté nechránené únikové cesty vedúce na voľné priestranstvo viacerými spôsobmi. Časť úniku je vedená po vonkajšom schodisku priamo na voľné priestranstvo. Ďalšia časť úniku je vedená po vnútornom schodisku na úroveň 1. NP, odkiaľ únik pokračuje rôznymi smermi na voľné priestranstvo. Jedna časť nechránenej únikovej cesty je vedená po streche objektu formou chodníka do schodiska a následne na voľné priestranstvo.

Z úrovne 1. NP je únik osôb možný hlavným vstupom alebo cez tréningovú halu. V tréningovej hale je navrhnutých viacero dverných otvorov, ktorými je možné zabezpečiť evakuáciu osôb priamo na voľné priestranstvo. Pri posúdení únikových ciest na 1. NP je zohľadnený aj možný vstup osôb z vedľajšieho zimného štadióna v počte 726 osôb. Evakuácia osôb je navrhnutá s ohľadom na plnú obsadenosť jednotlivých priestorov. Zároveň sa nepredpokladá súčasné využívanie objektu na verejné korčuľovanie a tréningový proces hokejistov alebo krasokorčuliarov.

Vzájomná vzdialenosť východov z miestnosti alebo z požiarneho úseku nie je väčšia ako 60 m v zmysle § 64 ods. 1 vyhlášky. Šírka chránenej únikovej cesty, vrátane dverí a schodiska, zodpovedá najmenej 1,5 únikovému pruhu, t. j. šírke 0,825 m podľa čl. 11.4 STN 92 0201-3. Jednotlivé šírky únikových ciest sú prehodnotené vo výpočtových listoch.

Voľné priestranstvo, na ktoré únikové cesty ústia, spĺňa požiadavky prílohy G STN 92 0201-3. Umožňuje odchod osôb od stavby najmenej v šírke zodpovedajúcej súčtu šírok, respektíve počtu únikových pruhov všetkých únikových ciest, ktoré naň ústia. Zároveň umožňuje pobyt všetkých evakuovaných osôb zo stavby pri hustote najviac 4 osoby na 1 m².

Do plochy voľného priestranstva sú započítané chodníky, prejazdné účelové komunikácie, plochy trávnikov a parkovacie plochy bez plôch určených na parkovanie vozidiel a bez plôch prístupových komunikácií pre požiarne vozidlá.

Plochy na komunikáciách oproti východom a únikovým východom z objektu musia byť označené vodorovným a zvislým dopravným značením „zákaz zastavenia“, aby bol zabezpečený plynulý a bezpečný odchod osôb z objektu na voľné priestranstvo.

Únikové cesty z požiarnych úsekov **vyhovujú.**

6.5.1 Zabezpečenie evakuácie osôb zo stavby

Evakuácia osôb z nadzemných podlaží je navrhnutá po nechránených únikových cestách, ktoré vedú po rovine, prípadne cez schodiská, priamo alebo sprostredkovane do vonkajšieho priestoru na voľné priestranstvo bez obmedzení.

Z úrovne 2. NP je evakuácia osôb navrhnutá viacerými smermi. Časť evakuácie je vedená po vonkajšom schodisku priamo na voľné priestranstvo. Ďalšia časť evakuácie je vedená po vnútornom schodisku na úroveň 1. NP, odkiaľ únik pokračuje rôznymi smermi na voľné priestranstvo.

Evakuácia osôb z každého miesta je navrhnutá najmenej jedným smerom k únikovým dverám pootáčavým v smere úniku. Komunikačné uličky musia mať šírku podľa STN 26 9010 a STN 26 9030, pričom musí byť zachovaná možnosť bezpečného úniku osôb k únikovým dverám.

Uvažuje sa so súčasnou evakuáciou, s osobami schopnými samostatného pohybu, s obmedzenou schopnosťou pohybu z hľadiska (5%).

Predpokladaný čas evakuácie osôb je určený pre všetky miesta, kde sa menia podmienky evakuácie osôb, ako sú kapacita únikovej cesty, zmena počtu evakuovaných osôb, zmena počtu únikových ciest, zmena šírky únikovej cesty, zmena sklonu únikovej cesty, zmena podmienok evakuácie a pod. Navrhované šírky dverných otvorov na únikových cestách vyhovujú požiadavkám STN 92 0201-3.

Začiatok únikových ciest je určený podľa § 65 ods. 5 vyhlášky. Pre výpočet dovolenej doby evakuácie je započítaná dĺžka únikovej cesty k najbližšiemu východu po najdlhšej skutočnej dráhe úniku so zohľadnením pevne uložených zariaďovacích predmetov.

Obsadenie priestorov v stavbe je vykonané podľa STN 92 0241 a je uvedené v tab. č. 5.1. Riešenie únikových ciest je vykonané na výpočtových listoch.

6.5.2 Dvere a podlaha na únikovej ceste

- podľa § 71 ods. 2 vyhlášky dvere na únikovej ceste okrem dverí na začiatku únikovej cesty sa musia otvárať v smere úniku pootáčaním dverných krídel v postranných závesoch alebo čapoch, to neplatí na dvere, ktoré vedú zo stavby určenej na bývanie na voľné priestranstvo a na dvere vedúce zo stavby na voľné priestranstvo, cez ktoré sa vykonáva evakuácia najviac 100 osôb,
- dvere pre evakuáciu osôb únikovou cestou musia umožňovať ľahký a rýchly prechod (zabraňovať zachyteniu odevu a pod.) a svojim zaistením nesmú brániť evakuácii osôb ani zásahu hasičských jednotiek,
- podľa § 71 ods. 4 vyhlášky dverné krídla, ktoré sú pri prevádzke zabezpečené musia byť na strane v smere úniku opatrené stavebným kovaním podľa STN EN 179 alebo STN EN 1125,
- podlaha na oboch stranách dverí, ktorými prechádza úniková cesta, musí byť vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty v rovnakej výškovej úrovni, to sa nevzťahuje na podlahu pri dverách, ktoré vedú na voľné priestranstvo,
- dvere z miestností a priestorov hygienického príslušenstva, šatní, odpočivární a pod. musia byť opatrené kovaním, ktoré v prípade nevyhnutnosti umožňuje otvoriť zvnútra dvere bez špeciálneho náradia z druhej strany
- okolo dvier na únikových cestách zo ZP sa nesmú vyskytovať ostenia obrátené proti smeru evakuácie osôb,
- na únikových cestách nesmú byť inštalované zarážky, zvrtlíky a pod. zariadenia, ktoré by umožnili zaistenie dverného krídla v ktorejkoľvek polohe, okrem zariadení ovládaných od signálu HSP,

- podľa § 71 ods. 5 vyhlášky dvere na únikovej ceste zo ZP musia byť na strane v smere úniku opatrené panikovým východovým uzáverom (PK) ovládaným horizontálnym držadlom podľa STN EN 1125, funkcia panikového kovania nesmie byť ovplyvnená funkciou iných na dverách inštalovaných zariadení ako napr. samozatvárač, automatické otváranie servopohonom, elektromagnet, elektrický zámok a pod. a musí umožniť otvorenie dverí v smere úniku jedným pohybom vedeným vodorovne, resp. šikmo zhora dole a to silou max. 75 N,
- Elektronicky ovládané požiarne dvere a únikové dvere vrátane ich príslušenstva musia byť navrhnuté a zhotovené tak, aby spĺňali požiadavky príslušných platných technických noriem. Požiarne dvere vrátane ich vybavenia musia byť posúdené a certifikované ako celok, prípadne ako zostava za podmienok vyhovujúcich predpísaným skúšobným metódam podľa STN EN 1634. Únikové dvere musia byť vybavené vhodným únikovým alebo panikovým kovaním podľa charakteru prevádzky a požiadaviek STN EN 179, resp. STN EN 1125. Toto vybavenie musí umožniť bezpečné a spoľahlivé otvorenie dverí v smere úniku. Pri dverách vybavených zámkom, závorou alebo iným uzatváracím mechanizmom musí byť zabezpečené, aby závora alebo západka správne zapadala do protikusu v zárubni a zároveň nebránila požadovanej funkcii úniku. Zmeny vybavenia požiarnych alebo únikových dverí sú prípustné len vtedy, ak je alternatívne vybavenie preukázateľne kompatibilné s daným typom dverí a je certifikované alebo posúdené podľa príslušných skúšobných a klasifikačných noriem, najmä STN EN 1634, STN EN 179 a STN EN 1125.

6.5.3 Osvetlenie únikových ciest

- únikové cesty musia byť počas prevádzky v stavbe osvetlené denným svetlom alebo umelým svetlom,
- nechránené a chránené únikové cesty, ktoré slúžia na únik viac ako 50 osôb, musia byť vybavené **núdzovým osvetlením**,
- podľa prílohy B STN 92 0203 musí byť funkčná odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie pre núdzového osvetlenia najmenej **60 minút**, uvedené neplatí pre núdzové osvetlenie s vlastným zdrojom podľa STN EN 1838,
- núdzové svietidlá sú vždy nad únikovými dverami a v únikových uličkách (schodiská), budú vyhotovené podľa STN EN 60598-2-22,
- činnosť núdzového osvetlenia musí zodpovedať požiadavkám STN 36 0450,
- núdzové osvetlenie únikových ciest má dosiahnuť 50 % z požadovanej úrovne osvetlenosti do 5 sekúnd a plnú požadovanú intenzitu osvetlenia do 60 sekúnd,
- núdzové osvetlenie musí byť podľa čl. 4.1.2 STN EN 1838 v blízkosti (vodorovne meraná vzdialenosť najviac 2 m) každého požiarneho zariadenia a tlačidlového hlásiča požiaru tak, aby vertikálna osvetlenosť požiarneho zariadenia, tlačidlového hlásiča požiaru a značky požiarneho poplašného systému bola najmenej 5 lx.

6.5.4 Označenie únikových ciest

- ak východ zo stavby na voľné priestranstvo nie je priamo viditeľný, musí byť smer úniku zo zhromažďovacieho priestoru vyznačený zariadením s vlastným zdrojom na všetkých únikových cestách – odporúča sa kombinácia s núdzovým osvetlením,
- bezpečnostné značky musia byť umiestňované vzhľadom k typu prevádzky v objekte vyššie ako 2500 mm nad podlahou alebo nad zriaďovacie predmety tak, aby bola zabezpečená ich viditeľnosť z každého miesta priestoru a požiarne značky viditeľné z blízka vo výške 1 500 mm,

- únikové cesty a východy sa navrhuje označiť podľa NV č. 387/2006 Z. z. a STN EN ISO 7010.

7 Určenie potreby vody na hasenie požiarov

Celková potreba vody na hasenie požiarov pre riešenú stavbu sa stanovuje podľa § 6 ods. 2 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. Potreba vody na hasenie požiarov je stanovená podľa čl. 4 a tab. 2 STN 92 0400 a to podľa požiarneho úseku s najväčšou potrebou – **PÚ N1.03**, kde Q = **18,0** l.s^{-1} = **1080,0** l.min^{-1}. Potreba vody na hasenie požiarov je nasledujúca:

	Q [l.s^{-1}]	***Q*** [l.min^{-1}]	$\overline{p}$. *S*
• *PÚ N1.01/N2*	***25,0***	***1 500,0***	***353554,4***
• *PÚ N1.02*	***12,0***	***720,0***	***6577,18***
• *PÚ N1.03*	***-1)***	***-1)***	***-***
• *PÚ N1.04*	***12,0***	***720,0***	***6294,47***

Poznámky:

1) potreba vody na hasenie požiarov sa podľa §6 ods.4b) vyhlášky MVSR č.699/2004 Z. z. ***neurčuje****, pretože pôdorysná plocha požiarneho úseku je menšia ako 30 m^2.*

Podľa § 10 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. je potrebné v požiarnych úsekoch, kde $\overline{p}$. *S* > ako 10 000 zriadiť vnútorný požiarny vodovod. Zásobovanie vnútorného požiarneho vodovodu bude zabezpečené z verejného vodovodu.

Vnútorný požiarny vodovod musí byť navrhnutý podľa STN 73 6655, STN 73 6660 alebo STN EN 806 tak, aby aj na najnepriaznivejšie položenom výtoku hadicového zariadenia bol najmenší hydrodynamický pretlak 0,2 MPa pri zabezpečení prietoku podľa STN 92 0400; prívodné potrubie a rozvodné potrubie sa dimenzuje podľa potreby vody na hasenie požiarov. Spoločné vnútorné rozvodné vodovodné potrubia pre hadicové zariadenia a zariadenia na iný účel musia byť vyhotovené z nehorľavých materiálov (triedy reakcie na oheň A1 alebo A2, s1, d0). Potrubia vody na hasenie požiarov sa označujú v súlade s STN 13 0072. Všetky hadicové zariadenia musia byť označené, aby bol jednoznačne zrejmý ich účel (minimálny prietok, minimálny a maximálny tlak).

V riešenej stavbe je navrhnuté hadicové zariadenie v prevedení **hadicových navijakov s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm**, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm a **dĺžkou hadice 30 m** a **hadicových navijakov s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 33 mm**, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 12 mm a **dĺžkou hadice 30 m**, pričom sú umiestnené tak, aby v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie, bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody. Najodľahlejšie miesto požiarneho úseku môže byť od hadicového zariadenia vzdialené najviac 30 m. Hadicové zariadenie sa umiestňuje tak, aby **uzatváracia armatúra alebo uzatvárací ventil bol najviac vo výške 1,3 m** nad podlahou a aby bol k nemu umožnený ľahký prístup a nezužovali trvale voľný komunikačný priestor. Hadicové zariadenia musia byť chránené proti zamrznutiu. Menovitá svetlosť potrubia DN, ktoré napája hadicové zariadenia a požiarne vodovody, nesmie byť menšia než menovitá svetlosť týchto zariadení.

Potreba vody na hasenie požiarov bude zabezpečená z nadzemných hydrantov DN 150, ktoré budú osadené na zokruhovanom vodovodnom potrubí DN 200.

8 Určenie odstupových vzdialeností

Požiarne nebezpečný priestor je vymedzený odstupovými vzdialenosťami **d** vypočítanými pre riešené požiarne úseky podľa STN 92 0201- 4 z tab. 3. Riešenie odstupových vzdialeností je uvedené na výpočtových listoch a vyznačené v grafickej časti výkresovej dokumentácie.

d	*Odstupová vzdialenosť* [m]
d1	***14,0***
d2	***3,4***
d3	***1,7***
d4	***5,0***
d5	***3,0***
d6	***3,7***
d7	***2,5***
d8	***1,3***
d9	***1,0***
d10	***2,0***
d11	***4,6***
d12	***3,7***
d13	***3,0***

V požiarne nebezpečnom priestore steny d1 na nachádza obvodová stena, ktorá je nehorľavá. V tejto obvodovej stene sa nachádzajú 3 otvory – okná. Tieto okná budú nahradené za požiarne okná typu EI 30/D1-C,ef.

V požiarne nebezpečnom priestore, kde sa požadujú odstupové vzdialenosti, sa nenachádzajú žiadne stavby, skládky ani technologické zariadenia, tak ako to požaduje čl. 2.6 STN 92 0201-4.

Odstupové vzdialenosti od riešenej stavby **vyhovujú**.

9 Určenie požiarnych a požiarnotechnických zariadení

9.1 Elektrická požiarna signalizácia

Stavba nemusí byť podľa § 88 vyhlášky vybavená EPS.

9.2 Stabilné hasiace zariadenie

Stavba nemusí byť podľa § 87 vyhlášky vybavená stabilným hasiacim zariadením.

9.3 Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia

V navrhovanej tréningovej hale nemusí byť podľa § 92 vyhlášky inštalované zariadenie na odvod tepla a splodín horenia.

9.4 Hasiace prístroje

Návrh druhu a počtu hasiacich prístrojov bol vykonaný podľa STN 92 0202-1 a je uvedený na výpočtových listoch. Hasiace prístroje budú slúžiť len pre prvý zásah osôb nachádzajúcich sa v priestore, kde vznikol požiar až do príchodu jednotky Hasičského a záchranného zboru. **Hasiace prístroje musia byť umiestnené na viditeľnom a prístupnom mieste tak, aby rukoväť**

hasiaceho prístroja bola max. vo výške 1,50 m nad podlahou. Hasiace prístroje je nutné prevádzkovať v súlade s vyhl. MV SR č. 347/2022 Z. z.

Každé stanovište musí byť označené piktogramom v zmysle čl. 3.5 Nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z. z. Rozpis druhu, počtu a umiestnenie hasiacich prístrojov je uvedené v tab. 9.4.1, resp. v grafickej časti výkresovej dokumentácie (umiestnenie hasiacich prístrojov môže byť v prípade potreby zmenené technikom PO danej stavby, jedná sa o zmeny v dôsledku prítomnosti technológie na predpokladanom mieste inštalácie hasiaceho prístroja a pod.).

Tab. 9.4.1

Požiarny úsek	Druh HP	Množstvo náplne	Počet kusov	Umiestnene HP (číslo a názov miestnosti)
N1.01	práškový	6 kg	13	viď. výkresová časť dokumentácie
N1.02	práškový	6 kg	2	viď. výkresová časť dokumentácie
N1.03	práškový	6 kg	1	viď. výkresová časť dokumentácie
N1.04	práškový	6 kg	3	viď. výkresová časť dokumentácie

Poznámka:

- *hasiace prístroje môžu byť umiestnené na hranici požiarnych úsekov, pre ktoré sú určené. Tieto hasiace prístroje sú započítané do celkového požadovaného množstva susedných požiarnych úsekov, na ktorých hranici sú umiestnené.*

9.5 Požiarne uzávery

Druh a požiarna odolnosť požiarnych uzáverov je stanovená podľa § 45 ods. 5 vyhlášky na základe požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavby.

Pri inštalácii a užívaní požiarnych uzáverov je potrebné pridržiavať sa vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z. a v súlade s ňou opatriť požiarne uzávery samozatváračmi, príslušnými označeniami, nápismi a udržiavať príslušnú dokumentáciu, ktorá vyplýva z vyššie uvedenej vyhlášky. Počet, druh a umiestnenie požiarnych uzáverov v stavbe je uvedené v tabuľke č. 9.5.1, resp. v grafickej časti výkresovej dokumentácie.

Miesta inštalácie požiarnych uzáverov musia byť označené v závislosti od typu požiarneho uzáveru nápismi:

- požiarne dvere – **„POŽIARNE DVERE, FIRE DOOR“**

Nápis označujúci miesto inštalácie požiarnych uzáverov musí mať **písmená s výškou najmenej 30 mm**.

Označenie na požiarnych uzáverov sa umiestňuje tak, aby aj po zabudovaní požiarnych uzáverov v stavbe bolo pre kontrolu vždy prístupné, čitateľné voľným okom a ťažko odstrániteľné. Označenie miesta inštalácie požiarnych uzáverov musí byť umiestnené na požiarnom uzávere alebo v tesnej blízkosti požiarneho uzáveru na požiarne deliacej konštrukcii, v ktorej je požiarny uzáver inštalovaný. Požiadavka na označenie miesta úniku na únikovej ceste a miesta inštalácie požiarnych uzáverov sa nevzťahuje na označenie dverí vedúcich do bytu a dverí v stavbe na bývanie skupiny A.

Ak pohyblivá konštrukcia dverí požiarne odolných, dverí dymotesných alebo dverí kombinovaných uzatvára na únikovej ceste trvalý otvor v požiarne deliacej konštrukcii, ktorý je únikovým východom, miesto úniku musí byť označené značkou pre núdzový východ podľa NV SR č. 387/2006 Z. z. a môže byť označené nápisom **„ÚNIKOVÝ VÝCHOD“** alebo kombináciou nápisov **„ÚNIKOVÝ VÝCHOD, EXIT“**. Tento nápis musí byť vyhotovený z písmen bielej farby, ktoré sú

umiestnené na zelenom pozadí, pričom písmená môžu byť z fosforeskujúceho materiálu. **Výška písmen musí byť najmenej 50 mm**.

Každý požiarny uzáver musí mať inštalované zatváracie zariadenie alebo a ovládací mechanizmus podľa § 5 ods. 1 vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z. Zatváracie zariadenie nemusí byť inštalované na požiarnom uzávere vedúcom do bytu, resp. do priestorov uvedených v § 5 ods. 2 vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z.

Dvojkrídlové požiarne uzávery, ktoré **nemajú neaktívne krídlo počas prevádzky uzamknuté** musia byť podľa § 5 ods. 2 písm. c) vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z. opatrené zatváracím zariadením (samozatvárač) aj na neaktívnom krídle a súčasne musia mať inštalovaný aj **koordinátor zatvárania dverí** podľa STN EN 1158.

Označenie miesta úniku sa môže umiestniť na dvere na strane predpokladaného smeru úniku osôb alebo na požiarne deliacu konštrukciu v tesnej blízkosti dverí; to sa vzťahuje aj na označenie miesta úniku nápisom alebo kombináciou nápisov.

Časť zasklenej požiarnej steny okolo požiarneho uzáveru, ktorá má plochu najviac 10 m^2, môže mať nižšiu požiarnu odolnosť a môže byť iného druhu, ako je požiarna stena, v ktorej je zasklená stena umiestnená.

Tab. 9.5.1

Požiarny úsek	Druh požiarneho uzáveru	Umiestnene medzi priestory (číslo a názov miestnosti)	Poznámka
N1.01/N2	EW 30/D3	medzi m. č. 1.01 a 1.26a	C
	EI 45/D1	medzi m. č. 1.01 a zimný štadionom	C,KZ,PK
	EW 30/D3	medzi m. č. 1.01 a 1.25	C,KZ
	EW 30/D3	medzi m. č. 1.01 a 1.25	C,KZ
	EW 30/D3	medzi m. č. 1.03 a 1.13	C,KZ
	EW 30/D3	medzi m. č. 1.11 a 1.12	C,KZ
	EW 30/D3	medzi m. č. 1.28 a 1.25	C,pož. brána
N1.02	EI 45/D1	medzi m. č. 1.25 a zimný štadion	C,KZ

Poznámky:
C - Automatické uzatváracie zariadenie podľa STN 92 14600
KZ – koordinátor zatváranie dvojkrídlových dverí
PK – panikové kovanie

9.6 Hlasová signalizácia požiaru

V riešenej stavbe musí byť podľa § 90 ods. 1 písm. d) vyhlášky inštalovaná hlasová signalizácia požiaru. Účelom zariadenia HSP je včasné hlasové varovanie a evakuacia osôb z postihnutého priestoru.

Predmetným zariadením sa v prípade požiaru vyhlásením šifrovaného KÓDU pre zamestnancov a následne reprodukciou pripravených pokynov z tzv. „EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA“ vyzvú všetci návštevníci stavby (čo bude realizované audio zariadením prednostne ovládajúcim z priestoru požiarnej ústredne rozhlas s núteným posluchom), aby čo najrýchlejšie opustili stavbu, avšak bez nežiadúceho vyvolania stavu strachu, spôsobenia všeobecnej paniky a iných nepredvídateľných reakcií medzi týmito osobami.

Ústredňa HSP a mikrofónna sa nachádza v miestnosti 1.02 (vrátnica) a má zabezpečený I. stupeň dodávky elektrickej energie s napojením na záložný zdroj el. energie, tj. UPS. Stála služba má zabezpečené aj priame ručné ovládanie ústredne na spustenie „EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA“, má umožnené volenie jednotlivých rozhlasových okruhov, ich kombinácie a môže súčasne voliť aj

celú stavbu. Všetky rozvody zabezpečujúce nútený posluch HSP a napojenia HSP ústredne na náhradný zdroj musia zabezpečovať prevádzku počas požiaru. **Funkčnosť rozhlasu v prípade požiaru musí byť zabezpečená po dobu min. 30 min.**

10 Určenie zariadení na zásah

Stavba musí mať zariadenia, ktoré umožňujú protipožiarny zásah tak z vonkajšieho priestoru stavby, ako ja z vnútorného priestoru stavby; protipožiarny zásah možno viesť z obidvoch týchto priestorov súčasne.

10.1 Prístupová komunikácia

K riešenej stavbe vedie prístupová komunikácia, ktorá umožňuje príjazd hasičských vozidiel, tak ako to stanovuje § 82 vyhlášky.

Požiadavky na prístupovú komunikáciu sú nasledovné:

- musí viesť aspoň do vzdialenosti 30 m od stavby a od vchodu do nej, cez ktorý sa predpokladá zásah,
- musí mať trvale voľnú šírku najmenej 3 m a jej únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla musí byť najmenej 80 kN; do trvale voľnej šírky sa nezapočítava parkovací pruh,
- vjazdy na prístupové komunikácie a prejazdy na nich musia mať šírku najmenej 3,5 m a výšku najmenej 4,5 m.

Každá neprejazdná jednopruhová prístupová komunikácia dlhšia ako 50 m musí mať na konci slučkový objazd alebo plochu umožňujúcu otáčanie vozidla.

10.2 Nástupná plocha

Nástupná plocha nemusí byť podľa § 83 ods. 1 písm. a) vyhlášky vybudovaná (požiarna výška stavby do 9 m).

10.3 Zásahové cesty

- vnútorná zásahová cesta podľa § 84 ods. 1 vyhlášky nemusí byť vybudovaná,
- vonkajšie zásahové cesty sa podľa § 86 ods. 3 vyhlášky požadujú (prístup na strechu bude pomocou požiarnych rebríkov s ochranným košom, ktoré sú umiestnené mimo požiarne nebezpečný priestor (viď. grafická časť výkresovej dokumentácie).

11 Posúdenie TZB

11.1 Vykurovanie

Zdroj tepla pre objekt bude zabezpečený kombináciou plynových kotlov a tepelných čerpadiel systému vzduch – voda. Energetický koncept objektu uvažuje so spätným využitím odpadového tepla z technológie chladenia ľadovej plochy s cieľom zníženia energetickej náročnosti prevádzky objektu.

11.2 Technické požiadavky na elektroinštaláciu

Zásobovanie elektrickou energiou bude zabezpečené prostredníctvom existujúcej trafostanice nachádzajúcej sa v riešenom území športového areálu. V rámci stavby sa uvažuje s preložením existujúcej trafostanice v rámci pozemku investora a navýšením jej výkonovej kapacity z dôvodu zvýšených energetických nárokov navrhovanej tréningovej haly a súvisiacich technologických zariadení.

Súčasťou realizácie bude vybudovanie novej elektrickej prípojky z existujúcej trafostanice, nové areálové rozvody elektrickej energie a prekládky existujúcich vedení VN a NN vrátane súvisiacich technologických rozvodov.

Elektrická energia bude využívaná najmä pre prevádzku technológie chladenia ľadovej plochy, vzduchotechnických zariadení, systému odvlhčenia, vykurovania objektu, osvetlenia športovej plochy a technologických zariadení objektu.

Súčasťou elektroinštalácií budú aj slaboprúdové systémy, núdzové osvetlenie, kamerový systém, hlasová signalizácia požiaru a elektronické zobrazovacie zariadenia.

Presné výkonové parametre trafostanice, elektrickej prípojky a energetických zariadení budú spresnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

11.2.1 Núdzové osvetlenie a bleskozvod

Núdzové osvetlenie musí spĺňať požiadavky STN EN 1838, STN EN 50172 a vyhotovené tak, ako je uvedené v ods. 6.5.3. Stavba a jej časti musia byť vybavené bleskozvodom v súlade s STN 62 305-1-4.

11.2.2 Zdroje elektrickej energie

Elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie najmenej z dvoch nezávislých zdrojov, ktorý má každý výkon, aby pri prerušení dodávky z jedného (hlavného) boli dodávky zabezpečené z druhého (náhradného) zdroja. Prepnutie na druhý (náhradný) zdroj sa navrhuje uskutočniť automaticky. Porucha ktorejkoľvek napäťovej sústavy musí byť signalizovaná v ohlasovni požiaru. Zachovanie funkčnosti elektrických káblových systémov musí zodpovedať STN 92 0205. Dodávka elektrickej energie pre zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru sa navrhujú podľa STN 92 0203.

11.2.3 Vypínanie elektrickej energie

Stavba bude vybavená ovládacím prvkom na bezpečné vypnutie elektrickej energie podľa STN EN 60947-5-1 pre zariadenia, ktoré nie sú v prevádzke počas požiaru. **Ovládací prvok CENTRAL STOP je navrhnutý podľa čl. 4.3.4 STN 92 0203 v miestnosti č. 1.02 (vrátnica).** Tlačidlá CENTRAL STOP vypnú všetku elektroinštaláciu v stavbe, okrem zariadení, ktorými sú:

- Núdzové osvetlenie,
- HSP,

Ovládací prvok TOTAL STOP je navrhnutý podľa čl. 4.3.4 STN 92 0203 v miestnosti č. 1.02 (vrátnica).. Tlačidlá TOTAL STOP vypínajú všetky zariadenia v stavbe, t. z. aj tie, ktoré zostali v činnosti pri vypnutí CENTRAL STOP.

Ovládanie tlačidiel CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí byť chránené proti náhodnému či neoprávnenému použitiu. Elektrické zariadenia, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41 nemôžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom, nie je potrebné pri hasení požiaru vypínať.

11.2.4 Trasy káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie

Trasy káblov sa musia navrhnúť a realizovať iba do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na protipožiarnu odolnosť stanovenú podľa °PBS príslušného požiarneho úseku. Platí pre trasy káblov požiarne technických zariadení a vypínacieho prvku TOTAL STOP. Trvalá dodávka elektrickej energie pre stavbu sa zabezpečuje trasami káblov uložených do:

- do káblových lávok alebo káblových príchytiek s funkčnou odolnosťou podľa STN 92 0205, alebo
- do inštalačného káblového kanála / šachty s funkčnosťou podľa STN 92 0205, alebo
- do konštrukcie stavby s funkčnou odolnosťou podľa STN 92 0205, alebo
- do redundantnej trasy káblov za špecifických podmienok.

Elektrické rozvody na trvalú dodávku elektrickej energie sa musia navrhnúť a zhotoviť ako nezávislé obvody podľa STN 33 2000-5-56, ktoré zabezpečia bezporuchovú a bezpečnú prevádzku tohto zariadenia počas požiaru. Uloženie káblov do káblových lávok a káblových príchytiek či uloženie káblov do inštalačného káblového kanála / šachty a uloženie káblov do konštrukcie stavby pre zabezpečenie funkčnej odolnosti musí byť zrealizované v súlade s STN 92 0203.

Kovové káblové trasy (žľaby, rošty, rebríky a pod.) musia byť pospájané a uzemnené s bodom uzemnenia. Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielnych požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarnou odolnosťou viď ods. 6.4.1. Prevedenie rozvodov požiarnych a požiarnotechnických zariadení musí zodpovedať požiadavkám platných STN pre vnútorné rozvody. Musia byť dodržané zásady o úprave rozvodných skríň, označovanie svorkovníc, súbehy a pod. Tieto obvody nesmú byť spojené so zemou alebo ochrannou svorkou a musia byť elektricky oddelené od obvodov spojených s napájacou sieťou. Tienenie musí byť vzájomne prepojené. Vzdialenosti od silnoprúdových vedení pri súbehu by mali byť najmenej 20 cm.

11.2.5 Funkčná odolnosť trás káblov

Požiarnotechnické zariadenia navrhnuté v stavbe a iné zariadenia napomáhajúce pri zdolávaní požiarov musia mať podľa prílohy A (normatívna) STN 92 0203 **zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie** na minimálne:

b)	zariadenie na ovládanie požiarneho uzáveru (dvere a rolety) a vypínanie elektrickej energie	**30 minút**
d)	systém hlasovej signalizácie požiaru (dvojnásobok času evakuácie) alebo	**30 minút**
f)	núdzové osvetlenie	**60 minút**[2)]

Poznámky:

2) *uvedená požiadavka na požiarnu odolnosť funkčnej trasy káblov sa vzťahuje iba v prípade, že núdzové osvetlenie bude napájané z centrálneho záložného zdroja.*

11.2.6 Požiadavky na káble

Požiarne, požiarnotechnické zariadenia navrhnuté v stavbách a iné zariadenia napomáhajúce pri zdolávaní požiarov musia mať podľa prílohy B (normatívna) STN 92 0203 **káble triedy reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie** minimálne:

- **$B2_{ca}$** – skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov za 1 200 s ≤ 15 MJ; maximálna hodnota uvoľneného tepla ≤ 30 kW, šírenie plameňa ≤ 1,5 m; rýchlosť rozvoja požiaru ≤ 50 Ws^{-1};

- **s1** – celkové množstvo vývinu dymu $TSP_{1200} \leq 50\ m^2$ a okamžité množstvo uvoľneného dymu $SPR \leq 0{,}25\ m^2.s^{-1}$;
- **d1** – žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1200 s;
- **a1** – vodivosť < 2,5 µS/mm a pH > 4,3 v súlade s STN EN 50267-2-3.

Požiadavka na káble podľa prílohy B (normatívna) STN 92 0203:

Vedené na streche stavby

2. Na ktorej je vonkajšia zásahová cesta $B2_{ca}$ – s1, d1, a1

Poznámky:

1) *Pri požiadavke $B2_{ca}$ musí byť použité príslušenstvo káblov, ktoré z hľadiska požiarneho nebezpečenstva spĺňa požiadavky STN EN 60695 na šírenie plameňa.*
2) *Pri požiadavke a1 musí byť použité príslušenstvo káblov vyhotovených z materiálov bez obsahu halogénových prvkov.*
3) *Uvedené požiadavky na netýkajú káblov uložených v stavebných konštrukciách pod omietkou alebo konštrukciou z výrobkov triedy reakcie na oheň najmenej A2, s1 d0.*
4) *Voľne vedené káble uložené na káblových lávkach a káblových príchytkách majú mať plášť oranžovej farby okrem káblov podľa 4.4.2 STN 92 0203.*

Káble použité v káblových rozvodoch nemusia z hľadiska správania sa pri horení spĺňať požiadavky triedy reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie uvedené v prílohe B STN 92 0203, ak sú uložené v stavebných konštrukciách pod omietkou, v betóne alebo pod konštrukciou zhotovenou z výrobkov triedy reakcie na oheň najmenej A2 - s1, d0 podľa STN 13501-1+A1 s hrúbkou krytia najmenej 10 mm.

11.2.7 Dokumentácia elektroinštalácie

Ku každému elektrickému zariadeniu musí investor pri kolaudácií predložiť platný certifikát o preukázaní zhody a doklady o jeho odbornom pripojení a preskúšaní. Ďalej je povinný predložiť všetku potrebnú sprievodnú dokumentáciu, ktorú tvorí:

- sprievodná technická správa,
- projektová dokumentácia,
- prevádzková dokumentácia.

Túto sprievodnú dokumentáciu elektrického zariadenia prevádzkovateľ musí uchovávať a zabezpečiť jej aktualizáciu podľa skutočného stavu počas celej jej životnosti a na požiadanie ju predložiť štátnemu požiarnemu dozoru.

11.2.8 Rozvody elektrickej energie cez požiarne deliace konštrukcie

Všetky prestupy rozvodov elektrickej energie musia byť utesnené ako je uvedené v ods. 6.4.1.

11.3 Vetranie

V riešenej Objekt bude vybavený vzduchotechnickými zariadeniami zabezpečujúcimi výmenu vzduchu v jednotlivých prevádzkových priestoroch objektu. Súčasťou vzduchotechnických zariadení bude aj rekuperácia tepla s cieľom zníženia energetickej náročnosti prevádzky a optimalizácie vnútorného prostredia objektu.

Priestor ľadovej plochy bude vybavený samostatným systémom odvlhčenia zabezpečujúcim stabilné vnútorné prostredie, požadovanú kvalitu vzduchu a prevádzkové parametre športovej haly. Technológia odvlhčenia bude umiestnená v objekte SO 02.

Vzduchotechnické zariadenia budú zabezpečovať:

- prívod čerstvého vzduchu,
- odvod znehodnoteného vzduchu,
- rekuperáciu tepla,
- vetranie hygienických priestorov,
- vetranie športových priestorov,
- zabezpečenie požadovanej mikroklímy objektu.

12 Požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii FV panelov

Vo fotovoltickom systéme bude na strešnej ploche **nainštalovaných 120 ks FV panelov** Trina solar, 500 Wp, **o celkovom výkone max 60,00 kWp**. Parametre FV panela - 1000 VDC, 42,8 V, 11,69 A (51,7V, 12,28 A), 20,9 %. Sériové zapojenie FV panelov bude tvoriť jeden string, s maximálnym napätím 1000 V DC. Nové FV panely budú uložené na streche na typových Al konštrukciách v radoch za sebou s orientáciou východ-západ so sklonom 10°. Konštrukcie budú uložené na strešnej krytine, zaťažené pomocou betónových kociek. Ku každému FV panelu bude pripojený **optimizér** / rapid shut down, ktorý v prípade zatienenia jednotlivých panelov daný panel vyradí. **FV panely sú zapojené do 6 stringov po 20 panelov v stringu. Rozvádzače FV technológie a invertory budú inštalované v technickej miestnosti (m. č. 1.26a).**

Na spracovanie elektrickej energie vyrobenej z FV systému bude použitý **3 ks invertorov INV1, INV2, INV3** GW25K-ET o výkone 25 kVA. Invertor je vybavený bezpečnostnou ochranou, ktorá automaticky odpojí fotovoltický systém od siete pri poklese napätia v sieti alebo pri strate frekvencie siete. Invertor musí byť vybavený reguláciou výkonu a dátovou komunikáciou. K opätovnému zapnutiu dôjde až po 30 sekundách bez napäťovej prestávky, ak sa sieťové napätie a frekvencia pohybujú v prípustných medziach.

Hlavné rozpojovacie miesto (HRM väzobný spínač) je spínacie zariadenie, na ktoré pôsobí sieťová ochrana musí zabezpečiť galvanické oddelenie vo všetkých troch fázach. HRM je tvorené stýkačom KM1 v RAC.

Rozpojovacie miesto (RM) predstavuje verejne prístupné spínacie miesto s funkciou rozpájania (odpájania) za účelom viditeľného odpojenia elektroenergetického zariadenia užívateľa od DS, t.j. tvorí hranicu majetkového rozhrania medzi prevádzkovateľom regionálnej distribučnej sústavy a budúceho nového (prípadne jestvujúceho) el. zariadenia.

Bezpečné vypnutie - vypínanie elektrickej energie počas požiaru - CENTRAL a TOTAL STOP. Pri poklese napätia AC zdroja pod 0,85xUf/Un, DC zdroj sa dodávka od FV zdroja automatický odpojí.

Pri inštalácii fotovoltaických panelov sa odporúča dodržať požiadavky protipožiarnej bezpečnosti podľa ATN 011 z marca 2025.

FVE ako otvorené technologické zariadenie sa nachádza nad požiarnym stropom a bude tvoriť samostatný požiarny úsek.

Fotovoltické panely budú uložené na hliníkových konštrukciách. Vo vnútri FV panela sa nachádza monokryštalická vrstva a zadná vrstva (tzv. backsheet). Vrchnú vrstvu panela tvorí sklo.

Horľavé vrstvy fotovoltických panelov napr. vrstva etylén-vinyl acetátu (EVA) sú veľmi tenké (cca 500 mikrometrov) a z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti zanedbateľné. Fotovoltické panely a ich konštrukcia sú konštruované v zmysle platných STN.

Materiálové zloženie FV panelu je približne nasledujúce:

- **Hliníkový rám,** V = cca 0,86 dm^3, merná hmotnosť hliníku = 2,7 $kg.dm^{-3}$, celková hmotnosť hliníku je 2,3 kg.
- **Krycie sklo,** rozmer 1660x1000x3,2 mm, V = 5,31 dm^3, merná hmotnosť skla 2,4 – 2,8 $kg.dm^{-3}$ tzn.: 2,5 $kg.dm^{-3}$, celková hmotnosť skla 14,8 kg.
- **Kremíkové bunky** 1660x1000x0,2 mm, V = 0,33 dm^3, merná hmotnosť kremíka 2,4 $kg.dm^{-3}$, celková hmotnosť kremíka 0,796 kg.
- **Vodiče, kabeláž, prepoje,** celková odhadovaná hmotnosť 0,2 kg.
- **Ďalšie plastové zložky FV panelu,** celková hmotnosť plastovej zložky 0,67 kg.

Priemerné požiarne zaťaženie určené podľa STN 92 0201-1 je $\overline{p}$ **= 1,8 $kg.m^{-2}$** pri K = 2,6.

Nakoľko FVE vytvára priemerné požiarne zaťaženie do 7,5 kg/m^2, je klasifikované ako nehorľavé a považuje sa bez požiarneho rizika. Na základe toho sa odstupové vzdialenosti neurčujú.

Výber vhodných materiálov a výrobkov

FVE zostavené z BAFV modulov alebo BIFV modulov sa nesmú inštalovať priamo na horľavú nosnú alebo podkladovú konštrukciu. Inštalácia FVE sa odporúča na nehorľavých povrchoch striech. Na horľavých strešných plášťoch, by tieto mali spĺňať kritérium najmenej B_{ROOF} (t3), resp. B_{ROOF} (t4). V ostatných prípadoch horľavého strešného plášťa bez splnenia uvedených kritérií, musí byť pod horľavou skladbou strešného plášťa konštrukcia s požiarnou odolnosťou (napr. požiarny strop). **FVE je inštalovaná na skladanom strešnom plášti (hydroizolácia na báze mäkčeného PVC, separačná geotextília, vodivá membrána, tepelná izolácia z MW, parozábrana a trapézový plech), ktorý plní funkciu požiarneho stropu a spĺňa kritérium B_{ROOF} (t3).**

Ak je FVE umiestnená na streche (strešnom plášti) s horľavou hydroizolačnou fóliou alebo horľavou tepelnou izoláciou s inými horľavými vrstvami, je vhodné použiť na prístupových cestách pre údržbu a hasenie nehorľavé izolačné materiály.

Pri umiestňovaní súčastí FVE (rozvádzače, striedače, atď.) na strechu s horľavou vrchnou vrstvou (napr. asfaltové a bitumenové pásy, hydroizolačné PVC fólie, atď.) odporúčame tieto súčasti umiestniť na nehorľavú podložku, ktorá bude aspoň čiastočne chrániť horľavý povrch pred účinkami prípadného požiaru inštalácie.

Vetranie

Vzdialenosť medzi spodnou stranou FV modulu a vrchnou vrstvou strechy (strešného plášťa) umožňuje vetranie a zabraňuje prehrievaniu materiálov. Táto vzdialenosť meraná od strednej výšky strešnej krytiny (príklad: vlnitá strešná krytina) musí byť na základe skúseností najmenej 60 mm. V prípade, ak je FV modul určený na lepenie priamo na strešnú krytinu resp. fasádu, je potrebné preveriť, či výrobca FV modulu nepredpisuje špeciálny spôsob lepenia na daný povrch z dôvodu zabezpečenia správneho chladenia (vetrania) FV modulu. Odporúča sa získať informáciu od výrobcu

FV modulu o tom, či je možné daný typ modulu priamo lepiť na konkrétny typ strešnej krytiny resp. fasády.

Výber FV modulov

FV moduly musia spĺňať požiadavky noriem, pokiaľ ide o zaťaženie, ktorému sú vystavené, aby sa zabránilo poškodeniu, ktoré by mohlo viesť k požiaru. Mali by sa používať moduly triedy A podľa STN EN IEC 61730-1, t. j. triedy II z hľadiska úrovne izolácie podľa STN EN 61140. Za vyhovujúce sa považujú svorkovnice podľa STN EN IEC 62790, prostredníctvom ktorých sú moduly pripojené k systému.

Požiarne vlastnosti materiálov používaných na výrobu modulov

Moduly FVE sú zložené z nehorľavých a horľavých materiálov. Nehorľavé materiály sú materiály ako sklo a kovy, ktoré tvoria plášť a spodnú konštrukciu, zatiaľ čo horľavé materiály sú živice, plasty atď., ktoré tvoria káble, izolácie atď. Moduly preto spravidla nemožno považovať za nehorľavé stavebné výrobky (trieda reakcie na oheň A1 alebo A2 podľa STN EN 13501-1). Požiarne vlastnosti modulov sa preukazujú skúškami reakcie na oheň z hľadiska zapáliteľnosti podľa STN EN IEC 61730-2.

Moduly FVE sa z hľadiska horľavosti členia na:

- nehorľavé z materiálov triedy reakcie na oheň A1 alebo A2, alebo vytvárajúce priemerné požiarne zaťaženie najviac 7,5 kg/m-^{2},
- horľavé z materiálov triedy reakcie na oheň inou ako A1 alebo A2, alebo vytvárajúce priemerné požiarne zaťaženie viac ako 7,5 kg/m-^{2}.

Nakoľko FVE vytvára priemerné požiarne zaťaženie do 7,5 kg/m^2, je klasifikované ako nehorľavé a považuje sa bez požiarneho rizika.

Pokyny na správnu inštaláciu modulov

Moduly sa musia inštalovať v súlade s pokynmi výrobcu a predpismi a normami pre nízkonapäťové inštalácie. Rozpojenie DC obvodov pod zaťažením môže spôsobiť vznik nežiadúceho oblúka.

Umiestnenie a rozmiestnenie modulov

Pri inštalácii FVE na budove sa musí zohľadniť rozdelenie stavby na požiarne úseky (PÚ). FV moduly musia byť umiestnené v blízkosti požiarnych stien tak, aby neprispievali k prenosu požiaru z jedného PÚ do druhého a prestupy inštalácií nesmú znižovať úroveň PBS. Tieto požiadavky sú splnené ak:

- FV moduly ani iné horľavé (stavebné) prvky nie sú inštalované na požiarne steny alebo podobné požiarne deliace konštrukcie na streche, alebo obvodovej stene fasády budovy;
- je zabezpečený prístup ku komínom, vetracím zariadeniam, strešným ventilátorom atď. a je okolo nich zabezpečený voľný priestor v súlade s požiadavkami pracovníkov údržby; šírka voľného priestoru okolo strešných zariadení je väčšia ako 1,2 m,
- okolo požiarne otvorených plôch (okno, svetlík, strešné okno atď.) musí byť najmenej 1,2 m široký pás bez modulov a iných horľavých zariadení FVE,
- vzdialenosť medzi modulmi a okrajom požiarnej steny musí byť najmenej 1,2 m, okrem prípadov, keď požiarna stena presahuje viac ako 0,45 m nad horný povrch modulu,

- FV moduly triedy A podľa STN EN IEC 61730-1 sa zabudujú do strechy, pre ktorú sa nevyžaduje požiarna odolnosť, a požiarna stena siaha najmenej 0,45 m nad moduly; v tomto prípade môžu byť zabudované FV moduly umiestnené až po okraj požiarnej steny; vhodnou konštrukciou je aj 1,2 m široký pás bez zabudovaných FV modulov na každej strane požiarnej steny, ako sa vyžaduje v predchádzajúcej odrážke.

Zabezpečenie voľných ciest na údržbu a hasenie požiarov medzi modulovými poliami

Údržbári a hasiči musia mať prístup k inštalovaným systémom aktívnej požiarnej ochrany (napr. ZOTSH) a častiam ochrany pred bleskom pod strechou alebo na streche.
Okolo výstupného otvoru na strechu musí ostať voľný priestor najmenej 1 m zo strany otvárania dverí resp. poklopu výlezu na strechu na celú šírku otvoru. Ak je prístup na strechu riešený pevne inštalovaným rebríkom po fasáde, musí na streche ostať voľné miesto najmenej 1 m všetkými smermi okolo ukončenia rebríka.

Vhodný návrh FVE na plochých strechách

V prípade plochých striech s povrchovou plochou menšou ako 40,0 x 40,0 m, bez primeraného prístupu na strechu, sa aspoň na jednej strane strechy musí zabezpečiť najmenej 1,0 m široký pruh na prístup údržby a hasičov.

Inštalácia elektrických zariadení FVE

Ak káble prechádzajú cez hranice požiarneho úseku (požiarne steny, stropy atď.), prestupy inštalácii nesmú znížiť požiarnu odolnosť týchto požiarnych konštrukcií. Zvýšenú pozornosť treba venovať mechanickej ochrane jednosmerného FV vedenia cez prestupy v streche ako aj obvodovom plášti budovy.

Káble, konektory a iné inštalačné prvky musia byť vhodné pre FVE. Typické požiadavky na káble FVE vystavených poveternostným vplyvom sú:

- materiál: pocínovaná meď,
- farba: červená, modrá, čierna,
- odolné voči poveternostným vplyvom a UV žiareniu,
- odolnosť voči ozónu,
- trieda reakcie na oheň najmenej Eca,
- robustnosť a odolnosť voči oderu.

Vybrané konektory by mali byť vhodné na vonkajšie použitie. Bežné požiadavky na konektory sú uvedené napr. v STN EN 62852.

Inštalácia rozvodov jednosmerného napätia

Káble musia byť inštalované v tienených a správne dimenzovaných káblových trasách. Ak sa inštalácia nachádza vo vnútri budovy, káble musia byť mechanicky chránené a uložené v káblových kanáloch s rovnakou požiarnou odolnosťou, ako je požiarna odolnosť konštrukcií budovy, po ktorých sú káblové kanály vedené. Ak je stupeň rizika požiaru v budove určený podľa prílohy A v ATN® 004 nízky, postačuje mechanická ochrana kábla pred poškodením. Káblové kanály alebo káble jednosmerného prúdu musia byť označené. Takéto značky sa umiestnia každých 3 až 5 m.



Zásady inštalácie súčastí FVE vo vnútorných priestoroch

Pri inštalácií súčastí FVE vo vnútorných priestoroch je nutné dodržiavať podmienky stanovené výrobcom. V súvislosti nielen so správnou funkciou, ale aj s ochranou pred požiarmi je potrebné dodržiavať najmä:

- vzájomné vzdialenosti jednotlivých súčastí FVE určené ich výrobcom,
- prevádzkovú teplotu vo vnútornom priestore.

Odporúčaná vzájomná vzdialenosť striedačov je 0,5 m, pokiaľ výrobca nestanovil inak. Túto vzdialenosť je vhodné dodržiavať aj od ostatných zariadení.

Ak sa vo vnútornom priestore pre udržiavanie prevádzkovej teploty použije klimatizačná jednotka umiestnená na strope, je vhodné, aby sa táto klimatizačná jednotka nenachádzala nad súčasťami elektrickej inštalácie (napr. rozvodné skrine, striedače).

Pri inštalácii súčastí FVE je potrebné dodržať požiadavky STN 33 2312.

Základné pravidlá inštalácie

Vedenie a ukladanie káblov:

- v inštalačných rúrkach (napr. pod FV modulmi);
- spoločné vedenia káblov zo stringov v káblových kanáloch (pre zvýšenie ochrany káblov pred vonkajšími vplyvmi sa môže použiť nepriehľadný kryt);
- dodržať dovolené polomery ohybu a dovolené mechanické namáhanie v ťahu káblov stanovené výrobcom;
- neviesť káble cez ostré hrany alebo tieto hrany vybaviť vhodnou ochranou;
- dodržať bezpečnú vzdialenosť „s“ od súčastí ochrany pred bleskom podľa súboru STN EN 62 305.

Konektory:

- pri montáži konektorov postupovať podľa návodu ich výrobcu;
- používať konektory od jedného výrobcu;
- umiestňovať konektory na miesta, kde nedochádza k ich mechanickému namáhaniu a čiastočnému alebo úplnému zaplaveniu (dažďová voda).

Prestupy cez požiarne deliace konštrukcie

Pri inštalácii FVE sa nesmie znížiť požiarna odolnosť konštrukcie alebo sa nesmie umožniť šírenie požiaru medzi požiarnymi úsekmi budovy prostredníctvom prvkov FVE. Inštalácie môžu prechádzať cez hranice požiarneho úseku len cez požiarne utesnené prestupy, ktoré musia byť zhotovené tak, aby mali rovnakú požiarnu odolnosť ako požiarna konštrukcia, cez ktorú prestupujú. Zhotovené tesnenia prestupov musia byť zdokumentované v dokumentácii osvedčení požiarnych konštrukcií a ich zhotovenie musí vykonávať kvalifikovaná montážna firma.

Oddelenie systému jednosmerného napätia

Generovanie napätia v osvetlených FV moduloch sa nedá jednoducho prerušiť. V súlade s STN 33 2000-7-712 je povinný odpojovač na strane jednosmerného prúdu striedača.
Prídavnými oddeľovacími prvkami možno dosiahnuť zníženie napätia na bezpečnú úroveň, keď sa zistí abnormálna prevádzka jedným z nasledujúcich spôsobov:

- vhodnými optimalizátormi výkonu,
- vhodnými mikroinvertormi,
- skratovaním jednotlivých reťazcov panelov.

Ku každému FV panelu bude pripojený optimizér / rapid shut down, ktorý v prípade zatienenia jednotlivých panelov daný panel vyradí.

Oddeľovacie prvky alebo prvky na zníženie jednosmerného napätia sa odporúča inštalovať čo najbližšie k modulom, aby v prípade požiaru bola čo najmenšia časť inštalácie pod napätím alebo aby už nebola nebezpečná. Spínače a podobné zariadenia musia byť odolné voči poveternostným vplyvom a musia spĺňať príslušné normy alebo predpisy.

Ovládací prvok odpínača jednosmerného prúdu musí byť na ľahko prístupnom viditeľnom mieste. V chránených únikových cestách v budovách všetkých druhov, na schodiskách rodinných domov a v miestnostiach vedúcich zo schodísk do vonkajšieho prostredia sa nesmú inštalovať požiarne nechránené inštalácie jednosmerného prúdu.

Pri vedení káblov jednosmerného prúdu po vonkajšej strane budovy je potrebné dbať na to, aby káble boli:

- riadne označené a aby ich poloha bola zakreslená pre potreby hasičského zásahu,
- riadne izolované a izolácia chránená pred poškodením,
- na streche, vedené mimo oblasti zberačov dažďovej vody alebo žľabov.

Elektrické rozvody FVE sa nesmú inštalovať na schodiskách a vo vstupných priestoroch alebo musia byť vedené v uzavretých inštalačných káblových kanáloch s požiarnou odolnosťou EI (i→o) s časom najmenej 15 minút.

Požiadavky na detekciu elektrického oblúka

V prípade jednosmerného prúdu môže vzniknúť elektrický oblúk, ktorý je priamym zdrojom vznietenia. Pri výbere, projektovaní a realizácii FVE je potrebné venovať osobitnú pozornosť:

- inštalácii prerušovacích ochranných prvkov, ako sú spínače alebo poistky, na ochranu pred oblúkom v obvodoch jednosmerného prúdu,
- požiarnym charakteristikám materiálov, na ktorých alebo v blízkosti ktorých budú inštalované prvky FVE. Tieto prvky sa inštalujú tak, aby sa v ich blízkosti nenachádzali žiadne horľavé materiály. Ak to nie je možné, prijmú sa ďalšie bezpečnostné opatrenia.

Medzi káblami, inými komponentmi FVE a rozvodmi vonkajšej ochrany pred bleskom musí byť zabezpečená dostatočná vzdialenosť, aby sa zabránilo riziku elektrického iskrenia (výboja). Vyššie uvedené požiadavky sa splnia použitím káblov jednosmerného prúdu s dvojitou izoláciou, ktoré musia byť uložené paralelne, najlepšie v paralelných káblových kanáloch alebo paralelne na protiľahlých stranách priečky. Uloženie káblov s rôznymi polaritami v káblových kanáloch je povinné, ak sa v okolí nachádzajú horľavé materiály.

Pri inštalácii usmerňovačov sa musia dodržiavať predpísané vzdialenosti. Inštalácia na horľavé materiály, ako je drevo, alebo v ich okolí je zakázaná. Ak sa to pri návrhu nezohľadnilo, je potrebné

počas inštalácie zabezpečiť, aby sa komponenty neinštalovali v blízkosti horľavých materiálov, ako je seno, slama, piliny, palivo atď.

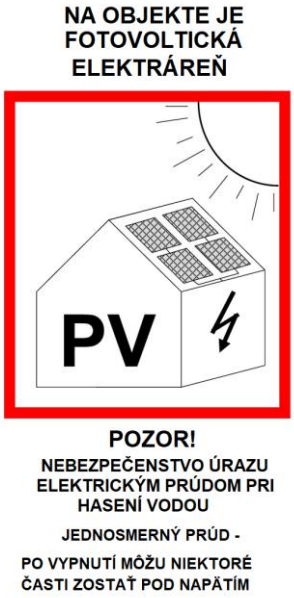
Na zaistenie väčšej bezpečnosti sa odporúča, aby boli všetky FVE bez ohľadu na ich veľkosť a spôsob pripojenia k sieti vybavené systémom, ktorý dokáže monitorovať elektrický oblúk v zariadení FVE.

Pri inštalácii komponentov FVE na alebo do horľavého materiálu je potrebné dodržať príslušné ustanovenia STN 33 2000- 4-42 a STN 33 2312.

Striedače musia spĺňať požiadavky noriem STN EN 62109 a STN EN 50524. Pri inštalácii sa musia dodržiavať pokyny STN 33 2000-7-712. Pri umiestňovaní striedačov a rozvodných skríň sa musia dodržiavať pokyny výrobcov. Striedače musia byť inštalované mimo únikových a zásahových ciest a musia byť primerane chránené proti prachu, vlhkosti a vode (ochrana IP) v závislosti od umiestnenia. Ak sú striedače umiestnené v budove, mali by byť v suchom, bezprašnom priestore a nemali by byť vystavené vysokým teplotám. V okolí striedačov musí byť zabezpečené vetranie a chladenie potrebné na ich správne fungovanie (požiadavky sú uvedené v pokynoch výrobcu). Striedače musia byť tiež dostatočne od seba vzdialené. Vo vzdialenosti 1,0 m okolo striedačov sa nesmú nachádzať žiadne horľavé materiály. Striedače nesmú byť vystavené výparom a plynom agresívnych látok, vodným parám, jemným prachovým časticiam, rozliatej vode alebo zaplaveniu. Striedače sa nesmú inštalovať priamo na drevené stavebné prvky alebo iné horľavé materiály. Medzi horľavým materiálom a striedačom musí byť nainštalovaná nehorľavá tepelnoizolačná doska s triedou reakcie na oheň A1 alebo A2 s koeficientom tepelnej vodivosti a hrúbkou podľa STN 33 2312, ktorá presahuje najmenej 1,0 m za okraje striedača na všetkých stranách.

Označenie budovy a jednotlivých častí FVE

Účelom označenia je upozorniť osoby, ktoré nie sú dostatočne oboznámené s inštalovanou FVE, ale ktoré potrebujú tieto informácie, aby mohli konať v prípade požiaru. Mali by poznať umiestnenie alebo trasy jednotlivých základných komponentov FVE: moduly, jednosmerné oddeľovacie spínače, striedače, jednosmerné vedenia, rozvodné skrine, ističe atď. Na viditeľných miestach sa umiestnia výrazné označenia ako napríklad na obrázku. Veľkosť štítku alebo nálepky na vhodnom podklade musí byť taká, aby značka s červeným okrajom nebola menšia ako formát A6.



Značka by mala obsahovať aj údaje distribútora a názov a kontaktné údaje zhotoviteľa. Uvedený návrh sa môže používať až do času, kým sa jeho obsah a formát nestanoví v norme alebo v systémových pokynoch na prevádzkovanie distribučnej sústavy. Označenie na obrázku nižšie označuje protipožiarnu ochranu trasy jednosmerného elektrického vedenia v budove a v miestnostiach so striedačmi. Miestnosti v budovách s FVE, v ktorých sú vedené káble jednosmerného prúdu alebo v ktorých sú nainštalované striedače, by mali byť viditeľne označené na vstupe do takejto miestnosti. V prípade takejto FVE musí požiarny plán obsahovať aj rez budovy s vyznačením všetkých nebezpečenstiev.



Okrem vyššie uvedeného musí byť ručný odpínač označený ako „Fotovoltický vypínač (odpínač)“. Treba mať na pamäti, že rovnako dôležité ako označenie miesta odpojenia je aj vedieť, z ktoré prvky FVE budú po odpojení v stave bez napätia. Ak sú fotovoltické zdroje pripojené k akumulátorom elektrickej energie, tieto zariadenia a vstupy do priestorov, v ktorých sú nainštalované, by mali byť tiež zodpovedajúcim spôsobom označené.

Ak je v budove inštalované vypínanie dodávky elektrickej energie počas požiaru pomocou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“ v súlade s STN 92 0203, resp. „Hasičský spínač“ v súlade s STN 33 2000-5-56 a STN 33 2000-5-537, je potrebné zabezpečiť, aby poloha a označenie

„Fotovoltického vypínača (odpojovača)“ bolo v súlade s požiadavkami PBS, aby umiestnenie bolo nezameniteľné a zrozumiteľné pre prípad hasičského zásahu.

Bezpečné vypnutie - vypínanie elektrickej energie počas požiaru - CENTRAL a TOTAL STOP. Pri poklese napätia AC zdroja pod 0,85xUf/Un, DC zdroj sa dodávka od FV zdroja automatický odpojí.

Prehľad špecifických požiadaviek v závislosti od typu FVE

Pri všetkých FVE bez ohľadu na typ sa odporúča, aby bolo možné znížiť napätie na moduloch na nízke napätie skratovaním jednotlivých polí alebo použiť systém kontroly oblúka.
Typy FVE:

- **na streche požiarne oddelenej od zvyšku budovy, so striedačmi v budove**
  - káble vo vnútri musia spĺňať minimálne technické špecifikácie pre vnútorné elektrické inštalácie. Ak nie je na streche umiestnený jednosmerný oddeľovač, musí byť rozvodná skriňa na pripojenie káblov umiestnená vo vnútri budovy a chránená proti požiaru.

Špecifické požiadavky z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti

Okrem odstupov FV modulov od okraja strechy musí byť zabezpečený prístup k modulom na údržbu a kontrolu.

Evakuácia

Bezpečnosť únikových ciest nesmie byť inštaláciou FVE ohrozená. Na únikových cestách nesmú byť žiadne zariadenia, ako sú striedače, rozvodné skrine, domové prípojky atď. Existujúce rozmery prvkov únikových ciest sa nesmú meniť.

Ochrana pred bleskom

Pri realizácii ochrany pred bleskom sa musia dodržiavať predpisy o ochrane budov pred bleskom v súlade so súborom STN EN 62305.

Pri inštalácii FVE na existujúcu budovu vybavenú ochranou pred bleskom, musí byť dodržaná dostatočná vzdialenosť medzi inštaláciou systému ochrany pred bleskom v budove a jednotlivými komponentami FVE, určená projektom ochrany pred bleskom. V prípade, že dostatočnú vzdialenosť nie je možné dodržať, musia sa navrhnúť a realizovať vhodné ochranné opatrenia komponentov FVE resp. musí sa naprojektovať a zrealizovať rekonštrukcia systému ochrany pred bleskom.

13 Určenie požiarnobezpečnostných opatrení

1. Zabezpečiť, aby boli dodržané požadované opatrenia popísané v jednotlivých kapitolách tejto technickej správy.
2. Všetky rozvody prechádzajúce cez požiarne deliace konštrukcie musia byť vyhotovené a označené podľa požiadaviek ods. 6.4.1.
3. Zabezpečiť, aby únikové cesty a komunikácie boli trvalo voľné.
4. Únikové východy vedúce zo stavby na voľné priestranstvo musia byť v prípade vzniku požiaru otvorené (neuzamknuté).
5. Dvere na únikovej ceste okrem dverí na začiatku únikovej cesty sa musia otvárať v smere úniku pootáčaním dverných krídiel v postranných závesoch alebo v čapoch.

6. Zabezpečiť núdzové osvetlenie únikových ciest podľa požiadaviek ods. 6.5.3.
7. Zabezpečiť označenie smeru úniku s vlastným zdrojom podľa požiadaviek ods. 6.5.4.
8. Hadicové zariadenia treba inštalovať tak, ako je uvedené v ods. 7. Zaškoliť zamestnancov na zaobchádzanie s hadicovými zariadeniami.
9. Prenosné hasiace prístroje je nutné inštalovať tak, ako je uvedené v ods. 9.4. Hasiace prístroje umiestniť na viditeľnom a prístupnom mieste tak, aby nebránili bezpečnému úniku osôb. Zaškoliť zamestnancov na zaobchádzanie s hasiacimi prístrojmi.
10. Inštalovať v stavbe požiarne uzávery v súlade s ods. 9.5. Požiarne uzávery musia byť vybavené systémom, ktorý ich uzavrie po každom otvorení.
11. Inštalovať v stavbe hlasovú signalizáciu požiaru podľa požiadaviek uvedených v ods. 9.6.
12. Elektrické zariadenia, vrátane káblov vyhotoviť a prevádzkovať podľa vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z. z., resp. tak, ako je uvedené v ods. 11.2.

14 Záver

Požiarnobezpečnostné riešenie „Výstavba tréningovej haly pre ľadové športy - Prešov" bolo vypracované v rozsahu pre stavebný zámer. Jeho podrobnosť a konkretizácia je daná stupňom spracovania súvisiacich a nadväzujúcich projektových profesií. V tejto dokumentácii sú uvedené všeobecné požiadavky z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti stavieb.

<u>Poznámka:</u>
V prípade, že počas užívania stavby dôjde ku zmene účelu užívania jednotlivých priestorov, je nutné spracovať nové riešenie protipožiarnej bezpečnosti, resp. posúdiť vplyv zmeny účelu užívania na pôvodné riešenie protipožiarnej bezpečnosti!!!

Poučenie:

Spracovaná projektová dokumentácia nadobúda platnosť až po schválení na miestne príslušnom okresnom riaditeľstve Hasičského a záchranného zboru.

Možná zmena technológie, stavebných konštrukcií, požiarnych uzáverov otvorov, materiálov, umiestnenia prenosných hasiacich prístrojov, hadicových zariadení a pod. musí byť konzultovaná so špecialistom, ktorý predmetnú technickú správu protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracoval. Možná zmena musí byť posúdená a formou doplnku doložená k projektovej dokumentácii stavby.

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tohto dokumentu nesmie byť reprodukovaná, ukladaná do trvalého pamäťového systému, alebo vysielaná v žiadnej forme a žiadnym spôsobom elektronicky, mechanicky, fotokopírovaním, nahrávaním, alebo inak, bez predchádzajúceho súhlasu Ing. Slavomíra Demčáka, špecialistu PO.

15 Príloha č. 1 – Zoznam použitej legislatívy

Pri riešení projektovej dokumentácie stavby boli použité pre účely zabezpečenia protipožiarnej bezpečnosti nasledujúce právne predpisy a platné technické normy:

[1] Zákon č. 50/1976 Zb. stavebný zákon v znení neskorších predpisov.
[2] Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.
[3] Zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
[4] Vyhláška MŽP SR č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona v znení neskorších predpisov.
[5] Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov.
[6] Vyhláška MPSVaR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.
[7] Vyhláška MV SR č. 347/2022 Z. z. o vlastnostiach a o podmienkach prevádzkovania, označovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly hasiacich prístrojov.
[8] Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
[9] Vyhláška MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov.
[10] Vyhláška MV SR č. 478/2008 Z. z. o vlastnostiach, konkrérnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru.
[11] Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
[12] STN 92 0201-1:2000. Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku.
[13] STN 92 0201-2:2017. Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie.
[14] STN 92 0201-3:2000. Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 3: Únikové cesty.
[15] STN 92 0201-4:2000. Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti.
[16] STN 92 0202-1:1999. Požiarna bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi.
[17] STN 92 0111:1998 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia.
[18] STN 92 0101:1997 Požiarna bezpečnosť stavieb. Názvoslovie.
[19] STN 92 0400:2005 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov.
[20] STN 92 0203:2013 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari.
[21] STN 92 0241:2012 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami.
[22] STN EN 13501-1+A1:2010 (92 0850) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň.
[23] STN EN 13501-2+A1:2010 (92 0850) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení).

[24] STN EN 13501-5+A1:2010 (92 0850) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb Časť 5: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok striech namáhaných vonkajším ohňom.
[25] STN EN 1992-1-2:2007 (STN 73 1201) Eurokód 2: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru.
[26] STN EN 1996-1-2:2007/NA (STN 73 1101) Eurokód 6 Navrhovanie murovaných konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidká. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru.
[27] STN EN 14600:2006 Dvere a otváracie okná s požiarnou odolnosťou alebo tesné proti prieniku dymu. Požiadavky a klasifikácia.
[28] STN EN 62 305-1 (34 1390):2007 Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
[29] STN EN 1158:2004 Stavebné kovanie. Zariadenia na koordináciu zatvárania dverí. Požiadavky a skúšobné metódy.
[30] STN EN 1125:2000 Stavebné kovanie. Panikové východové uzávery ovládané horizontálnym držadlom. Požiadavky a skúšobné metódy.
[31] STN 33 2000-5-51:2007 Elektrické inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
[32] STN 73 0872:1978 Požiarna bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami.