

B2. RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Číslo kópie:

6

Obsah:

*Technická správa
Pôdorys 1. NP
Situácia PBS*

Stavba	Modulová 8-triedna ZŠ Ostrovany novostavba
Miesto stavby	kat. územie Ostrovany, okr. Sabinov
Investor	Obec Ostrovany, OcÚ, Hlavná 60/29, Ostrovany, 082 22 Šarišské Michaľany
Zodpovedný projektant	
Vypracoval	
Stupeň	Projekt pre stavebné konanie a realizáciu stavby
Dátum	07/2018

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. URBANISTICKÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

Projekt stavby rieši novostavbu 8-triednej modulovej základnej školy v obci Ostrovany. Lokalita sa nachádza v okrajovej SZ časti obce pri hlavnej dopravnej línii. Areál ZŠ je navrhovaný na parc. č. 309/2 a časti parc. č. 309/2 (register C), ktorá zodpovedá prieniku s parc. č. 430/7 (register E). Pripojenie k IS zasahuje aj na parc. č. 455/1 a 506/4 vo vlastníctve obce. Navrhovaný objekt modulovej ZŠ je situovaný na voľnej ploche osadený 2 m od severozápadnej hranice parc. č. 309/2.

Jedná sa o solitérny, prízemný, nepodpivničený objekt s kompaktným pôdorysom v tvare obdĺžnika 17,04x37,06 m. Strecha je navrhovaná sedlová s hrebeňom totožným s pozdĺžnou osou objektu. Z dispozičného hľadiska sa jedná o pozdĺžny 3-trakt, kde sa v strednom trakte nachádza chodba a po stranách učebne. Z konštrukčného hľadiska ide o montovanú stavbu z modulového systému, kde nosnú konštrukciu tvoria oceľové profily. Nachádza sa tu 8 tried po 24 žiakov, kabinet, hygienické zariadenia pre žiakov, učiteľov, imobilných, technická miestnosť a priestor pre upratovačku. Miestnosti sú prístupné cez zádverie z chodby, v ktorej sa nachádzajú aj šatňové skrinky. Vjazd na pozemok je existujúci z cesty č. III/3179 na JZ strane. Na vjazd nadväzuje navrhovaná spevnená plocha a odstavňá plocha.

Pripojenie objektu k inžinierskym sieťam bude nasledovné: elektrina – zemný prívod zo vzdušného rozvodu pri susediacej automobilovej komunikácii na JZ strane, pripojovací plynovod - pripojenie na verejný stl plynovod prechádzajúci popri susediacej automobilovej komunikácii na JZ strane, splašková kanalizácia – navrhovaná prípojka splaškovej kanalizácie zaústená do verejnej kanalizácie pri severnom cípe pozemku, dažďová kanalizácia – napojená do navrh. líniových vsakov, vodovod – pripojenie na verejný vodovod.

Požiarnotechnická charakteristika stavby

Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti stavby a vyhlášky MVSR č. 94/2004 Z. z. sa jedná o nevýrobnú stavbu. Požiarna výška stavby $h = 0,00$ m. Stavba má v zmysle § 13 ods. 4 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. horľavý konštrukčný celok.

2. ARCHITEKTONICKÉ A KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Popis konštrukčného systému

Z konštrukčného hľadiska ide o montovanú stavbu z modulového systému, ktorého nosná konštrukcia je tvorená z oceľových profilov.

Popis materiálovej skladby konštrukcií

Modulová nosná konštrukcia objektu

Nosnou konštrukciou objektu je oceľový skelet modulového typu zateplený vo zvislých stenách, podlahe a stope izoláciou z minerálnych vlákien. Každý modul zostavy má vlastnú nosnú oceľovú konštrukciu, ktorá je staticky navrhnutá ako samostatná jednotka prenášajúca zaťaženie z konštrukcie stropu a podlahy do stĺpov a následne prostredníctvom základovej konštrukcie do podlažia. Opláštenie je tvorené sendvičovou konštrukciou. Tieto moduly sú vopred vyhotovené a následne na mieste stavby pomocou spojovacích prvkov vzájomne spojené, do jedného uceleného objektu.

Zvislé konštrukcie

Obvodové steny sú riešené s požadovanou požiarnou odolnosťou v predpísanej skladbe z protipožiarneho sadrokartónu s preukázateľnou požiarnou odolnosťou REW15 z vnútornej strany a REI15 z vonkajšej strany na 1. NP. Delenie priestorov v jednotlivých moduloch je navrhované montovanými priečkami. Priečky sú navrhované z oceľových nosných profilov šírky 50 mm, na ktoré

sú priskrutkované 2 x SDK GKB hr. 12,5 mm. Medzi oceľové profily priečok je vkladaná izolácia z minerálnej vlny hr. 50 mm, prípadne hr. 2 x 50 mm v závislosti od hrúbky priečky.

Nenosné vnútorné deliace konštrukcie

Delenie priestorov v jednotlivých moduloch je navrhované montovanými priečkami hrúbky 150 a 100 mm. Priečky sú navrhované z oceľových nosných profilov šírky 50 mm, na ktoré sú priskrutkované SDK dosky 12,5 mm triedy reakcie na oheň A2. Medzi oceľové profily priečok je vkladaná izolácia z minerálnej vlny 50 mm, prípadne hr. 2 x 50 mm. Detailná skladba priečok je zrejmä z výkresovej časti PD ASR.

Stropy

Stropná konštrukcia je navrhovaná s požadovanou požiarňou odolnosťou v predpísanej skladbe z protipožiarného sadrokartónu s preukázateľnou požiarňou odolnosťou REI15 minút.

Pri kolaudácii stavby je potrebné zdokladovať požadovanú požiarňu odolnosť požiarne deliacich konštrukcií (obvodové steny s požiarňou odolnosťou, požiarneho stropu, nosných konštrukcií vnútri stavby, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby) v súlade so zákonom č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, s vyhláškou MDVRR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov a prílohou č. 3 k vyhláške MVSRR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Zastrešenie

Strecha sedlová, krov drevený, strešná krytina poplastovaný plech.

Tepelná izolácia stropnej konštrukcie

Navrhované je zateplenie izoláciou z minerálnych vlákien hr. 100 mm v konštrukcii oceľového modulu a hr. 200 mm v podstrešnom priestore nad konštrukciou oceľového modulu. Celková hrúbka izolácie 300 mm. Izolácie z minerálnych vlákien sú zaradené podľa normy STN EN 13501-1 do triedy reakcie na oheň A1.

Tepelná izolácia obvodového plášťa

Navrhované je zateplenie obvodovej steny izoláciou z minerálnych vlákien hr. 160 mm triedy reakcie na oheň A1 v konštrukcii oceľového modulu. Zateplenie fasády EPS – F hr. 120 mm triedy reakcie na oheň E (samozhášavý EPS), zateplovací systém triedy reakcie na oheň B-s1, d0.

Výplne otvorov

Výplne otvorov sú navrhované plastové.

Elektroinštalácia

Na vzdušný rozvod el. energie, ktorý prechádza pri susediacej automobilovej komunikácii na JZ strane bude objekt pripojený navrhovanou elektrickou prípojkou. Stavba bude pred zásahom blesku chránená bleskozvodom. Elektroinštalácia tvorí samostatnú časť projektovej dokumentácie. Údaje o prostredí sú uvedené v protokole o stanovení prostredia, ktorý je súčasťou projektovej dokumentácie - časť elektroinštalácie. Vykonať odbornú prehliadku a skúšku elektrických zariadení a zariadení na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny pred prvým uvedením do prevádzky v zmysle vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z. z. v z. n. p.

Vodoinštalácia

Projekt rieši vodovodnú prípojkou s napojením na verejný vodovod HDPE DN 100, ktorý je vedený pred hranicou areálu na parc. č. 455/1. Celková dĺžka prípojky od bodu napojenia je 4,20 m, materiál HDPE D 50. Prípojka bude ukončená vodomernou šachtou.

Vykurovanie

Vykurovanie objektu je navrhované centrálné, teplovodné, zdrojom tepla bude plynový kondenzačný kotol VIESSMANN VITODENS 200-W H01B. Vykurovacie telesá sú navrhované oceľové doskové. Príprava TÚV bude zabezpečovaná zásobníkovým elektrickým ohrievačom vody Tatramat EO 150.

Požiadavky na zdroje plynu a rozvody plynu

Pripojovací STL plynovod D 32 PN 300 kPa sa napojí na existujúci verejný PE STL distribučný plynovod D 50 PN 300 kPa, ktorý sa nachádza na verejnom priestranstve, pred riešeným objektom po druhej strane cesty. Jeho celková dĺžka je 10,4 m. Meracia a regulačná zostava (MaRZ) pozostáva zo skrinky, HUP, RTP B 25 a plynomeru G10. Časti „MaRZ“ a „Uzemnenie MaRZ“ sú riešené v samostatných častiach PD. OPZ sa napojí na pripojovací plynovod za HUP DN 25. Trasa OPZ od bodu napojenia po objekt je vedená v zemi, navrhnutá z trubiek „LPE“ s prechodom USTR na materiál z bralenového potrubia, následne rozvod vstupuje do objektu.

Vetranie

Vetranie väčšiny navrhovaných priestorov je prirodzené, v priestoroch bez možnosti prirodzeného vetrania oknami je navrhované nútené vetranie. Jedná sa hlavne o hygienické priestory. Vzduchotechnické potrubie je s prierezom menším ako 0,04 m² a je v súlade s § 47b vyhlášky MVSR č. 94/2004 Z. z. v z. n. p. a s STN 73 0872. Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti sa požiadavky na vetranie nestanovujú.

3. ČLENENIE STAVBY NA POŽIARNE ÚSEKY

Požiarny úsek N 1.01 miestnosť číslo: 1.01, 1.02, 1.03, 1.04, 1.05, 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17 (stavba tvorí jeden požiarny úsek)

4. URČENIE POŽIARNEHO RIZIKA

Požiarny úsek N 1.01

Č. m.	Účel miestnosti	S _i (m ²)	p _{ni} (kg.m ⁻²)	p _{si} (kg.m ⁻²)	a _{ni} (bez rozmeru)
1.01	Zádvrie	9,17	5	10	0,80
1.02	Chodba + šatňa	100,14	75	10	1,10
1.03	Kabinet	28,69	60	10	1,10
1.04	Kmeňová učebňa č. 1	50,30	25	10	0,80
1.05	Kmeňová učebňa č. 2	50,30	25	10	0,80
1.06	Kmeňová učebňa č. 3	50,30	25	10	0,80
1.07	Kmeňová učebňa č. 4	49,58	25	10	0,80
1.08	Kmeňová učebňa č. 5	49,58	25	10	0,80
1.09	Kmeňová učebňa č. 6	50,30	25	10	0,80
1.10	Kmeňová učebňa č. 7	50,30	25	10	0,80
1.11	Kmeňová učebňa č. 8	50,30	25	10	0,80
1.12	Predsieň WC, WC chlapci	12,96	5	5	0,80
1.13	WC učiteľia	1,57	5	2	0,80
1.14	Predsieň WC, WC dievčatá	14,89	5	5	0,80

1.15	Miestnosť upratovačky	0,95	5	2	0,80
1.16	Technická miestnosť	1,92	15	7	1,10
1.17	WC imobilný	2,88	5	2	0,80
Σ		574,13			

Priemerné požiarne zaťaženie p požiarneho úseku N 1.01:

$$p = \frac{\sum (p_{ni} + p_{si}) \cdot S_i}{S} = \frac{25049,89}{574,13} = 43,63 \text{ kg.m}^{-2}$$

Súčiniteľ horľavých látok a:

$$a = \frac{\sum (p_{ni} \cdot a_{ni} + p_{si} \cdot a_s) \cdot S_i}{\sum (p_{ni} + p_{si}) \cdot S_i} = \frac{23373,43}{25049,89} = 0,93 \text{ (bez rozmeru)}$$

Súčiniteľ odvetrania b:

$$b = \frac{S \cdot k}{\sum S_{oi} \cdot h_{oi}^{1/2}}$$

$$\sum S_{oi} \cdot h_{oi}^{1/2} = 26,3,80 \cdot 1,90^{1/2} + 2,1,00 \cdot 1,00^{1/2} = 138,19 \text{ (bez rozmeru)}$$

Celková plocha otvorov 100,80 m².

Plocha požiarneho úseku S = 574,13 m².

Priemerná hodnota výšky otvorov:

$$h_o = \frac{\sum S_{oi} \cdot h_{oi}}{\sum S_{oi}} = 1,88 \text{ m}$$

Svetlá výška miestnosti:

$$h_s = \frac{\sum S_i \cdot h_{si}}{S} = 3,00 \text{ m}$$

k – súčiniteľ geometrie otvorov 0,234 (m^{1/2})

n – pomerový súčiniteľ odvetrania 0,143 (bez rozmeru)

pomer S_o/S 100,80/574,13 (0,176)

pomer h_o/h_s 1,88/3,00 (0,627)

$$b = \frac{S \cdot k}{\sum S_{oi} \cdot h_{oi}^{1/2}} = \frac{574,13 \cdot 0,234}{138,19} = 0,97 \text{ (bez rozmeru)}$$

Výpočtové požiarne zaťaženie:

$$p_v = p \cdot a \cdot b$$

$$p_v = 43,63 \cdot 0,93 \cdot 0,97 = 39,36 \text{ kg.m}^{-2}$$

4.1 VEĽKOSŤ POŽIARNEHO ÚSEKU

Najväčšia dovolená veľkosť požiarneho úseku N 1.01 - nadzemné požiarne podlažia horľavého konštrukčného celku:

$$S_{\max} = \frac{1250-2020 \cdot \ln a}{0,55 \cdot (n_{pn})^{1/2}} = \frac{1250-2020 \cdot \ln 0,93}{0,55 \cdot (1)^{1/2}} = 2539 \text{ m}^2$$

Skutočná veľkosť PÚ je 574,13 m², veľkosť riešeného požiarneho úseku vyhovuje.

Najväčší dovolený počet požiarnych podlaží v riešenom PÚ pre horľavý konštrukčný celok:

$$z_1 = \frac{100}{p_v} \geq z, \quad z_1 = \frac{100}{39,36} = , \text{ skutočný počet podlaží 1, počet požiar. podlaží vyhovuje.}$$

4.2 URČENIE STUPŇA PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI PÚ

Požiarne úsek N 1.01 je v zmysle tab. 2 STN 92 0201-2 zaradený do **I. stupňa protipožiarnej bezpečnosti**.

5. URČENIE POŽIADAVIEK NA KONŠTRUKCIE STAVBY

Požiadavky na stavebné konštrukcie sú určené podľa hodnôt pre posledné nadzemné podlažie podľa tab. 5 položky 1 až 11 a čl. 4.4 STN 92 0201-2.

Požiarne úsek N 1.01 je v zmysle STN 92 0201-2 v I. stupni protipožiarnej bezpečnosti, v ktorom musí požiarne odolnosť a druh konštrukčných prvkov stavebných konštrukcií vykazovať nasledujúce:

Požadovaná

- a) požiarne steny a požiarne stropy:
 - v poslednom nadzemnom podlaží, nosné.....REI15
 - v poslednom nadzemnom podlaží, nenosné.....EI15
- b) obvodové steny:
 - *zabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti:*
 - v poslednom nadzemnom podlaží z vnútornej strany.....REW15
 - v poslednom nadzemnom podlaží z vonkajšej strany.....REI15
- c) požiarne uzávery otvorov:
 - v poslednom nadzemnom podlaží.....EW15/D3
- d) nosné konštrukcie vnútri stavby, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby:
 - v poslednom nadzemnom podlaží.....R15

Vysvetlivky:

R – nosnosť a stabilita,

E – celistvosť,

I – tepelná izolácia,

W – izolácia riadená radiáciou,

C – uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením.

Obvodové steny sú riešené s požadovanou požiarne odolnosťou v predpísanej skladbe z protipožiarneho sadrokartónu s preukázateľnou požiarne odolnosťou REW15 z vnútornej strany a REI15 z vonkajšej strany na 1. NP.

Nosné konštrukcie vnútri stavby, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby budú zrealizované a chránené s požadovanou požiarne odolnosťou v predpísanej skladbe protipožiarneho sadrokartónovým obkladom s preukázateľnou požiarne odolnosťou R15 minút na 1. NP.

Požiarny strop na 1. NP je navrhovaný s požadovanou požiarňou odolnosťou v predpísanej skladbe z protipožiarného sadrokartónu s preukázateľnou požiarňou odolnosťou REI15 minút.

Požiarny uzáver otvoru v požiarňom strope na 1. NP bude osadený s požadovanou požiarňou odolnosťou EW-15/D3.

Pri kolaudácii stavby je potrebné zdokladovať požadovanú požiarňu odolnosť požiarne deliacich konštrukcií (obvodové steny s požiarňou odolnosťou, požiarňy strop, nosné steny - konštrukcie certifikované ako celok v príslušnej skladbe) v súlade so zákonom č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, s vyhláškou MDVRR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov a prílohou č. 3 k vyhláške MVSRR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov.

6. ZABEZPEČENIE EVAKUÁCIE OSOB, URČENIE POŽIADAVIEK NA ÚNIKOVÉ CESTY

Stanovenie počtu osôb podľa STN 92 0241

Č.m.	Účel priestoru	Polož. STN	m ²	Počet osôb
1.01	Zádverie		9,17	*
1.02	Chodba + šatňa		100,14	*
1.03	Kabinet	2.2.4	28,69	10
1.04	Kmeňová učebňa č. 1	2.2.1	50,30	34
1.05	Kmeňová učebňa č. 2	2.2.1	50,30	34
1.06	Kmeňová učebňa č. 3	2.2.1	50,30	34
1.07	Kmeňová učebňa č. 4	2.2.1	49,58	33
1.08	Kmeňová učebňa č. 5	2.2.1	49,58	33
1.09	Kmeňová učebňa č. 6	2.2.1	50,30	34
1.10	Kmeňová učebňa č. 7	2.2.1	50,30	34
1.11	Kmeňová učebňa č. 8	2.2.1	50,30	34
1.12	Predsieň WC, WC chlapci		12,96	*
1.13	WC učiteľia		1,57	*
1.14	Predsieň WC, WC dievčatá		14,89	*
1.15	Miestnosť upratovačky	16.1	0,95	1
1.16	Technická miestnosť	11.5	1,92	3
1.17	WC imobilný		2,88	*

*funkčne súvisiace miestnosti slúžiacie jednej skupine osôb v zmysle STN 92 0241

Spôsob evakuácie osôb - súčasný.

V1

Dovolená dĺžka nechránenej únikovej cesty z 1. NP PÚ N 1.01 po východ na voľné priestranstvo kapacita únikovej cesty 60 %:

$$l_{ud} = \frac{v_u}{0,75} \cdot \left(t_{ud} - \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} \right) = \frac{30}{0,75} \cdot \left(2,91 - \frac{170 \cdot 1}{40 \cdot 2,5} \right) = 48 \text{ m}$$

Skutočná dĺžka nechránenej únikovej cesty z 1. NP PÚ N 1.01 kapacita ÚC 60 % po východ na voľné priestranstvo je do 25 m.

Dĺžka nechránenej únikovej cesty pre osoby schopné samostatného pohybu vyhovuje.

Minimálny počet únikových pruhov nechránenej únikovej cesty z 1. NP PÚ N 1.01 kapacita ÚC 60 %:

$$u_{\min} = \frac{E \cdot s}{K_u \cdot \left(t_{ud} - \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} \right)} = \frac{170 \cdot 1}{40 \cdot \left(2,91 - \frac{0,75 \cdot 25}{30} \right)} = 1,86 \text{ únikového pruhu}$$

Najmenšia šírka nechránenej únikovej cesty z 1. NP PÚ N 1.01 kapacita ÚC 60 % po východ na voľné priestranstvo je 2,0 únikového pruhu, skutočná šírka je 2,5 únikového pruhu.

Šírka nechránenej únikovej cesty pre osoby schopné samostatného pohybu vyhovuje.

Predpokladaný čas evakuácie osôb z 1. NP PÚ N 1.01 kapacita ÚC 60 % po východ na voľné priestranstvo je:

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 25}{30} + \frac{170 \cdot 1}{40 \cdot 2,5} = 2,33 \text{ minúty}$$

Dovolený čas evakuácie je 2,91 minúty.

Predpokladaný čas evakuácie osôb pre osoby schopné samostatného pohybu vyhovuje.

V2

Dovolená dĺžka nechránenej únikovej cesty z 1. NP PÚ N 1.01 po východ na voľné priestranstvo kapacita únikovej cesty 40 %:

$$l_{ud} = \frac{v_u}{0,75} \cdot \left(t_{ud} - \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} \right) = \frac{25}{0,75} \cdot \left(2,91 - \frac{114 \cdot 1}{30 \cdot 2,0} \right) = 33 \text{ m}$$

Skutočná dĺžka nechránenej únikovej cesty z 1. NP PÚ N 1.01 kapacita ÚC 40 % po východ na voľné priestranstvo je do 20 m.

Dĺžka nechránenej únikovej cesty pre osoby schopné samostatného pohybu vyhovuje.

Minimálny počet únikových pruhov nechránenej únikovej cesty z 1. NP PÚ N 1.01 kapacita ÚC 40 %:

$$u_{\min} = \frac{E \cdot s}{K_u \cdot \left(t_{ud} - \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} \right)} = \frac{114 \cdot 1}{30 \cdot \left(2,91 - \frac{0,75 \cdot 20}{25} \right)} = 1,65 \text{ únikového pruhu}$$

Najmenšia šírka nechránenej únikovej cesty z 1. NP PÚ N 1.01 kapacita ÚC 40 % po východ na voľné priestranstvo je 2,0 únikového pruhu, skutočná šírka je 2,0 únikového pruhu.

Šírka nechránenej únikovej cesty pre osoby schopné samostatného pohybu vyhovuje.

Predpokladaný čas evakuácie osôb z 1. NP PÚ N 1.01 kapacita ÚC 40 % po východ na voľné priestranstvo je:

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 20}{25} + \frac{114 \cdot 1}{30 \cdot 2,0} = 2,50 \text{ minúty}$$

Dovolený čas evakuácie je 2,91 minúty.

Predpokladaný čas evakuácie osôb pre osoby schopné samostatného pohybu vyhovuje.

Vybudovanie a vybavenie únikových ciest

Podlaha a dvere na únikovej ceste

Podlaha po oboch stranách dverí, ktorými prechádza úniková cesta, musí byť vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty v rovnakej výškovej úrovni. Dvere na únikovej ceste musia umožňovať bezpečný a rýchly prechod pri evakuácii osôb a nesmú brániť zásahu hasičskej jednotky. Dvere na únikovej ceste okrem dverí na začiatku únikovej cesty sa musia otvárať v smere úniku pootáčaním dverových krídel v postranných závesoch alebo v čapoch, to neplatí na dvere, ktoré vedú zo stavby na voľné priestranstvo, cez ktoré sa vykonáva evakuácia najviac 100 osôb.

Osvetlenie únikových ciest

Úniková cesta v stavbe bude počas prevádzky osvetlená denným a umelým svetlom. Úniková cesta vybavená núdzovým osvetlením, vzhľadom na to, že bude slúžiť na evakuáciu viac ako 50 osôb v zmysle § 73 ods. 2 vyhlášky MVSR č. 94/2004 Z. z. v z. n. p.

Označenie únikových ciest

Všade tam, kde východ zo stavby na voľné priestranstvo nie je priamo viditeľný, musí byť smer úniku vyznačený na všetkých únikových cestách.

7. URČENIE ODSUPOVÝCH VZDIALENOSTÍ

Požiarny nebezpečným priestorom je priestor okolo stavby, v ktorom je možné prenesenie požiaru sálaním tepla, alebo padajúcimi časťami horiacej konštrukcie. Na zamedzenie prenesenia požiaru z požiarného úseku alebo zo stavby na iný požiarny úsek, alebo stavbu požiarnie otvorenými plochami v obvodových stenách a v strešnom plášti, alebo padajúcimi časťami horiacej konštrukcie, je potrebné medzi požiarnymi úsekmi alebo stavbami dodržať odstupovú vzdialenosť (odstup). Odstupové vzdialenosti pre požiarné úseky sú určené podľa čl. 5.3.1 STN 92 0201-4.

Požiarny úsek N 1.01 – riešená stavba

Stena	p_v (kg.m ⁻²)	l_u (m)	h_u (m)	S_p (m ²)	S_{po} (m ²)	p_o (%)	Odstup (m)
S1	39,36	37,06	3,00	111,18	53,20	48	3,68
S2	39,36	1,60	3,00	4,80	4,48	93	4,17
S3	39,36	37,06	3,00	111,18	47,60	43	3,24
S4	39,36	1,60	3,00	4,80	4,48	93	4,17

Riešená stavba je zateplená tepelnou izoláciou na báze polystyrénu EPS – F 70 hr. 120 mm – preukázanie že sa nejedná o čiastočne požiarnie otvorenú plochu v súlade s čl. 4.1.3, 4.1.6 STN 920201-4.

Plošné množstvo uvoľneného tepla Q horľavých látok vonkajšieho povrchu určené v súlade s čl. 4.1.6 STN 92 0201-4:

$$Q = \sum M_i \cdot H_i$$

Q – je množstvo tepla v MJ.m⁻²

M_i – plošná hmotnosť horľavej látky umiestnenej na vonkajšom povrchu obvodovej steny v kg.m⁻²

H_i – výhrevnosť horľavej látky vonkajšieho povrchu obvodovej steny v MJ.kg⁻¹ podľa STN730824

$$Q = 2,16 \cdot 39$$

$$Q = 84,24 \text{ MJ.m}^{-2}$$

Plošná hmotnosť polystyrénu EPS – F 70 hr. 120 mm podľa TL výrobcu Isover je max.: 2,16 kg.m²/18,00 kg.m⁻³

Výhrevnosť polystyrénu podľa STN 730824: 39 MJ.kg⁻¹

Obvodové steny, splňajú požiadavku na požiarnu odolnosť, jej vonkajšia strana má však horľavý povrch, ale nie je schopná uvoľniť väčšie množstvo tepla z 1 m² ako 100 MJm⁻². Z uvedeného dôvodu sa nepovažuje za čiastočne požiarne otvorenú plochu.

V požiarne nebezpečnom priestore riešenej stavby sa nenachádzajú iné stavebné objekty. V požiarne nebezpečnom priestore existujúcich stavieb sa nenachádza riešená stavba. Odstupové vzdialenosti sú vyhovujúce.

8. URČENIE POŽIARNOBEZPEČNOSTNÝCH OPATRENÍ A ZARIADENÍ NA PROTIPOŽIARNY ZÁSAH

8.1 Zabezpečenie stavby vodou na hasenie požiarov

Výpočet vody na hasenie požiarov v zmysle vyhlášky MVSR č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400. Podľa § 6 vyhlášky MVSR č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400 potreba vody na hasenie požiarov sa stanoví:

Druh stavby a dovoľená plocha požiarneho úseku N 1.01:

Nevýrobná stavba => $120 < S \leq 1000 \text{ m}^2$

Odber $Q = 12,00 \text{ l.s}^{-1}$ pre $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$

Potreba vody na hasenie požiarov je $Q = 12,00 \text{ l.s}^{-1}$.

Vnútrotný požiarly vodovod a hadicové zariadenia

V stavbe inštalovaný vnútrotný požiarly vodovod na prívod vody k hadicovému zariadeniu na prvý zásah pri hasení požiaru. Menovitá svetlosť potrubia DN, ktoré napája hadicové zariadenie nesmie byť menšia než menovitá svetlosť tohto zariadenia. Hadicové zariadenie – hadicový navijak s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s minimálnym priemerom hubice 10 mm a minimálnym prietokom $Q = 59 \text{ l.min}^{-1}$ pri tlaku 0,2 MPa je umiestnený tak, aby v každom mieste požiarneho úseku v ktorom sa predpokladá hasenie vodou, bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody. Hadicové zariadenie prednostne umiestnené v požiarly úseku, pri únikovom východe. Hadicové zariadenie je potrebné aby bolo umiestnené tak, aby uzatváracia armatúra alebo uzatvárací ventil boli najviac vo výške 1,3 m nad podlahou a aby bol k nemu umožnený ľahký prístup a nezužoval trvale voľný komunikačný priestor. Hadicové zariadenie musí byť chránené proti zamrznutiu. V stavbe na 1. NP inštalovaný hadicový navijak DN 25/30 s dĺžkou hadice 30 m, umiestnenie vid' grafická časť PBS.

Vonkajší vodovod, odberné miesta

Zabezpečenie stavby vodou na hasenie požiarov je z verejného vodovodu potrubie DN 100 a odberného miesta vonkajšieho hydrantu nachádzajúceho sa mimo požiarly nebezpečný priestor stavby minimálne 5 m maximálne 80 m od stavby. Umiestnenie hydrantu vid' situácia stavby. Odberné miesto ma mať hydrostatický pretlak najmenej 0,25 MPa. Odberné miesto (hydrant) viditeľne označiť červenou farbou a tabuľkou v súlade s čl. 7.3.1 a čl. 7.3.2 STN 92 0400.

8.2 Zariadenia na protipožiarne zásah

Prístupová komunikácia

Prístupová komunikácia na zásah musí viesť aspoň do vzdialenosti 30 m od stavby a od vchodu do nej. Prístupová komunikácia 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. Príjazdová komunikácia vyhovuje § 82 vyhlášky MVSR č. 94/2004 Z. z. v z. n. p. Príjazd mobilnej hasičskej techniky k stavbe je po vnútro areálovej komunikácii z verejnej komunikácie a vyhovuje uvedeným požiadavkám.

Nástupná plocha

Nástupná plocha nemusí byť vybudovaná podľa § 83 ods. 1 písm. a) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb pre stavby s požiarou výškou do 9 m.

Vnútorne zásahové cesty

Stavba podľa § 84 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb nemusí byť vybavená vnútornými zásahovými cestami.

Vonkajšie zásahové cesty

Stavba podľa § 86 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb nemusí byť vybavená vonkajšími zásahovými cestami. Prístup na strechu stavby je možný z vnútorného priestoru stavby m. č. 1.02.

8.3 Požiarnotechnické zariadenia

Zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie, stabilné hasiace zariadenie, zariadenie na odvod tepla a splodín horenia

V zmysle § 87, 88 a prílohy č. 13 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb, posudzovaná stavba nemusí byť vybavená zariadením elektrickej požiarnej signalizácie, stabilným hasiacim zariadením a zariadením na odvod tepla a splodín horenia.

Prenosné hasiace prístroje

Riešené podľa STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi. Pre PÚ v nevýrobnom objekte podľa čl. 5.1.2 STN 92 0202-1 sa určuje ekvivalentné množstvo hasiacej látky podľa vzťahu:

1. NP:

$$M_c = 0,9 \cdot (S \cdot a)^{1/2} \geq 6$$

$$M_c = 0,9 \cdot (574,13 \cdot 0,93)^{1/2}$$

$$M_c = 20,80 \text{ kg hasiacej látky}$$

Počet prenosných hasiacich prístrojov:

$$M_c \leq \sum n_i \cdot m_{ski} \cdot \eta_i$$

$$20,80 \leq 4 \cdot 6 \cdot 1$$

Na 1. NP navrhujem osadiť 4 ks práškové ABC prenosné hasiace prístroje P6 o hmotnosti 6 kg

hasiacej látky.

Prenosné hasiace prístroje navrhujem umiestniť na stanovišti tak, aby rukoväť prenosného hasiaceho prístroja bola najviac 1,5 m nad podlahou. Stanovište prenosného hasiaceho prístroja je potrebné označiť značkou v súlade s NVSR č. 387/2006 Z. z.

Hlasová signalizácia požiaru

Stavba musí byť vybavená hlasovou signalizáciou požiaru v zmysle § 90 ods. 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. Súčasťou systému hlasovej signalizácie požiaru musia byť inštalované tak, aby umožňovali dobrú a zreteľnú počuteľnosť (s núteným odposluchom). Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru bude umiestnená v m. č. 1.03.

Dodávka elektrickej energie pre evakuáciu osôb

Elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru, musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie. Núdzové osvetlenie bude navrhnuté špeciálnymi svietidlami s autonómnym núdzovým zdrojom tvoreným akumulátorom s automatikou, ktorá zabezpečí nábeh osvetlenia pri výpadku el. energie. Pri nábehu sieťového napätia nastáva dobíjanie akumulátora.

Zálohovanie systému hlasovej signalizácie požiaru v požadovanom čase pri výpadku sieťového napájacieho napätia 230V, 50Hz bude zabezpečené v zmysle STN EN 54.16 nabíjačkou akumulátorov a akumulátormi, ktoré musia byť vhodné na inštaláciu do zariadení EPS a HSP v zmysle STN EN 54-4, ktoré budú umiestnené spoločne s ústredňou hlasovej signalizácie požiaru v samostatnom stojanovom rozvádzači. Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie pre evakuačný rozhlas, ako súčasť systému hlasovej signalizácie požiaru podľa STN EN 54-16 je najmenej 30 minút v súlade s STN 92 0203. Ovládanie elektrických zariadení, ktoré sú v prevádzke počas evakuácie osôb a požiaru zabezpečujú poučené osoby.

8.4 Požiarnobezpečnostné opatrenia

Požiarny uzáver – požiarny poklop EW15/D3 navrhujem osadiť nasledovne:

- medzi m. č. 1.02 a podstrešným priestorom

K požiarnemu uzáveru musí byť priložená sprievodná dokumentácia v súlade s vyhláškou MVSR č. 478/2008 Z. z.

Je potrebné aby prevádzkovateľ požiarného uzáveru zabezpečil označenie a vykonanie kontroly požiarného uzáveru v súlade s § 11 vyhlášky MVSR č. 478/2008 Z. z.

Požiarny strop zrealizovať s požadovanou požiarnou odolnosťou v predpísanej skladbe z protipožiarného sadrokartónu s preukázateľnou požiarnou odolnosťou REI15 minút.

Obvodové steny zrealizovať s požadovanou požiarnou odolnosťou v predpísanej skladbe z protipožiarného sadrokartónu s preukázateľnou požiarnou odolnosťou REW15 z vnútornej strany a REI15 z vonkajšej strany.

Nosné konštrukcie vnútri stavby, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby zrealizované a chránené s požadovanou požiarnou odolnosťou v predpísanej skladbe protipožiarným sadrokartónovým obkladom s preukázateľnou požiarnou odolnosťou R15 minút na 1. NP. Montáž protipožiarného sadrokartónu môže realizovať firma, ktorá vlastní certifikát na montáž vydaný výrobcom.

Je potrebné požadovať aby zatepl'ovací systém stavby bol schválený a certifikovaný. Zatepl'ovací systém bol realizovaný v súlade so schválenou projektovou dokumentáciou. Dodržať technologický postup zatepl'ovacieho systému.

Osoby unikajúce zo stavby nesmú byť ohrozené odkvapkávaním, prípadne odpadávaním komponentov dodatočného zateplenia stavby v prípade požiaru.

Zhotoviteľ kontaktného zatepl'ovacieho systému musí mať na túto činnosť odbornú kvalifikáciu podľa čl. 3.3 STN 73 2901. Kontaktný zatepl'ovací systém musí byť realizovaný podľa STN 73 2901.

V oblasti zvodu bleskozvodu zabudovaného do ETICS sa na zhotovenie tepelnoizolačného kontaktného systému požaduje použiť tepelnú izoláciu aspoň s triedou reakcie na oheň A2-s1, d0 v kontakte tepelnoizolačnom systéme s triedou reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0. Zvislý pás tepelnej izolácie s triedou reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 musí presahovať zvod bleskozvodu vedený

v ochrannej rúrke najmenej 200 mm na obidve strany podľa STN 73 2901: 2015. Uvedená požiadavka platí aj pre zvod bleskozvodu nezabudovaný v ETICS, ktorého kotviace prvky sú od povrchu zateplenej plochy vyložené menej ako 100 mm (vzdialenosť zvodu od povrchu). Ak sú kotviace prvky (zvod) vyložené viac ako 100 mm od povrchu zateplenej plochy, nepožaduje sa použitie tepelnej izolácie s triedou reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme triedy reakcie na oheň aspoň B-s1, d0.

Zhotoviteľ osvedčí vlastnosti požiarnej konštrukcie písomnou formou. Spôsob osvedčovania požiarnej konštrukcie musí byť v súlade s prílohou č. 3 k vyhláške MVSR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Stavbu je potrebné označiť potrebným požiarnebezpečnostným značením /únikový východ, úniková cesta s určením smeru, nebezpečenstvo úrazu el. prúdom, zákaz hasenia vodou, stanovište PHP, hlavný uzáver energie, plynu, vody, atď./ v zmysle NV SR č. 387/2006 Z. z.

Navrhujem únikové cesty vybaviť núdzovým osvetlením. Osadiť prenosné hasiace prístroje. Inštalovať hadicové zariadenie – hadicový navijak s tvarovo stálou hadicou DN25/30. Vykonať kontrolu a tlakovú skúšku zariadení na dodávku vody na hasenie požiarov (požiarneho vodovodu a hadicového zariadenia) v zmysle § 14 a § 15 vyhlášky MVSR č. 699/2004 Z. z.

Inštalovať hlasovú signalizáciu požiaru.

Vykonať odbornú prehliadku a skúšku elektrických zariadení a zariadení na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny pred prvým uvedením do prevádzky v zmysle vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z. z. v z. n. p.

Pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu rešpektovať požiadavky ustanovené vo vyhláške MVSR č. 401/2007 Z. z. a v sprievodnej dokumentácii výrobcu.

Dymovod k spotrebiču na plynné palivo musí byť inštalovaný v bezpečnej vzdialenosti od okolitých stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F. Bezpečnú vzdialenosť určuje výrobca na základe skúšky podľa technickej normy a uvádza ju v dokumentácii k spotrebiču. Ak nie je v dokumentácii k spotrebiču určená bezpečná vzdialenosť, určí sa podľa prílohy č. 1 vyhlášky MVSR č. 401/2007 Z. z. t. j. spotrebiče plynné vo všetkých smeroch bezpečná vzdialenosť 200 mm. Dymovod z rúr, ktorý je dlhší ako 2000 mm, musí byť pevne zakotvený. Dymovod, ktorý prechádza stavebnou konštrukciou, ktorá obsahuje materiály triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F alebo ktorá je na povrchu upravená materiálmi triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F, prestup musí byť vyhotovený podľa prílohy č. 9 vyhlášky MVSR č. 401/2004 Z. z. tak, aby najvyššia povrchová teplota priľahlých materiálov triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F neprekročila 85 °C.

Pred pripojením spotrebiča na komín, dymovod je potrebné v zmysle vyhlášky MVSR č. 401/2007 Z. z. vykonať odborné preskúšanie komína osobou s odbornou spôsobilosťou, či komín a dymovod vyhovujú z hľadiska ich bezpečnej a spoľahlivej prevádzky.

Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené konštrukčnými prvkami takého druhu, ako sú požiarne deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však EI 90 min. Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou viac ako 0,04 m² sa označujú viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí obsahovať údaje v súlade s § 40 vyhlášky MVSR č. 94/2004 Z. z. v z. n. p.

V zmysle § 2 zákona NRSR č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch je stavebník povinný pri uskutočňovaní stavby použiť iba také stavebné výrobky, ktoré spĺňajú požiadavky o. i. aj protipožiarnej bezpečnosti. Ku kolaudácii stavby je potrebné predložiť certifikáty zhody, príp. vyhlásenia o parametroch, technické osvedčenia, ktoré sa vyžadujú v zmysle protipožiarneho zabezpečenia stavby.

9. ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A PREDPISOV

Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

Vyhláška MVSR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov.

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

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

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

STN 92 0201-4 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. 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 objektu osobami.