

PROTIPOŽIARNA OCHRANA

1. Technická správa

Investor : Obec Gajary, Hlavná 67, 900 61 Gajary
Stavba: Školská jedáleň
Miesto : Areál základnej školy v Gajaroch

Vypracoval : Ing. Robert Heffner, špecialista PO
Pezinok, august 2020

1. Úvod

Požiarna bezpečnosť predmetnej stavby je riešená v zmysle „Vyhlášky MV SR č. 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb“ a STN 92 0201-1 až 4, STN 92 0111, STN 92 0400, STN 92 0202-1 a súvisiacich technických noriem obsahujúcich požiadavky požiarnej bezpečnosti.

2. Požiarna bezpečnosť stavby

2.1. Jedáleň ZŠ – stavebné riešenie

Predmetom projektového riešenia je novostavba jedálne a kuchyne ZŠ v Gajaroch.

Stavba má jedno nadzemné podlažie pôdorysného tvaru obdĺžnika. Celkové pôdorysné rozmery stavby sú 24,55 x 10,1 m, výška po najvyšší bod sedlovej strechy je + 5,12 m. Budova je sedlovou strechou s nehorľavou strešnou krytinou Bramac alternatívne sa uvažuje s keramickou škridlou.

V predmetnej budove sa bude nachádzať jedáleň, kuchyňa so zázemím a hygienickými miestnosťami pre personál.

Nosné obvodové murivo z tehál Heluz 30 brúsená, vnútorné nosné murivo Heluz 25 brúsená, nenosné murivo Heluz 11,5 a Heluz 8 brúsená. Stavba bude zateplená kontaktným zatepľovacím systémom na báze EPS hr. 160 mm – nie je čiastočne otvorenou požiarou plochou. Konštrukciu strechy tvorí sedlový krov s nehorľavou strešnou krytinou zo spodnej strany bude sadrokartónový podhľad s požiarou odolnosťou EI 15 minút, na ktorom bude položená tepelná izolácia s minerálnej vlny o celkovej 320 mm. Výplne otvorov budú plastové.

Požiarna výška stavby je 0,0 m.

Projektovaná kapacita jedálne je 74 miest na sedenie čo je podľa STN 92 0241 97 normových osôb. Z prevádzkového hľadiska sa do jedálne vchádza samostatným vchodom, ktorý je na JV strane objektu, vchod pre personál je zo SV strany objektu.

3. Stavebné konštrukcie

Zvislé konštrukcie:

Objekt má stenový nosný systém, obvodové steny sú z keramických tvárnic Heluz 30 hr. 300 mm – brúsená, vnútorné nosné steny Heluz 25 hr. 250 mm – brúsená, nenosné steny sú Heluz hr. 115 a 80 mm.

Strešná konštrukcia :

Sedlová strecha v zložení :

- strešná krytina Bramac Klasic Protector,
- Latovanie 30 x 50 mm
- Kontralaty 30 x 50 mm
- Poistná hydroizolácia 2 mm
- Plne debnenie OSB tr.III
- Konštrukcia krovu

Výplne otvorov

Výplne otvorov sú plastové.

3.1. Prehľad požiarnej odolnosti použitých materiálov:

Heluz 30 hr. 300 mm brúsená	REI 90/D1 minút
Heluz 25 hr. 250 mm brúsená	REI 60/D1 minút
Heluz 11,5 hr. 115 mm brúsená	EI 120 minút
Heluz 8 hr 80 mm brúsená	EI 90 minút
POROTHERM Profi hr. 300 mm.....	REI 180/D1 min

Pre I. stupeň protipožiarnej bezpečnosti postačuje požiarna odolnosť:

- pož. stien, pož. stropov, obvodových stien a vnútorných nosných konštrukcií	- v bežnom N.P.	- 30 minút
	- poslednom podlaží	- 15 minút
- pož. uzáverov (dverí)	- v bežnom N.P.	- 30 minút
	- poslednom N.P.	- 15 minút

3.2. Požiarne úseky

Celá budova tvorí jeden požiarne úsek.

- **N 1.01 - I SPB Jedáleň**

$$p_v = 18,20 \text{ kg.m}^{-2}, a = 0,94, b = 0,73, S = 215,45 \text{ m}^2$$

4. Kontrola a dimenzovanie únikových ciest

Objekt je vybavený nechránenými únikovými cestami, ktoré tvoria voľné komunikačné priestory v budove.

Z prevádzkového hľadiska má objekt samostatné vstupy (výstupy) pre časť kuchyne na SV strane, ktorý je určený pre zamestnancov a samostatný vstup do jedálne pre stravníkov, ktorý sa nachádza na JV strane objektu.

Ako už bolo spomenuté, projektovaná kapacita jedálne je 74 miest na sedenie čo je podľa STN 92 0241 97 normových osôb.

Pre zabezpečenie chodu kuchyne je uvažované s 5-timi zamestnancami, čo je 7 normových osôb.

4.1. Posúdenie NÚC z jedálne

Počet ÚC –jedna ÚC

Počet osôb – 97 normových osôb

Maximálna dĺžka ÚC = 20 m

- počet východov a šírky: 1700 mm = 3,0 ÚP (započítané iba východy priamo na voľné priestranstvo).

l_u (m)	v_u (m/min)	S	K_u (osôb/min)	u (pruhu)	E (osôb)	t_u (min)	t_{ud} (min)
20,00	30,00	1,0	40,00	3,0	97	1,48	2,2

Predpokladaná doba evakuácie

1,48 minút

vyhovuje

Dĺžka únikovej cesty ($l_{u \max}$)

41,75 metrov

vyhovuje

Šírka únikovej cesty (u_{\min})

1,5

0,8 m

vyhovuje

Úniková cesta vyhovuje

4.2. Posúdenie NÚC z časti kuchyne

Počet ÚC – jedna ÚC
Počet osôb – 7 normových osôb
Maximálna dĺžka ÚC = 20,1 m
- počet východov a šírky: 800 mm = 1,5 ÚP

l_u (m)	v_u (m/min)	S	K_u (osôb/min)	u (pruhu)	E (osôb)	t_u (min)	t_{ud} (min)
21,00	30,00	1,0	40,00	1,5	7	0,82	2,2

Predpokladaná doba evakuácie **0,82 minút** *vyhovuje*

Dĺžka únikovej cesty ($l_{u\max}$) **62,5 metrov** *vyhovuje*

Šírka únikovej cesty (u_{\min}) **1,5** **0,8 m** *vyhovuje*

Úniková cesta vyhovuje

1.1. Určenie požiadaviek na únikové cesty

Všetky únikové cesty musia byť udržiavané trvalo voľné - priechodné. Únikové cesty budú na miestach, odkiaľ východ na voľné priestranstvo nie je viditeľný označené požiarными bezpečnostnými značkami vyznačujúcimi smer úniku. V únikovej ceste nesmú byť osádzané a inštalované zariadenia a predmety, ktoré zužujú jej priechodnosť. Všetky dverné kridla musia byť opatrené stavebným kovaním, ktoré umožňujú ich bezproblémové otvorenie. Otváranie sa navrhuje realizovať kľučkou, požiarne dvere musia byť opatrené samozatváračom. Únikové cesty musia byť osvetlené umelým osvetlením. Východové dvere von z jedálne sa budú otvárať v smere úniku. Tieto dvere je potrebné opatriť tzv. eurokľučkou – núdzovým uzáverom podľa EN 179.

Núdzové osvetlenie

Únikové cesty z priestorov jedálne ako aj komunikačné chodby (m.č. 1.03 a 108) navrhujem po celej vybaviť núdzovým osvetlením. Núdzové osvetlenie musí spĺňať požiadavky STN EN 1838. Účelom núdzového osvetlenia je umožniť bezpečný únik z priestorov v prípade prerušenia napájania z normálneho zdroja.

Zásady :

- Na evakuáciu je potrebné osvetlením zabezpečiť viditeľnosť v celom priestore.
- Tam, kde nie je možný priamy pohľad na núdzový východ, majú byť osvetlené smerové značky (alebo séria značiek), ktoré umožňujú postupovať smerom k východu.
- Svietidlá núdzového osvetlenia sa majú na zabezpečenie primeraného osvetlenia umiestňovať v blízkosti každých východových dverí a na miestach, kde je potrebné zvýrazniť potenciálne nebezpečenstvo alebo bezpečnostné zariadenie.
- Takéto miesta sú :
 - pri všetkých východových dverách určených na evakuáciu,
 - v blízkosti schodísk, tak aby každé schodiskové rameno bolo priamo osvetlené,
 - v blízkosti každej zmeny úrovne,
 - pri každej zmene smeru,
 - na križovatkách chodieb.

V únikových cestách širších ako 2 m vodorovná osvetlenosť podlahy v osi únikovej cesty nemá byť menšia ako 1 lx a stredový pás so šírkou nie menšou, ako je polovica únikovej cesty, má byť osvetlený na minimálne 50% tejto hodnoty.

Navrhuje sa inštalovať svietidlá a interne osvetlené smerové bezpečnostné značky, ktorú budú označovať smer úniku a budú vybavené autonómnym elektrickým zdrojom. Ich umiestnenie musí byť urobené na základe samostatnej projektovej dokumentácie odborne spôsobilou osobou alebo organizáciou. **Značky vo výkrese protipožiarnej ochrany, označujúce umiestnenie tzv. protipanikového osvetlenia, ktoré majú za úlohu rovnomerne nasvietiť únikový koridor majú iba orientačný charakter !!!**

2. Odstupové vzdialenosti

Odstupové boli v zmysle STN 92 0201-3 stanovené nasledovne :

d	Stena (pohľad)	S _{po}	h _u	l	S _p	p _o
(m)		(m ²)	(m)	(m)	(m ²)	(%)
2,1	Pohľad SZ	27,09	1,85	22,42	41,48	65,3
2,5	Pohľad JV (jedáleň)	17,46	2,30	11,38	26,17	66,7
1,0	Pohľad JV (zázemie)	2,61	0,60	7,75	4,65	56,1
2,7	Pohľad SZ (jedáleň)	16,65	1,85	11,38	21,05	79,1
2,0	Pohľad SV	7,98	2,30	5,70	13,11	60,9
1,7	Pohľad JZ	3,33	1,85	1,80	3,33	100,0
2,0	Pohľad SZ (zázemie)	10,44	1,45	9,45	13,70	76,2

Odstupové vzdialenosti sú vyhovujúce. Odstupové vzdialenosti sú prehľadne zakreslené v grafickej časti dokumentácie PO.

3. Vykurovanie

Vykurovanie je ústredné, teplovodné radiátormi a je zabezpečené z vlastného zdroja tepla, ktorým je teplovodný závesný plynový kotol PROTHERM PANTHER Condens 12KKO Q=4,1-12,3kW, vo vyhotovení „TURBO“. Celkový výkon kotla je menší ako 100kw, takže miestnosť č. 1.04 – upratovačka nemusí tvoriť samostatný požiarny úsek.

4. Ručné hasiace prístroje

Pre stanovenie min. požadovaného počtu ručných hasiacich prístrojov podľa STN 92 0202-1 :

Podlažie	Poznámka	Číslo PÚ	Plocha PÚ S (m ²)	Súčiniteľ „a“	Mc (kg)	RHP snehové 5 kg	RHP práškové ABC – 6 kg
N 1.01	Čl. 5.1.2 b)	N 1.01	215,45	0,94	12,84	2 ks	2 ks
Spolu kusov						2 ks	2 ks
Orientačná cena za kus						73,-€	36,-€
Orientačné finančné náklady						146,-€	72,-€
Spolu						218,- bez DPH	

- k prenosným hasiacim prístrojom musí byť zabezpečený trvale voľný prístup,
- pre zámenu každého prenosného hasiaceho prístroja práškového ABC 6 kg za CO₂ hasiace prístroje 5 kg však platí, že **1 kus hasiaci prístroj ABC 6 kg môže byť nahradený približne 2 kusmi hasiacich prístrojov CO₂ 5 kg !!!**

Každé stanovište hasiaceho prístroja musí spĺňať podmienky Vyhlášky MVSR č.719/2002 a musí byť označené značkou podľa STN ISO 7001.

5. Potreba požiarnaernej vody

Potreba vody na hasenie požiarov pre stavebný objekt je stanovená podľa STN 92 0400 a Vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. a rovná sa maximálne Q = 12 l.s⁻¹.

Potreba vody na hasenie bude zabezpečená novým nadzemným požiarnym hydrantom DN 100 na vodovodnom potrubí DN 100, ktorý sa bude nachádzať severne od jedálne v zelenom páse pozdĺž obslužnej komunikácie slúžiacej na zásobovanie.

Navrhovaná stavba nemusí byť v zmysle Vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z.z, § 10 ods.2 písm. c) vybavená hadicovými zariadeniami.

6. Príjazdové cesty

K objektu vedie miestna obslužná prístupová cesta. Príjazdová cesta vyhovuje ustanoveniam Vyhlášky MV SR č. 94/2004 § 82.

Nástupná plocha sa v zmysle § 83 ods.1 písm. a) nepožaduje.

7. Technické vybavenie objektu

Proti účinkom atmosférických výbojov je objekt chránený bleskozvodmi v zmysle STN EN 62305-1 Ochrana pred bleskom.

8. Záver

Technická správa PO je neoddeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie. Akékoľvek zmeny v technickom riešení objektu je vopred nutné konzultovať s projektantom PO a príslušným riaditeľstvom HZZ.

9. Príloha č. 1 - Výpočty :

N 1.01 - Jedáleň

Vstupné údaje :

Číslo Priestoru	Názov Priestoru	S_i (m ²)	a_{ni}	p_{ni} (kg/m ²)	a_{si}	p_{si} (kg/m ²)	h_{si} (m)	S_{oi} (m ²)	h_{oi} (m)
1.01	Zádverie	5,40	0,80	5,00	0,9	2,00	2,60	0,00	2,30
1.02	Jedáleň	104,50	0,90	20,00	0,9	5,00	2,60	33,30	1,85
1.03	Chodba	6,55	0,80	5,00	0,9	2,00	2,60	0,00	0,00
1.04	Upratovačka	2,88	1,00	20,00	0,9	2,00	2,60	0,00	0,00
1.05	WC dievčatá	5,20	0,80	5,00	0,9	2,00	2,60	0,87	0,60
1.06	WC chlapci	4,96	0,80	5,00	0,9	2,00	2,60	0,87	0,60
1.07	Miestnosť pre obedare	3,33	1,00	30,00	0,9	2,00	2,60	0,00	0,00
1.08	Chodba	6,64	0,80	5,00	0,9	2,00	2,60	0,00	0,00
1.09	WC zamestnanci	1,33	0,80	5,00	0,9	2,00	2,60	0,00	0,00
1.10	Sprcha zamestnanci	2,01	0,80	5,00	0,9	5,00	2,60	0,87	0,60
1.11	Šatňa zamestnanci	6,72	0,70	15,00	0,9	5,00	2,60	2,04	1,85
1.12	Chodba	3,90	0,80	5,00	0,9	2,00	2,60	3,91	2,30
1.13	Sklad zelenina	3,77	1,10	60,00	0,9	2,00	2,60	0,00	0,00
1.14	Suchý sklad	5,40	1,10	60,00	0,9	2,00	2,60	0,00	0,00
1.15	Kancelária	6,30	1,00	40,00	0,9	5,00	2,60	2,61	1,45
1.16	Kuchyňa	46,56	1,00	30,00	0,9	5,00	2,60	7,83	1,45

Výsledné údaje

PÚ	S (m ²)	p_v (kg/m ²)	\bar{p} (kg/m ²)	p_n (kg/m ²)	p_s (kg/m ²)	a	b	h (m)
N 1.01	215,45	18,20	26,25	21,94	4,31	0,94	0,73	0,00

POTREBA VODY NA HASENIE POŽIAROV

Hadicové zariadenie sa nenavrhuje

\bar{p} (kg/m ²)	S (m ²)	Súčin $p \cdot S$
26,25	215,45	5656