Projektová dokumentácia pre stavebné konanie

PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY

Technická správa

Stavba:	**Vybudovanie materskej školy v areáli Základnej školy Gorkého v Trnave**
Objekt:	**SO 01 Materská škola**
Miesto:	parc. č. 7884, 785/1, k.ú. Trnava
Investor:	Mesto Trnava Hlavná č. 3 917 71 Trnava
Hl. projektant:	Ing. Miriam Suchomelová
Špecialista PO:	Pavol Valent
Dátum:	máj 2016

OBSAH :

1. Technická správa
2. Situácia
3. Pôdorys 1. NP, 2.NP, rez A-A

1. Základná charakteristika

Projekt stavby rieši vybudovanie novostavby dvojpodlažného objektu materskej školy. Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti je posudzovaný dvojpodlažný objekt materskej školy navrhnutý zo zmiešaných stavebných konštrukcií - murované steny, železobetónový strop nad 1. NP a drevená nosná konštrukcia strechy nad samostatným požiarne odolným podhľadom.

Protipožiarna bezpečnosť stavby je riešená podľa:

- **vyhl. č. 94/2004 Z. z.** v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,
- noriem STN 92 0201-1 až 4, STN 92 0400.

2. Členenie stavby na požiarne úseky, požiarne podlažia

Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti bude posudzovaná stavba materskej školy požiarne oddelená od objektu základnej školy, s ktorým bude prepojená spojovacou chodbou, a rozdelená do nasledovných požiarnych úsekov:

N1.01/N2 spojovacia chodba, schodisko - čiastočne chránená ÚC
N1.02 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia
N1.03 kuchynka, kanc. riaditeľky, šatňa, telocvičňa, jazyky a hyg. zariadenia
N1.04 technická miestnosť
N2.05 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia
N2.06 herňa, spálňa, šatňa, denná miestnosť, sklad, izolačka a hyg. zariadenia

Každé podlažie sa nachádza na konštrukcií s požiarnou odolnosťou. Prvé nadzemné podlažie stavby je najnižšie nadzemné požiarne podlažie stavby, ktorého povrch podlahy je 0,10 m nad najvyššou úrovňou priľahlého terénu do vzdialenosti 3 m od stavby, požiarna výška meraná od podlahy prvého nadzemného požiarneho podlažia po podlahu posledného nadzemného podlažia je 3,22 m.

3. Určenie požiarneho rizika

N1.01/N2 spojovacia chodba, schodisko

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením
Súčiniteľ b sa určí presným výpočtom.
Povrchová plocha ohraničujúcich konštrukcií (264.50)
bola vypočítaná pomocou súčiniteľa k3,
ktorý bol určený z tab.2 pozn.2 STN 920201-1 (So/S=0,1)
Konštrukčný celok je horľavý podľa čl. 2.6.4 b) STN 920201-2

V S T U P N É Ú D A J E

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	S m2	hs m	Požiarne podlažie
101	vstup	5.0	0.80	5.0	0.90	27.20	3.00	áno
110	spojovacia chodba	5.0	0.80	10.0	0.90	17.40	3.00	áno
111	schodisko	5.0	0.80	5.0	0.90	14.00	6.27	áno
201	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	11.90	2.95	áno

Ú D A J E O O T V O R O C H

Priestor Číslo	Názov	Šírka m	Výška m	Plocha m2	Počet otvorov	Celková plocha
101	vstup	2.25	2.75	6.19	1	6.19
110	spojovacia chodba	1.80	2.20	3.96	2	7.92
110	spojovacia chodba	1.65	2.20	3.63	1	3.63
111	schodisko	1.00	0.95	0.95	1	0.95
111	schodisko	1.00	0.90	0.90	1	0.90
						19.59

V Ý S L E D N É H O D N O T Y

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	p kg/m2	a	b	pv kg/m2
101	vstup	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	0.704	5.98
110	spojovacia chodba	5.0	0.80	10.0	0.90	15.0	0.87	0.704	9.15
111	schodisko	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	0.704	5.98
201	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	0.704	5.98

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný presným výpočtom
- povrchová plocha konštr. ohraničujúcich PÚ Sk = 264.50 m2
- parameter odvetrania Fo = 0.110 m 1/2
- súčiniteľ rýchlosti odhorievania gama = 4.55 kg.m -5/2 .min -1
- súčiniteľ geometrie otvorov k = 0.291 m 1/2

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Výsledné hodnoty za celý požiarny úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie	pv =	6.76 kg/m2
Priemerné požiarne zaťaženie	p =	11.23 kg.m2
Súčiniteľ horľavých látok	a =	0.86
Súčiniteľ stavebných podmienok	b =	0.704
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	S =	70.50 m2
Priemerná výška požiarneho úseku	hs =	3.64 m
Plocha otvorov požiarneho úseku	So =	19.59 m2
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	ho =	2.25 m

N1.02 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením
Súčiniteľ b sa určí presným výpočtom.
Povrchová plocha ohraničujúcich konštrukcií (513.93)
bola vypočítaná pomocou súčiniteľa k3,
ktorý bol určený z tab.2 pozn.2 STN 920201-1 (So/S=0,1)

V S T U P N É Ú D A J E

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	S m2	hs m	Požiarne podlažie
102	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	12.98	3.00	áno
103	šatňa	75.0	1.10	10.0	0.90	23.40	3.00	áno
104-6	umyváreň, wc	5.0	0.80	5.0	0.90	23.70	3.00	áno
107	herňa	25.0	1.00	10.0	0.90	68.88	3.00	áno
108	spálňa	25.0	1.00	10.0	0.90	47.50	3.00	áno
109	sklad	75.0	1.05	10.0	0.90	5.84	3.00	áno

Ú D A J E O O T V O R O C H

Priestor Číslo	Názov	Šírka m	Výška m	Plocha m2	Počet otvorov	Celková plocha
103	šatňa	1.50	1.85	2.78	3	8.34
104-6	umyváreň, wc	0.60	0.95	0.57	2	1.14
104-6	umyváreň, wc	1.20	0.95	1.14	2	2.28
107	herňa	1.70	1.80	3.06	3	9.18
107	herňa	1.00	2.75	2.75	1	2.75
107	herňa	0.90	1.80	1.62	1	1.62
108	spálňa	1.70	1.80	3.06	3	9.18
108	spálňa	1.00	2.75	2.75	1	2.75
108	spálňa	0.90	1.80	1.62	1	1.62
109	sklad	0.90	0.70	0.63	1	0.63
						39.49

V Ý S L E D N É H O D N O T Y

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	p kg/m2	a	b	pv kg/m2
102	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	0.957	8.13
103	šatňa	75.0	1.10	10.0	0.90	85.0	1.08	0.957	87.53
104-6	umyváreň, wc	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	0.957	8.13
107	herňa	25.0	1.00	10.0	0.90	35.0	0.97	0.957	32.52
108	spálňa	25.0	1.00	10.0	0.90	35.0	0.97	0.957	32.52
109	sklad	75.0	1.05	10.0	0.90	85.0	1.03	0.957	83.95

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný presným výpočtom
- povrchová plocha konštr. ohraničujúcich PÚ Sk = 513.93 m2
- parameter odvetrania Fo = 0.104 m 1/2
- súčiniteľ rýchlosti odhorievania gama = 4.63 kg.m -5/2 .min -1
- súčiniteľ geometrie otvorov k = 0.280 m 1/2

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Výsledné hodnoty za celý požiarny úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie pv = 36.32 kg/m2
Priemerné požiarne zaťaženie p = 37.99 kg.m2

Súčiniteľ horľavých látok	a =	1.00
Súčiniteľ stavebných podmienok	b =	0.957
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	S =	182.30 m2
Priemerná výška požiarneho úseku	hs =	3.00 m
Plocha otvorov požiarneho úseku	So =	39.48 m2
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	ho =	1.85 m

N1.03 kuchynka, kanc. riaditeľky, šatňa, telocvičňa, jazyky a hyg. zariadenia

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením
Súčiniteľ b sa určí presným výpočtom.
Povrchová plocha ohraničujúcich konštrukcií (574.33)
bola vypočítaná pomocou súčiniteľa k3,
ktorý bol určený z tab.2 pozn.2 STN 920201-1 (So/S=0,1)

V S T U P N É Ú D A J E

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	S m2	hs m	Požiarne podlažie
112	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	35.86	3.00	áno
113	šatňa	75.0	1.10	5.0	0.90	20.40	3.00	áno
114-17	umyváreň, wc	5.0	0.80	5.0	0.90	15.63	3.00	áno
118	učebňa jazykov	25.0	0.80	10.0	0.90	47.50	3.00	áno
119	telocvičňa	15.0	0.80	10.0	0.90	54.92	3.00	áno
121	kancelária	40.0	1.00	10.0	0.90	14.20	3.00	áno
122	kuchynka	15.0	1.10	10.0	0.90	13.05	3.00	áno
123	sklad	75.0	1.05	2.0	0.90	7.10	2.40	áno

Ú D A J E O O T V O R O C H

Priestor Číslo	Názov	Šírka m	Výška m	Plocha m2	Počet otvorov	Celková plocha
112	chodba	1.00	2.75	2.75	1	2.75
112	chodba	0.90	1.80	1.62	1	1.62
113	šatňa	1.50	1.80	2.70	2	5.40
114-17	umyváreň, wc	1.00	0.95	0.95	2	1.90
118	učebňa jazykov	1.70	1.80	3.06	4	12.24
119	telocvičňa	1.70	1.80	3.06	3	9.18
121	kancelária	1.50	1.80	2.70	1	2.70
122	kuchynka	1.50	1.80	2.70	1	2.70
						38.49

V Ý S L E D N É H O D N O T Y

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	p kg/m2	a	b	pv kg/m2
112	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.028	8.73
113	šatňa	75.0	1.10	5.0	0.90	80.0	1.09	1.028	89.39
114-17	umyváreň, wc	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.028	8.73
118	učebňa jazykov	25.0	0.80	10.0	0.90	35.0	0.83	1.028	29.80
119	telocvičňa	15.0	0.80	10.0	0.90	25.0	0.84	1.028	21.58

121	kancelária	40.0	1.00	10.0	0.90	50.0	0.98	1.028	50.35
122	kuchynka	15.0	1.10	10.0	0.90	25.0	1.02	1.028	26.20
123	sklad	75.0	1.05	2.0	0.90	77.0	1.05	1.028	82.77

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný presným výpočtom
- povrchová plocha konštr. ohraničujúcich PÚ Sk = 574.33 m2
- parameter odvetrania Fo = 0.090 m 1/2
- súčiniteľ rýchlosti odhorievania gama = 4.81 kg.m -5/2 .min -1
- súčiniteľ geometrie otvorov k = 0.255 m 1/2

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Výsledné hodnoty za celý požiarny úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie	pv =	31.24	kg/m2
Priemerné požiarne zaťaženie	p =	32.42	kg.m2
Súčiniteľ horľavých látok	a =	0.94	
Súčiniteľ stavebných podmienok	b =	1.028	
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	S =	208.66	m2
Priemerná výška požiarneho úseku	hs =	2.98	m
Plocha otvorov požiarneho úseku	So =	38.49	m2
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	ho =	1.83	m

N1.04 technická miestnosť

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením
Súčiniteľ b sa určí presným výpočtom.
Povrchová plocha ohraničujúcich konštrukcií (111.12)
bola vypočítaná pomocou súčiniteľa k3,
ktorý bol určený z tab.2 pozn.2 STN 920201-1 (So/S=0,1)

V S T U P N É Ú D A J E

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	S m2	hs m	Požiarne podlažie
120	technická miestnosť	10.0	0.90	5.0	0.90	25.50	3.00	áno

Ú D A J E O O T V O R O C H

Priestor Číslo	Názov	Šírka m	Výška m	Plocha m2	Počet otvorov	Celková plocha
120	technická miestnosť	1.00	2.20	2.20	1	2.20
120	technická miestnosť	1.20	0.95	1.14	2	2.28
						4.48

V Ý S L E D N É H O D N O T Y

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	p kg/m2	a	b	pv kg/m2
120	technická miestnosť	10.0	0.90	5.0	0.90	15.0	0.90	0.776	10.47

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný presným výpočtom

- povrchová plocha konštr. ohraničujúcich PÚ Sk = 111.12 m2
- parameter odvetrania Fo = 0.049 m 1/2
- súčiniteľ rýchlosti odhorievania gama = 5.57 kg.m -5/2 .min -1
- súčiniteľ geometrie otvorov k = 0.167 m 1/2

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Výsledné hodnoty za celý požiarny úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie	pv =	10.47	kg/m2
Priemerné požiarne zaťaženie	p =	15.00	kg.m2
Súčiniteľ horľavých látok	a =	0.90	
Súčiniteľ stavebných podmienok	b =	0.776	
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	S =	25.50	m2
Priemerná výška požiarneho úseku	hs =	3.00	m
Plocha otvorov požiarneho úseku	So =	4.48	m2
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	ho =	1.56	m

N2.05 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Súčiniteľ b sa určí presným výpočtom.

Povrchová plocha ohraničujúcich konštrukcií (515.15)
bola vypočítaná pomocou súčiniteľa k3,
ktorý bol určený z tab.2 pozn.2 STN 920201-1 (So/S=0,1)

V S T U P N É Ú D A J E

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	S m2	hs m	Požiarne podlažie
202	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	13.10	2.95	áno
203-5	umyváreň, wc	5.0	0.80	5.0	0.90	23.70	2.95	áno
206	herňa	25.0	1.00	10.0	0.90	68.88	2.95	áno
207	spálňa	25.0	1.00	10.0	0.90	47.50	2.95	áno
208	šatňa	75.0	1.10	51.0	0.90	23.56	2.95	áno
209	sklad	75.0	1.05	10.0	0.90	7.43	2.95	áno

Ú D A J E O O T V O R O C H

Priestor Číslo	Názov	Šírka m	Výška m	Plocha m2	Počet otvorov	Celková plocha
203-5	umyváreň, wc	0.60	0.85	0.51	2	1.02
203-5	umyváreň, wc	1.20	0.85	1.02	2	2.04
206	herňa	1.70	1.80	3.06	4	12.24
207	spálňa	1.70	1.80	3.06	4	12.24
207	spálňa	1.80	2.70	4.86	1	4.86
208	šatňa	0.90	0.70	0.63	1	0.63
208	šatňa	1.50	1.80	2.70	3	8.10
209	sklad	0.75	0.45	0.34	1	0.34
209	sklad	0.90	0.70	0.63	1	0.63

V Ý S L E D N É H O D N O T Y

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	p kg/m2	a	b	pv kg/m2
202	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	0.950	8.07
203-5	umyváreň, wc	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	0.950	8.07
206	herňa	25.0	1.00	10.0	0.90	35.0	0.97	0.950	32.29
207	spálňa	25.0	1.00	10.0	0.90	35.0	0.97	0.950	32.29
208	šatňa	75.0	1.10	51.0	0.90	126.0	1.02	0.950	121.94
209	sklad	75.0	1.05	10.0	0.90	85.0	1.03	0.950	83.34

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný presným výpočtom
- povrchová plocha konštr. ohraničujúcich PÚ Sk = 515.15 m2
- parameter odvetrania Fo = 0.108 m 1/2
- súčiniteľ rýchlosti odhorievania gama = 4.58 kg.m -5/2 .min -1
- súčiniteľ geometrie otvorov k = 0.288 m 1/2

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Výsledné hodnoty za celý požiarny úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie	pv =	40.98 kg/m2
Priemerné požiarne zaťaženie	p =	43.66 kg.m2
Súčiniteľ horľavých látok	a =	0.99
Súčiniteľ stavebných podmienok	b =	0.950
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	S =	184.17 m2
Priemerná výška požiarneho úseku	hs =	2.95 m
Plocha otvorov požiarneho úseku	So =	41.13 m2
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	ho =	1.82 m

N2.06 herňa, spálňa, šatňa, denná miestnosť, sklad, izolačka a hyg. zariadenia

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením
Súčiniteľ b sa určí presným výpočtom.
Povrchová plocha ohraničujúcich konštrukcií (656.37)
bola vypočítaná pomocou súčiniteľa k3,
ktorý bol určený z tab.2 pozn.2 STN 920201-1 (So/S=0,1)

V S T U P N É Ú D A J E

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	S m2	hs m	Požiarne podlažie
210	denná miestnosť	15.0	1.10	10.0	0.90	23.26	2.95	áno
211	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	24.20	2.95	áno
212-14	umyváreň, wc	5.0	0.80	5.0	0.90	23.68	2.95	áno
215	herňa	25.0	1.00	10.0	0.90	68.88	2.95	áno
216	spálňa	25.0	1.00	10.0	0.90	47.50	2.95	áno
217	izolačka	20.0	0.90	10.0	0.90	8.33	2.95	áno
218	sklad	75.0	1.05	7.0	0.90	6.04	2.95	áno
219	kuchynka	15.0	1.10	5.0	0.90	13.05	2.95	áno
220	šatňa	75.0	1.10	10.0	0.90	20.10	2.95	áno

221	sklad	75.0	1.05	10.0	0.90	10.09	2.95	áno

Ú D A J E O O T V O R O C H

P r i e s t o r Číslo	Názov	Šírka m	Výška m	Plocha m2	Počet otvorov	Celková plocha
210	denná miestnosť	1.50	1.80	2.70	3	8.10
212-14	umyváreň, wc	0.60	0.85	0.51	2	1.02
212-14	umyváreň, wc	1.20	0.85	1.02	2	2.04
215	herňa	1.70	1.80	3.06	4	12.24
216	spálňa	1.70	1.80	3.06	4	12.24
216	spálňa	1.80	2.70	4.86	1	4.86
217	izolačka	1.50	1.80	2.70	1	2.70
219	kuchynka	1.50	1.80	2.70	1	2.70
220	šatňa	1.50	1.80	2.70	3	8.10
221	sklad	1.50	1.80	2.70	1	2.70
						56.70

V Ý S L E D N É H O D N O T Y

P r i e s t o r Číslo	Názov	pn kg/m2	an	ps kg/m2	as	p kg/m2	a	b	pv kg/m2
210	denná miestnosť	15.0	1.10	10.0	0.90	25.0	1.02	0.968	24.69
211	chodba	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	0.968	8.23
212-14	umyváreň, wc	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	0.968	8.23
215	herňa	25.0	1.00	10.0	0.90	35.0	0.97	0.968	32.91
216	spálňa	25.0	1.00	10.0	0.90	35.0	0.97	0.968	32.91
217	izolačka	20.0	0.90	10.0	0.90	30.0	0.90	0.968	26.14
218	sklad	75.0	1.05	7.0	0.90	82.0	1.04	0.968	82.34
219	kuchynka	15.0	1.10	5.0	0.90	20.0	1.05	0.968	20.33
220	šatňa	75.0	1.10	10.0	0.90	85.0	1.08	0.968	88.58
221	sklad	75.0	1.05	10.0	0.90	85.0	1.03	0.968	84.95

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný presným výpočtom
- povrchová plocha konštr. ohraničujúcich PÚ Sk = 656.37 m2
- parameter odvetrania Fo = 0.116 m 1/2
- súčiniteľ rýchlosti odhorievania gama = 4.49 kg.m -5/2 .min -1
- súčiniteľ geometrie otvorov k = 0.301 m 1/2

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Výsledné hodnoty za celý požiarny úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie	pv =	34.34 kg/m2
Priemerné požiarne zaťaženie	p =	35.52 kg.m2
Súčiniteľ horľavých látok	a =	1.00
Súčiniteľ stavebných podmienok	b =	0.968
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	S =	245.13 m2
Priemerná výška požiarneho úseku	hs =	2.95 m
Plocha otvorov požiarneho úseku	So =	51.84 m2
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	ho =	1.74 m

4. Veľkosť požiarneho úseku

Pôdorysná plocha požiarnych úsekov stavby je menšia ako 300 m^2 - dovolená plocha požiarnych úsekov sa podľa § 4 ods. 2 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov neurčuje.

5. Určenie požiadaviek na konštrukcie stavby

5.1 Skutočná požiarna odolnosť navrhovaných stavebných konštrukcií

Obvodové nosné murivo hr. 500 mm - najmenšia požiarna odolnosť REI, REW 120/D1.
Vnútorné nosné murivo hr. 250 mm - najmenšia požiarna odolnosť R 120/D1.
Železobetónové nosníky s najmenšou šírkou 250 mm - najmenšia požiarna odolnosť R 90/D1.
Murivo priečok hr. 125 mm - požiarna odolnosť EI 45/D1.
Nosná konštrukcia železobetónového schodiska s najmenšou hrúbkou 70 mm - najmenšia požiarna odolnosť R 45/D1.
Stropné železobetónové dosky hr. 200 mm - najmenšia požiarna odolnosť REI 90/D1.
Schodisková železobetónová doska hr. 160 mm - najmenšia požiarna odolnosť REI 60/D1.
Drevená nosná konštrukcia strechy z drevených väzníkov, chránená podhľadom z protipožiarnych sadrokartónových dosák hr. 15 mm s minerálnou izoláciou - najmenšia požiarna odolnosť REI 30/D3.
Drevená nosná konštrukcia strechy z drevených väzníkov, chránená kazetovým podhľadom z protipožiarnych dosák hr. 15 mm s minerálnou izoláciou - najmenšia požiarna odolnosť REI 30/D3.

Požiarna odolnosť stavebných konštrukcií je posúdená podľa STN EN 1992-1-2, STN EN 1995-1-2, STN EN 1996-1-2 a STN EN 13501-1+A1.

5.2 Stupeň požiarnej bezpečnosti

N1.01/N2 spojovacia chodba, schodisko

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ pv = 6.76
Súčiniteľ horľavých látok PÚ a = 0.86
Počet nadzemných podlaží stavby npn = 2
Počet podzemných podlaží stavby npp = 0
Konštrukčný celok je horľavý
Požiarna výška stavby: 3.20 m

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ: I

N1.02 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ pv = 36.32
Súčiniteľ horľavých látok PÚ a = 1.00
Počet nadzemných podlaží stavby npn = 2
Počet podzemných podlaží stavby npp = 0
Konštrukčný celok je horľavý
Požiarna výška stavby: 3.20 m

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ: II

N1.03 kuchynka, kanc. riaditeľky, šatňa, telocvičňa, jazyky a hyg. zariadenia

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ pv = 31.24
Súčiniteľ horľavých látok PÚ a = 0.94
Počet nadzemných podlaží stavby npn = 2
Počet podzemných podlaží stavby npp = 0
Konštrukčný celok je horľavý
Požiarna výška stavby: 3.20 m

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ: II

N1.04 technická miestnosť
Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ pv = 10.47
Súčiniteľ horľavých látok PÚ a = 0.90
Počet nadzemných podlaží stavby npn = 2
Počet podzemných podlaží stavby npp = 0
Konštrukčný celok je horľavý
Požiarna výška stavby: 3.20 m

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ: I

N2.05 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia
Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ pv = 40.98
Súčiniteľ horľavých látok PÚ a = 0.99
Počet nadzemných podlaží stavby npn = 2
Počet podzemných podlaží stavby npp = 0
Konštrukčný celok je horľavý
Požiarna výška stavby: 3.20 m

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ: II

N2.06 herňa, spálňa, šatňa, denná miestnosť, sklad, izolačka a hyg. zariadenia
Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ pv = 34.34
Súčiniteľ horľavých látok PÚ a = 1.00
Počet nadzemných podlaží stavby npn = 2
Počet podzemných podlaží stavby npp = 0
Konštrukčný celok je horľavý
Požiarna výška stavby: 3.20 m

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ: II

Požadovaná požiarna odolnosť stavebných konštrukcií - I. SPB

Pol.	Stavebná konštrukcia	PO
1b)	Požiarne steny a stropy v nadzemných podlažiach	30
1c)	Požiarne steny a stropy v posl. nadzem. podlaží	30
2b)	Požiarne uzávery otvorov v nadzemných podlažiach	30/D3
2c)	Požiarne uzávery otvorov v posl. nadzem. podlaží	30/D3
3a2)	Obv. steny zaisť. stab. stavby nadzemn. podlažiach	30
3a3)	Obv. steny zaisť. stab. stavby v posl.nadzemn. podl.	30
4	Nosné konštrukcie striech	30
5b)	Nos.konštr.vnútri PÚ zaisť.stab.obj. v nadz. podlaž.	30
5c)	Nos.konštr.vnútri PÚ zaisť.stab.obj. v posl.nadz.pod	30
6	Nos.konštr.vnútri PÚ nezaisťujúce stabilitu stavby	30/D3
9	Konštrukcie schodísk v PÚ (okrem chránených ÚC)	--

Požadovaná požiarna odolnosť stavebných konštrukcií - II. SPB

Pol.	Stavebná konštrukcia	PO
1b)	Požiarne steny a stropy v nadzemných podlažiach	45
1c)	Požiarne steny a stropy v posl. nadzem. podlaží	30
2b)	Požiarne uzávery otvorov v nadzemných podlažiach	30/D3
2c)	Požiarne uzávery otvorov v posl. nadzem. podlaží	30/D3
3a2)	Obv. steny zaisť. stab. stavby nadzemn. podlažiach	45
3a3)	Obv. steny zaisť. stab. stavby v posl.nadzemn. podl.	30
4	Nosné konštrukcie striech	30
5b)	Nos.konštr.vnútri PÚ zaisť.stab.obj. v nadz. podlaž.	45
5c)	Nos.konštr.vnútri PÚ zaisť.stab.obj. v posl.nadz.pod	30
9	Konštrukcie schodísk v PÚ (okrem chránených ÚC)	30

Navrhované stavebné konštrukcie objektu vyhovujú požiadavkám protipožiarnej bezpečnosti.

5.3 Nosné konštrukcie

Požiarna odolnosť nosných konštrukcií na nižšom podlaží stavby nesmie byť nižšia ako požiarna odolnosť od nich závislých zvislých nosných konštrukcií na vyššom podlaží. Nosné konštrukcie musia spĺňať kritérium R.

5.4 Požiarne steny, požiarny strop

Požiarna stena je konštrukcia, ktorá bráni šíreniu požiaru vo vodorovnom smere. Požiarna steny sa stýkajú s požiarnym stropom alebo s konštrukciou strechy, ktorá plní funkciu požiarneho stropu - ktoré spĺňajú požadovanú požiarnu odolnosť a požiadavky na konštrukčné prvky.

5.5 Obvodová stena

Obvodové nosné steny stavby spĺňajú z vnútornej strany stavby požiadavky na požiarnu odolnosť a druh konštrukčného prvku podľa požiarneho rizika požiarneho úseku, ktorý ohraničujú. Obvodové nosné steny z vnútornej strany spĺňajú kritérium REW a z vonkajšej strany kritérium REI. Časť obvodovej steny, ktorá nespĺňa požiadavky na požiarnu odolnosť ani na druh konštrukčného prvku, je požiarne otvorenou plochou.

Obvodové steny zasahujúce do požiarne nebezpečného priestoru susedných požiarnych úsekov sú vyhotovené z konštrukčných prvkov druhu D1. Povrchové úpravy obvodových stien z vonkajšej strany stavieb sú použité látky z indexom šírenia plameňa **i_s=0.**

5.6 Požiarny uzáver

Požiarny uzáver je konštrukčný prvok zabudovaný v požiarnej deliacej konštrukcii alebo v inej konštrukcii, ktorý bráni šíreniu požiaru. Požiarny uzáver typu EW možno nahradiť požiarnym uzáverom typu EI.

Požiarny uzáver v obvodovej stene spojovacej chodby, umiestnený v požiarne nebezpečnom priestore požiarneho úseku **N1.03** je navrhnutý typu **EI**, vyhotovený z konštrukčných prvkov druhu **D1** s požiarnou odolnosťou **30 minút.**

Najnižšia požadovaná požiarna odolnosť a druh konštrukčného prvku požiarneho uzáveru sa určujú pre požiarny uzáver umiestnený v

požiarnej stene podľa vyšších požiadaviek jedného z dvoch priľahlých požiarnych úsekov, medzi ktorými je požiarna stena umiestnená.

Požiarne uzávery sa musia automaticky uzatvárať po každom otvorení alebo pri vzniku požiaru, okrem vodorovného požiarneho uzáveru do podstrešného priestoru (sklápacie schody s protipožiarnym poklopom).

5.7 Prestupy

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

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou viac ako **0,04 m^2** sa **označujú viditeľným nápisom PRESTUP**, umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti.

Vzduchotechnické potrubia s prierezovou plochou najviac 0,04 m^2 môžu prestupovať požiarnymi deliacimi konštrukciami bez požiarnych uzáverov, ich vzájomná vzdialenosť musí však byť najmenej 0,5 m.

Celková plocha požiarne neuzatvárateľných prestupov vzduchotechnických potrubí môže byť najviac 1/200 plochy požiarne deliacej konštrukcie konštrukčného prvku, ktorou vzduchotechnické potrubia prestupujú.

Strešným plášťom a protipožiarnym podhľadom budú prechádzať kovové potrubia svetlovodov Ø 400 mm pre prirodzené osvetlenie chodieb 2. NP, kovové potrubia vrátané prestupov budú chránené protipožiarnym obkladom z minerálnych izolačných pásov NOBASIL LMF 10 AluR hr. 40 mm - požiarna odolnosť **EI 30** (systém firestop). Tieto sa k stenám potrubia prichytávajú prostredníctvom navarovacích tŕňov, pri prestupe potrubia cez podhľad bude v tomto mieste umiestnená kovová príruba - prestup bude opatrený tesniacou upchávkou.

5.8 Povrchová úprava stavebných konštrukcií

Na zabránenie šírenia požiaru po povrchu stavebných konštrukcií vnútri požiarneho úseku sa obmedzuje použitie stavebných materiálov, ktoré šíria plameň po svojom povrchu. Pri posudzovaní povrchových úprav sa neprihliada na nátery, nástreky, maľby, tapety a obdobné úpravy z materiálov triedy reakcie na oheň A2 alebo B ak ich priemerná hrúbka je najviac 5 mm a triedy reakcie na oheň C až F, ak ich priemerná hrúbka je najviac 2 mm.

Na zateplenie stropných alebo stenových konštrukcií vo vnútri stavby sa musia použiť tepelné izolácie triedy reakcie na oheň najviac A2-s1,d0.

6. Zabezpečenie evakuácie osôb

Evakuácia osôb z jednotlivých priestorov stavby bude zabezpečená **čiastočne chránenými únikovými cestami** - spoločné schodisko a dve bočné vonkajšie schodiská. Čiastočne chránené únikové cesty sú navrhnuté tak, aby z priestorov herní a spální viedli vždy dve únikové cesty. Deti do šesť rokov sú považované za osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu, preto s posudzovaných

priestorov musia viesť najmenej dve únikové cesty - § 63 ods.3 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Čiastočne chránená úniková cesta tvorí samostatný požiarny úsek v ktorom podľa §51 ods.4, písm. c vyhl. č.94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a čl. 4.1 b) STN 92 0201-3 je súčiniteľ horľavých látok najviac 1,1 (skutočný 0,86).

6.1 Obsadenie objektu osobami

Č.m.	Údaje z projektu			Údaj z tab. 1 STN 92 0241			Najmenší počet osôb	Poznámka
	Druh miestnosti	Plocha v m^2	Počet osôb podľa projektu	Položka STN	Plocha na osobu v m^2	Súčiniteľ		
1. nadzemné podlažie								
1.03 1.07 1.08	Šatňa Herňa Spálňa	23,40 68,88 47,50	23+2	2.1.1	-	1,3	33	
1.13	Šatňa	20,40	15	2.1.1	-	1,3	20	*)
1.18	Učebňa	47,50	23+2	2.1.1	-	1,3	33	
1.19	Telocvičňa	54,92	23+2	2.1.1	-	1,3	33	
1.21	Kancelária	14,20	-	1.1.1	10,0	-	1	
						Spolu 1.NP	94	
2. nadzemné podlažie								
2.06 2.07 2.08	Herňa Spálňa Šatňa	68,88 47,50 23,56	23+2	2.1.1	-	1,3	33	
2.15 2.16 2.20	Herňa Spálňa Šatňa	68,88 47,50 23,90	23+2	2.1.1	-	1,3	33	
						Spolu 2.NP	66	

6.2 Posúdenie únikových ciest

Z 2. nadzemného podlažia vedú na voľné priestranstvo tri čiastočne chránené únikové cesty - spoločné schodisko zo vstupom s východom na voľné priestranstvo a z každej spálne s herňou vonkajšie oceľové schodisko.

Z 1. nadzemného vedie na voľné priestranstvo jedna čiastočne chránená úniková cestá cez spoločné komunikácie a vstup s východom na voľné priestranstvo. Zo spálne a herne na 1. nadzemnom podlaží je možný únik osôb priamo na voľné priestranstvo, z telocvične a učebne jazykov je možný únik osôb cez chodbu s východom na voľné priestranstvo.

DIMENZOVANIE ÚC PODĽA VYHL. Č. 225/2012 Z.Z. V AKTUÁLNOM ZNENÍ PLATNOM OD 15.08.2012

Miesto posúdenia: 2.NP - čiastočne chránené únikové cesty
Súčiniteľ a PÚ = 0.86
Druh únikovej cesty: Čiastočne chránená podľa §51 ods.4) písm. c) t.j. podľa čl. 4.1 b) STN 92 0201-3
Sklon schodiskového ramena <= 35 °
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 6 s= 1.0
s obmedzenou schopnosťou pohybu: 60 s= 3.0
Spôsob evakuácie osôb: Súčasný

Úniková cesta vedie z zo stavby (ktorá má viac požiarnych úsekov, t.j. ÚC nie je viazaná na jeden požiarny úsek)
Počet únikových ciest z PÚ: Viac ako jedna

KONTROLA ČASU EVAKUÁCIE:

Dĺžka únikovej cesty lu = 33.6 m
Skutočný čas evakuácie tu = 3.07 min
Dovolený čas evakuácie tud = 6.00 min
Rýchlosť pohybu osôb Vu = 25 m/min
Jednotková kapacita ÚP Ku = 30 os/min
Počet únikových pruhov u = 3.0

KONTROLA DĹŽKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skut. dĺžka únikovej cesty = 33.6 m
Dovolená dĺžka ÚC lud = 131.1 m
Dovolený čas evakuácie tud = 6.00 min
Rýchlosť pohybu osôb Vu = 25 m/min
Jednotková kapacita ÚP Ku = 30 os/min
Počet únikových pruhov u = 3.0

KONTROLA ŠÍRKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skutočná dĺžka únikovej cesty = 33.6 m
Dovolený čas evakuácie tud = 6.00 min
Výpočtový min. poč. únik.pruhov umin = 1.24
Normový min. poč. únik.pruhov umin = 1.5
Skut.poč. únik. pruhov u = 3.0
Rýchlosť pohybu osôb Vu = 25 m/min
Jednotková kapacita ÚP Ku = 30 os/min

Miesto posúdenia: 1. nadzemné podlažie
Súčiniteľ a PÚ = 0.86
Druh únikovej cesty: Čiastočne chránená podľa §51 ods.4) písm. c) t.j. podľa čl. 4.1 b) STN 92 0201-3
Smer úniku: Po rovine
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 10 s= 1.0
s obmedzenou schopnosťou pohybu: 90 s= 3.0
Spôsob evakuácie osôb: Súčasný
Úniková cesta vedie z zo stavby (ktorá má viac požiarnych úsekov, t.j. ÚC nie je viazaná na jeden požiarny úsek)
Počet únikových ciest z PÚ: Viac ako jedna

KONTROLA ČASU EVAKUÁCIE:

Dĺžka únikovej cesty lu = 21.5 m
Skutočný čas evakuácie tu = 2.09 min
Dovolený čas evakuácie tud = 6.00 min
Rýchlosť pohybu osôb Vu = 30 m/min
Jednotková kapacita ÚP Ku = 40 os/min
Počet únikových pruhov u = 4.5

KONTROLA DĹŽKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skut. dĺžka únikovej cesty = 21.5 m
Dovolená dĺžka ÚC lud = 177.8 m
Dovolený čas evakuácie tud = 6.00 min
Rýchlosť pohybu osôb Vu = 30 m/min
Jednotková kapacita ÚP Ku = 40 os/min
Počet únikových pruhov u = 4.5

KONTROLA ŠÍRKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skutočná dĺžka únikovej cesty = 21.5 m
Dovolený čas evakuácie tud = 6.00 min
Výpočtový min. poč. únik.pruhov umin = 1.28

```
Normový   min. poč. únik.pruhov umin =   1.5
Skut.poč. únik. pruhov             u =   4.5
Rýchlosť pohybu osôb              Vu =  30    m/min
Jednotková kapacita ÚP            Ku =  40    os/min
-------------------------------------------------------
```

Únikové cesty vyhovujú požiadavkám protipožiarnej bezpečnosti.

6.3 Osvetlenie únikových ciest

Únikové cesty budú počas prevádzky v stavbe osvetlené denným a umelým svetlom. V posudzovanej stavbe únikové cesty slúžia pre viac ako 50 osôb, preto všetky únikové cesty stavby **musia byť vybavené núdzovým osvetlením** - osvetľovacie telesá z vlastným zdrojom.

6.4 Označenie únikových ciest

Východy zo stavby na voľné priestranstvo, ktoré nie sú priamo viditeľné, musia byť vyznačené - smery úniku budú vyznačené zariadením s vlastným zdrojom svetla (núdzové osvetlenie).

7. Určenie odstupových vzdialenosti

Požiarne nebezpečný priestor je priestor okolo stavby, z ktorého sa môže preniesť požiar **sálaním tepla** alebo **padajúcimi časťami** horiacej konštrukcie. Na zamedzenie prenosu požiaru z horiacej stavby na inú stavbu alebo z horiaceho požiarneho úseku na iný požiarny úsek musia byť stavby alebo požiarne úseky od seba vzdialené najmenej o odstupovú vzdialenosť.

Požiarne nebezpečný priestor okolo stavby sa vymedzuje odstupovou vzdialenosťou.

PÚ N1.01/N2 - okná spojovacej chodby:

```
Výpočtové požiarne zaťaženie        :      6.8 kg/m2
Celková plocha obvodovej steny      :     12.50  m2
Veľkosť úplne  požiarne  otv. plôch :      7.92  m2
Percento požiarne otvorených plôch  :     63.4   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      5.0   m
Výška požiarneho úseku              :      2.5   m
*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   1.1 m   *****
```

PÚ N1.01/N2 - hlavný vstup:

```
Výpočtové požiarne zaťaženie        :      6.8 kg/m2
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Šírka otvoru                        :      2.3   m
Výška otvoru                        :      2.8   m
*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   1.4 m   *****
```

PÚ N1.01/N2 - okno schodiska:

```
Výpočtové požiarne zaťaženie        :      6.8 kg/m2
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Šírka otvoru                        :      1.0   m
Výška otvoru                        :      1.0   m
*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   0.5 m   *****
```

PÚ N1.02 - východný pohľad:

```
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     36.3 kg/m2
Celková plocha obvodovej steny      :     32.50  m2
Veľkosť úplne  požiarne  otv. plôch :     10.61  m2
Percento požiarne otvorených plôch  :     32.6   %
```

Dĺžka požiarneho úseku : 13.0 m
Výška požiarneho úseku : 2.5 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.9 m *****

PÚ N1.02 - severný pohľad:

Výpočtové požiarne zaťaženie : 36.3 kg/m2
Celková plocha obvodovej steny : 45.00 m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch : 17.94 m2
Percento požiarne otvorených plôch : 39.9 %
Dĺžka požiarneho úseku : 15.0 m
Výška požiarneho úseku : 3.0 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.7 m *****

PÚ N1.02 - do átria:

Výpočtové požiarne zaťaženie : 36.3 kg/m2
Celková plocha obvodovej steny : 23.40 m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch : 10.60 m2
Percento požiarne otvorených plôch : 45.3 %
Dĺžka požiarneho úseku : 7.8 m
Výška požiarneho úseku : 3.0 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.8 m *****

PÚ N1.02 - od okna skladu do átria:

Výpočtové požiarne zaťaženie : 36.3 kg/m2
Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %
Šírka okna : 0.9 m
Výška okna : 0.7 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 0.9 m *****

PÚ N1.03 - východný pohľad:

Výpočtové požiarne zaťaženie : 31.3 kg/m2
Celková plocha obvodovej steny : 25.00 m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch : 7.45 m2
Percento požiarne otvorených plôch : 29.8 %
Dĺžka požiarneho úseku : 10.0 m
Výška požiarneho úseku : 2.5 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.9 m *****

PÚ N1.03 - južný pohľad:

Výpočtové požiarne zaťaženie : 31.3 kg/m2
Celková plocha obvodovej steny : 30.00 m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch : 16.65 m2
Percento požiarne otvorených plôch : 44.4 %
Dĺžka požiarneho úseku : 15.0 m
Výška požiarneho úseku : 2.5 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.4 m *****

PÚ N1.03 - do átria:

Výpočtové požiarne zaťaženie : 31.3 kg/m2
Celková plocha obvodovej steny : 23.40 m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch : 10.60 m2
Percento požiarne otvorených plôch : 45.3 %
Dĺžka požiarneho úseku : 7.8 m
Výška požiarneho úseku : 3.0 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.6 m *****

PÚ N1.04 - bočné okno TM:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	10.5	kg/m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	100.0	%
Šírka otvoru	:	1.2	m
Výška otvoru	:	1.0	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 0.8 m *****

PÚ N1.04 - východný pohľad:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	10.5	kg/m2
Celková plocha obvodovej steny	:	10.00	m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch	:	3.40	m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	34.0	%
Dĺžka požiarneho úseku	:	4.0	m
Výška požiarneho úseku	:	2.5	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.0 m *****

PÚ N2.05 - východný pohľad:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	41.0	kg/m2
Celková plocha obvodovej steny	:	25.00	m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch	:	7.45	m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	29.8	%
Dĺžka požiarneho úseku	:	10.0	m
Výška požiarneho úseku	:	2.5	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.0 m *****

PÚ N2.05 - severný pohľad:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	41.0	kg/m2
Celková plocha obvodovej steny	:	37.50	m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch	:	16.75	m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	44.7	%
Dĺžka požiarneho úseku	:	15.0	m
Výška požiarneho úseku	:	2.5	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.8 m *****

PÚ N2.05 - do átria:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	41.0	kg/m2
Celková plocha obvodovej steny	:	19.50	m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch	:	9.40	m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	48.2	%
Dĺžka požiarneho úseku	:	7.8	m
Výška požiarneho úseku	:	2.5	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.8 m *****

PÚ N2.05 - od okna skladu do átria:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	41.0	kg/m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	100.0	%
Šírka okna	:	0.9	m
Výška okna	:	0.7	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.0 m *****

PÚ N2.05 - od otvoru na vonkajšie schodisko:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	41.0	kg/m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	100.0	%
Šírka otvoru	:	1.8	m
Výška otvoru	:	2.7	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.6 m *****

PÚ N2.06 - východný pohľad:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	34.3	kg/m2
Celková plocha obvodovej steny	:	50.00	m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch	:	21.47	m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	42.9	%
Dĺžka požiarneho úseku	:	20.0	m
Výška požiarneho úseku	:	2.5	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.4 m *****

PÚ N2.06 - južný pohľad:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	34.3	kg/m2
Celková plocha obvodovej steny	:	37.50	m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch	:	16.75	m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	44.7	%
Dĺžka požiarneho úseku	:	15.0	m
Výška požiarneho úseku	:	2.5	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.5 m *****

PÚ N2.06 - do átria:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	34.3	kg/m2
Celková plocha obvodovej steny	:	19.50	m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch	:	9.40	m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	48.2	%
Dĺžka požiarneho úseku	:	7.8	m
Výška požiarneho úseku	:	2.5	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.5 m *****

PÚ N2.06 - od otvoru na vonkajšie schodisko:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	34.3	kg/m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	100.0	%
Šírka otvoru	:	1.8	m
Výška otvoru	:	2.7	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.5 m *****

Od pádu horiacich konštrukcií strechy:

Výška hc podľa čl.5.2.2 STN 92 0201-4: 6.7 m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.4 m *****

Od okien šatne základnej školy:

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	75.0	kg/m2
Celková plocha obvodovej steny	:	48.00	m2
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch	:	26.00	m2
Percento požiarne otvorených plôch	:	54.2	%
Dĺžka požiarneho úseku	:	19.2	m
Výška požiarneho úseku	:	2.5	m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 4.9 m *****

Odstupové vzdialenosti vyhovujú požiadavkám požiarnej bezpečnosti. V požiarne nebezpečnom priestore jednotlivých požiarnych úsekov sa nenachádzajú žiadne požiarne otvorené plochy susedných požiarnych úsekov.

8. Určenie zariadení na zásah

Prístupová komunikácia na zásah vedie **vo vzdialenosti 28 m od posudzovanej stavby a od vchodu** do nej, cez ktorý sa predpokladá zásah. **Vnútorná zásahová cesta** nemusí byť v stavbe vybudovaná, nakoľko má požiarnu výšku nadzemnej časti menej ako 22,5 m a najväčšia hĺbka stavby je 28,8 m menej ako 30 m.

Vonkajšia zásahová cesta – prístup na strechu stavby bude zabezpečený z vnútornej spojovacej chodby a schodiskom s výlezom na strechu.

9. Vybavenie stavieb požiarnotechnickými zariadeniami

9.1 Elektrická požiarna signalizácia - EPS

Požiarne úseky stavby nebudú vybavené zariadením elektrickej požiarnej signalizácie.

9.2 Hlasová signalizácia požiaru - HSP

Požiarne úseky stavby nebudú vybavené zariadením hlasovej signalizácie požiaru.

9.3 Potreba vody na hasenie požiarov

Stavba bude pre prípad vzniku a rozšírenia požiaru zabezpečená vodou na hasenie požiarov. Voda na hasenie požiarov sa zabezpečuje zariadeniami na dodávku vody na hasenie požiarov.

Zdroje vody, ktoré poskytujú vodu na hasenie požiarov, musia byť schopné trvalo zabezpečovať potrebu vody na hasenie požiarov najmenej po dobu 30 minút a musia mať vyhovujúce podmienky na čerpanie vody. Ako odberné miesto vhodné na odber vody na hasenie bude zriadený podzemný hydrant DN 80, osadený v cestnej komunikácií (ul. Laliová) na verejnom vodovode DN 200 s hydrostatickým pretlakom vody najmenej 0,25 MPa, vo vzdialenosti 10 m od posudzovanej stavby materskej školy.

ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIARU podľa STN 92 0400

N1.01/N2 spojovacia chodba, schodisko

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 70.50 m2
Priemerné/sústredené požiarne zaťaženie 11.23 kg/m2

==========

Potreba požiarnej vody je 7.5 l/s = 450 l/min

N1.02 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 182.30 m2
Priemerné/sústredené požiarne zaťaženie 37.99 kg/m2

==========

Potreba požiarnej vody je 12.0 l/s = 720 l/min

N1.03 kuchynka, kanc. riaditeľky, šatňa, telocvičňa, jazyky a hyg. zariadenia

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 208.66 m2
Priemerné/sústredené požiarne zaťaženie 32.42 kg/m2

==========

Potreba požiarnej vody je 12.0 l/s = 720 l/min

N1.04 technická miestnosť

Pôdorysná plocha požiarneho úseku je menšia ako 30 m^2 a nejde o stavbu na bývanie a ubytovanie skupiny B alebo zdravotnícke zariadenie a zariadenie sociálnych

služieb - potreba požiarnej vody sa v súlade s čl. 3.4.1b) STN 92 0400 **N E U R Č U J E.**

N2.05 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 184.17 m2
Priemerné/sústredené požiarne zaťaženie 43.66 kg/m2

==========

Potreba požiarnej vody je 12.0 l/s = 720 l/min

N2.06 herňa, spálňa, šatňa, denná miestnosť, sklad, izolačka a hyg. zariadenia

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 245.13 m2
Priemerné/sústredené požiarne zaťaženie 35.52 kg/m2

==========

Potreba požiarnej vody je 12.0 l/s = 720 l/min

Podzemný hydrant musí byť označený tabuľkou, podľa prílohy č. 2 k vyhl. č. 699/2004 Z.z.. Tabuľka musí byť na pevne zabudovanej zvislej žrdi, ktorá je vysoká 1,8 m alebo umiestnená na stavbe vo výške 1,8 m a vo vzdialenosti najviac 6 m od podzemného hydrantu – §8 ods.8 vyhl. č. 699/2004 Z.z. Pred uvedením zariadení na dodávku vody na hasenie požiarov (vodovod a podzemný hydrant) do užívania a po ich odovzdaní najmenej raz za 12 mesiacov treba vykonať kontrolu podľa § 15 vyhl. č. 699/2004 Z.z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov.

9.3.1 Vnútorný požiarny vodovod

V posudzovanej stavbe bude zriadený vnútorný požiarny vodovod, ktorý bude napojený na vonkajší rozvod vody. Vnútorný požiarny vodovod sa navrhuje na prívod vody k hadicovým zariadeniam na prvý zásah pri hasení požiaru osobami, ktoré sa bezprostredne nachádzajú v stavbe. Vnútorný požiarny vodovod musí byť navrhnutý tak, aby aj na najnepriaznivejšie položenom výtoku hadicového zariadenia bol najmenší hydrodynamický pretlak 0,2 Mpa. Prívodné potrubie a rozvodné potrubie sa dimenzuje podľa potreby vody na hasenie požiarov. V spoločných priestoroch budú osadené (na každom podlaží jeden hadicový navijak) hadicové navijaky DN 25 s tvarovo stálou hadicou dĺžky 30 m.

Hadicové zariadenia sa umiestňujú tak, aby uzatváracia armatúra alebo uzatvárací ventil bol najviac vo výške 1,3 m nad podlahou a aby bol k nim umožnený ľahký prístup a nezužovali trvale voľný komunikačný priestor.

Navrhnuté sú hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm a minimálnym prietokom Q = 59 $l.min^{-1}$ pri tlaku 0,2 MPa.

9.4 Návrh hasiacich prístrojov podľa STN 92 0202-1

N1.01/N2 spojovacia chodba, schodisko

Súčiniteľ a PÚ: 0.86
Podlažie: 1. NP
Pôdorysná plocha podlažia: 58.60 m2
Mc: 6.40 kg Mcsk: 12.00 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]

Práškový	6.0	2	12.00

Podlažie: 2. NP
Pôdorysná plocha podlažia: 11.90 m2
Mc: 6.00 kg Mcsk: 6.00 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	1	6.00

N1.02 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia
Súčiniteľ a PÚ: 1.00
Podlažie: 1. NP
Pôdorysná plocha podlažia: 182.30 m2
Mc: 12.20 kg Mcsk: 16.10 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	2	12.00
Vodný	9.0	1	4.10

N1.03 kuchynka, kanc. riaditeľky, šatňa, telocvičňa, jazyky a hyg. zariadenia
Súčiniteľ a PÚ: 0.94
Podlažie: 1. NP
Pôdorysná plocha podlažia: 208.66 m2
Mc: 12.60 kg Mcsk: 16.10 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	2	12.00
Vodný	9.0	1	4.10

N1.04 technická miestnosť
Súčiniteľ a PÚ: 0.90
Podlažie: 1. NP
Pôdorysná plocha podlažia: 25.50 m2
Mc: 6.00 kg Mcsk: 6.00 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	1	6.00

N2.05 herňa, spálňa, šatňa a hyg. zariadenia
Súčiniteľ a PÚ: 0.99
Podlažie: 2. NP
Pôdorysná plocha podlažia: 184.17 m2
Mc: 12.20 kg Mcsk: 16.10 kg

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

Vodný	9.0	1	4.10

N2.06 herňa, spálňa, šatňa, denná miestnosť, sklad, izolačka a hyg. zariadenia

Súčiniteľ a PÚ: 1.00

Podlažie: 2. NP

Pôdorysná plocha podlažia: 245.13 m2

Mc: 14.10 kg Mcsk: 16.10 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	2	12.00
Vodný	9.0	1	4.10

9.4.1 Umiestnenie hasiacich prístrojov

Stanovište prenosného hasiaceho musia byť viditeľné, trvale prístupné a označené. Prenosný hasiaci prístroj sa na stanovišti prenosného hasiaceho prístroja umiestňuje spravidla na zvislej stavebnej konštrukcii alebo na podlahe. Rukoväť prenosného hasiaceho prístroja môže byť vo výške najviac 1,5 m nad podlahou.

Hasiace prístroje umiestnené v spoločných priestoroch, na hranici požiarnych úsekov, sa podľa čl.7.1.6 STN 92 0202-1 môžu započítať do celkového požadovaného množstva viacerých susediacich požiarnych úsekov.

10. Určenie požiarnobezpečnostných opatrení

10.1 Únikové cesty

Všetky únikové cesty zo stavby musia byť trvalo voľné a umožniť bezpečnú evakuáciu osôb zo stavby alebo požiarneho úseku ohrozeného požiarom na voľné priestranstvo alebo do priestoru, ktorý nie je ohrozený požiarom.

10.2 Vykurovanie objektu

Stavba bude vykurovaná pomocou teplovýmenných telies a rozvodov ústredného vykurovania z tepelnými čerpadlami (elektrotepelné spotrebiče) - technická miestnosť, ktorá tvorí samostatný požiarny úsek. Bezpečnú vzdialenosť od tepelných čerpadiel určuje výrobca v dokumentácií k spotrebiču.

10.3 Vetranie objektu

Vetranie priestorov je zabezpečenie prirodzeným vetraním pomocou otváravých otvorov.

10.4 Elektrická inštalácia

Používanie elektrických zariadení prináša so sebou určité riziko vzniku požiaru. Elektrické zariadenia sú za určitých podmienok nielen príčinou vzniku požiaru, ale majú možnosť aj požiar ďalej šíriť. Požiarne nebezpečenstvo elektrických vedení spočíva v tom, že pri ich prevádzke sa môžu vytvoriť zdroje zapálenia ako sú elektrické iskry, oblúky, roztavené častice kovov, zohriate kontakty spojov, zohriate jadrá vodičov a schopnosť vodičov šíriť požiar.

Pri elektrickom skrate dochádza k prehriatiu jadier vodičov v mieste ich spojenia, ak sa vytvorí kontakt so značným prechodovým odporom (nedokonalý skrat).

Pri skratoch vo vinutí, vznikajúcich pri prepätiach alebo pri stárnutí izolácie dochádza k nadmernému zahrievaniu. Používanie silových elektrických zariadení prináša so sebou vždy určité riziko vzniku požiaru. Elektrické zariadenia sú za určitých podmienok nielen príčinou zapálenia, ale majú schopnosť rozširovať horenie.

Pri montáži elektrických rozvodov a elektrických zariadení v pevných horľavých materiáloch a na nich musia byť dodržané požiadavky STN 33 2312:2013 (ktorá určuje podmienky na návrh a stavbu elektrických zariadení malého a nízkeho napätia, ukladaných do tuhých horľavých materiálov a na ne, ktorých cieľom je zabrániť vznieteniu týchto horľavých materiálov a šírenie požiaru po elektrických rozvodoch). **Tuhý horľavý materiál** ďalej len **horľavý materiál:** tuhá samostatná základná látka alebo rovnomerne rozptýlená zmes látok (napríklad kov, kameň, drevo, betón, minerálna vlna) s rovnomerne rozptýleným spojivom, **pričom trieda reakcie na oheň je v oboch prípadoch iná ako A1 alebo A2-s1, d0.**

Prístupnosť elektrických rozvodov - elektroinštalačné škatule v podhľade strešnej konštrukcie musia byť prístupné na montáž, údržbu, odbornú prehliadku a odbornú skúšku, aby ich bolo možné kedykoľvek ľahko otvoriť a opäť zatvoriť. Viečka škatúľ musia byť viditeľné alebo ich poloha označená tak, aby ich bolo možné ľahko nájsť. Ku škatuliam umiestneným nad podhľadom musí prístup umožniť ľahko otvárateľnými krytmi (napr. odklopením časti podhľadu - montážny otvor), pričom tieto kryty musia byť viditeľne označené, aby škatule bolo možné ľahko nájsť.

Elektrické rozvody sa musia navrhnúť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe. Priestor, z ktorého sa elektrická energia vypne, musí byť v prípade požiaru prístupný a chránený proti neoprávnenému či náhodnému použitiu a označené - skrinka s hlavnými poistkami umiestnená pri vstupe na fasáde objektu.

10.4.1 Núdzové osvetlenie

Núdzové osvetlenie je technickým vybavením únikových ciest a jeho základnou bezpečnostnou funkciou je zabezpečenie podmienok pre evakuáciu a zdolávanie požiaru v prípade vypnutia alebo výpadku normálneho osvetlenia - v stavbe budú inštalované samostatné núdzové svietidlá podľa STN EN 60598-2-22. Núdzové osvetlenie musí byť navrhnuté a realizované v súlade s STN EN 1838 a STN EN 50172.

Núdzové osvetlenie v posudzovanej stavbe nebude podľa čl. 6.2.1 STN 92 0203 vybavené napájaním z centrálneho napájacieho systému s automatickým skúšobným systémom. V stavbe budú podľa čl.6.2.2 STN 92 0203 použité samostatné núdzové svietidlá podľa STN EN 60598-2-22.

Núdzové osvetlenie (núdzové osvetlenie, únikové osvetlenie – vyznačenie smeru úniku zariadením s vlastným zdrojom svetla) a bude mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie v zmysle STN 92 0203 na čas najmenej 60 minút. Na núdzové osvetlenie budú použité svietidlá vybavené záložným zdrojom (núdzový modul so samostatnou batériou), ktorý zabezpečí jeho funkciu v prípade požiaru na požadovaný čas 60 minút. V takomto prípade sa nevyžaduje jeho pripojenie na hlavný zdroj pomocou trasy káblov s funkčnou odolnosťou pri požiari podľa STN 92 0203.

10.4.2 Opatrenia proti účinkom atmosférickej elektriny

Vnútorný systém ochrany pred bleskom, obsahuje ochranné opatrenia k zníženiu poruchy elektrických a elektronických systémov vnútri budovy. **Zberacie zariadenia, zvody a uzemnenie (zemniče)** – vedenia a zvody vyhotovené budú vyhotovené z pozinkovaného oceľového drôtu s min. ϕ = 8 mm. Výška podpier vedenia (vzdialenosť vedenia od horľavých látok musí byť najmenej 0,1 m - *podpery vedenia môžu prechádzať alebo sa dotýkať horľavých látok)*. Vodiče zvodu sa na príslušných miestach spájajú s vývodom uzemnenia rozpojiteľným skrutkovým spojom, ktorá umožňuje ľahké rozpojenia a opätovné spojenia – skúšobné svorky. Zemný odpor zemniča jedného zvodu za bežných pôdnych pomerov nemá byť väčší ako 10 Ω.

11. Doklady o overení požadovaných vlastností výrobkov

Najneskôr do podania návrhu na začatie kolaudačného konania stavby musia byť do projektovej dokumentácie doložené doklady o overení požadovaných vlastností výrobkov. Všetky stavebné výrobky uvedené v zozname stavebných výrobkov v prílohe č.1 vyhl. 162/2013 Z.z. ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov, povinne podliehajú posudzovaniu parametrov v zmysle zákona č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

12. Záver

Stavba bola hodnotená s ohľadom na protipožiarnu bezpečnosť. Na základe výsledkov výpočtov a hodnotení, je možné konštatovať, že navrhovaná stavba spĺňa požiadavky protipožiarnej bezpečnosti.

Vypracoval: Pavol Valent