



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

MATEŘSKÁ ŠKOLA S KAVÁRNOU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOM THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Alena Hylišová

VEDOUCÍ ČÁSTI PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Marie Rusinová, Ph.D.

BRNO 2021

Obsah

1	Identifikační údaje stavby	X
2	Seznam použitých podkladů pro zpracování PBR	X
3	Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu	X
3.1	Situační řešení objektu	X
3.2	Dispoziční řešení objektu	X
3.3	Konstrukční řešení objektu	X
4	Posouzení požární bezpečnosti	X
4.1	Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu	X
4.2	Rozdělení objektu na požární úseky	X
4.3	Výpočet požárního rizika, stanovení SPB, posouzení velikosti PÚ	X
4.3.1	Výpočet požárního rizika	X
4.3.2	Stanovení stupně požární bezpečnosti	X
4.3.3	Posouzení velikosti požárních úseků	X
4.4	Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí	X
4.5	Únikové cesty	X
4.5.1	Obsazenost objektu osobami	X
4.5.2	Šířka únikové cesty	X
4.5.3	Délka únikové cesty	X
4.5.4	Počet únikových cest	X
4.5.5	Dveře na únikových cestách	X
4.5.6	Označení únikových cest	X
4.5.7	Osvětlení únikových cest	X
4.6	Odstupové vzdálenosti	X
4.6.1	Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch	X
4.6.2	Posouzení dopadu hořících částí	X
4.7	Stavebně technická zařízení	X
4.7.1	Prostupy rozvodů	X
4.7.2	Vytápění	X
4.7.3	Větrání, vzduchotechnické zařízení	X
4.7.4	Technické požadavky na technická zařízení	X
4.8	Zařízení pro protipožární zásah	X
4.8.1	Návrh počtu přenosných hasicích přístrojů (PHP)	X
4.8.2	Požární voda	X
4.8.3	Přístupové komunikace, nástupní plochy.....	X
4.8.3.1	Přístupové komunikace	X
4.8.3.2	Nástupní plochy	X
4.8.4	Dodávka elektrické energie	X
4.9	Požárně bezpečnostní zařízení	X
5	Bezpečnostní značky a tabulky	X
6	ZÁVĚR	X

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Mateřská škola s kavárnou

Místo stavby: Humpolec 396 01, parcela č. 123/4, k.ú. Humpolec

Stupeň PD: Dokumentace pro provádění stavby

Stavebník: Město Humpolec

Projektant požární části: Bc. Alena Hylišová

2. Seznam použitých podkladů pro zpracování PBŘ

Stavebně technické podklady stavby

– Projektová dokumentace stavební části

Zákon a vyhlášky

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru), VZPP
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, VZPP
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), VZPP

Normy ČSN včetně aktuálních změn k danému datu zpracování

- ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT
- ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou,
- ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí,
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení,
- ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS.

3. Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu

Základní popis objektu

Účel: Mateřská škola s kavárnou – výchova a vzdělávání dětí předškolního věku, kavárna
Zastavěná plocha objektu: 822,25m²

Mateřská škola:

2 třídy MŠ se hygienickým zázemím a souvisejícími prostor,
jídlna se zázemím pro přípravu a výdej jídla,
ředitelna,
technická místnost,
strojovna VZT jednotky,
sklad venkovních hraček,
venkovní wc

Užitná plocha: 499,78 m²

Kavárna:

Přípravna pokrmů, zázemí zaměstnanců

Prodejní plocha,

Hygienické zázemí

Užitná plocha: 207,96 m²

3.1 Situační řešení objektu

Stavební pozemek se nachází na parcele č. 123/4 v centru části města Humpolec, je v současné určen územním plánem k zastavění Občanského vybavení. Řešený objekt mateřské školy s kavárnou spadá do této kategorie.

Terén zájmového území je vcelku rovinný. Dobrá pěší dostupnost. Pozemek je ve svém blízkém okolí obklopen stávající zástavbou. Veškerá technická infrastruktura potřebná pro provoz objektu se nachází pod přilehlou komunikací.

Osazení plánové novostavby mateřské školy bude provedeno na řešené parcele v souladu se všemi požadavky na odstupové vzdálenosti od sousedních parcel případně staveb.

3.2 Dispoziční řešení objektu

Jednopodlažní samostojící objekt, jednoduchého tvaru. Architektonickým vzhledem zapadající do okolní zástavby, nepřevyšující okolní budovy.

Základní dispoziční členění objektu rozdělen na levou část provozu mateřské školy a část pravou určenou k nájmutí plochy pro prostory kavárny.

Část mateřské školy obsahuje dvě třídy určeně pro věkovou kategorii dětí: od 2-4 let a druhou pro předškolní děti od 4-6let. Do každé třídy je vlastní vstup z čelní strany budovy, obě třídy mají své zázemí šaten, hygieny, zázemí kantorů i potřebné prostory skladování, ve středové části mezi třídami mateřské školy umístěno technické zázemí, přípravná jídla a samotná jídelna.

3.3 Konstrukční řešení objektu

Budova mateřské školy s kavárnou je jednopodlažní, svislé nosné konstrukce tvoří keramické obvodové zdi tl. 300mm. Objekt založen na základových pasech. Vodorovné nosné konstrukce stropu navrženy z předpjatých stropních dílců, překlady systémové prefabrikované.

Výplně otvorů objektu dřevohliníkovými okny a dveřmi s izolačním trojsklem.

Konstrukce střechy navržena jako jednoplášťová vegetační, extenzivní, vyspádována lehčeným spádovým betonem.

4. Posouzení požární bezpečnosti

4.1 Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu

Objekt byl rozdělen na 5 požárních úseků, všechny tyto úseky budou posuzovány v souladu s požadavky normy ČSN 73 0802, vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dalších souvisejících právních předpisů a technických norem.

Svislé nosné a požárně dělicí konstrukce:

- Nosná keramická stěna tl. 300 mm DP1
- Nosná keramická stěna tl. 250 mm DP1

Vodorovné nosné a požárně dělicí konstrukce:

- Nosné železobetonové stropní panely tl. 250 mm DP1

Konstrukční systém objektu:

- Nechořlavý.
- Viz ČSN 73 0802 čl. 7.2.8. a) svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělicí konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu DP1.

Požární výška objektu: $h = 0,0$ m

Světlá výška objektu: $h_s = 3,0$ m

Zatřídění objektu: nevýrobní objekt – mateřská škola, veřejné stravování- prostory pro pobyt hostů

Splnění požadavků §23 vyhlášky č. 23/2008 Sb. VZPP:

- Posouzení objektu dle ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty.
- Maximálně 2 nadzemní podlaží.
- Požárně dělicí konstrukce druhu DP1 (popřípadě DP2).
- Konstrukce zajišťující stabilitu stavby druhu DP1 (popřípadě DP2).
- Každá třída MŠ musí tvořit samostatný PÚ.
- MŠ pro více než 20 dětí má min. 2 únikové cesty.
- Na ÚC v MŠ pro děti se zdravotním postižením nesmí být kývavé nebo turniketové dveře.

Zateplení objektu nad terénem:

- Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 0 m, tj. méně než 12 m, vychází se zde tedy z ČSN 73 0810 čl. 3.1.3 b).
- Izolant má třídu reakce na oheň A1, plní tedy požadavky ČSN 73 0810 čl. 3.1.3: Ucelená sestava musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B. TI materiál sestavy samostatně musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Ucelená sestava musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.
- Dle ČSN 73 0810:2016 čl. 3.1.3 u kontaktně zateplených fasád z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2, včetně založení systému, nedochází k ovlivnění požární bezpečnosti, bez rozlišení požární výšky, nemusí se tedy stanovovat požárně nebezpečný prostor fasády, požárně otevřené plochy tvoří pouze výplně otvorů (okna, dveře).
- Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1, konstrukční systém lze z daného důvodu zatřídit jako nechořlavý.

- Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

Zateplení objektu pod terénem/soklová část:

- Soklová část objektu zateplena deskami z XPS s třídou reakce na oheň E.
- Zateplení z XPS nepřevyšuje hodnotu 1 m nad přilehlým terénem, tudíž splňuje požadavky ČSN 73 0810:2016:

Zateplení části pod terénem musí splňovat třídu reakce na oheň

TI materiálu a to minimálně E.

Tato část může vystupovat nad terén do výšky max. 1,0 m, v případě sklonitého terénu, kdy by se tepelně izolační materiál s třídou reakce na oheň A1/A2 při vedení v jedné horizontální úrovni dostával níže než 0,6 m nad terén, může část pod terénem vystupovat až 1,5 m.

- Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

Požární pásy:

- Objekt je samostatně stojící, nevyžaduje tedy ani žádné svislé požární pásy stěn mezi objekty.
- V souladu s čl. 8.4.10 ČSN 73 0802 lze u požárních úseků umístěných v objektu s $h < 12$ m (zde požární výška $h = 0,0$ m) upustit od požárních pásů.

Střešní konstrukce:

- Klasifikována jako BROOF(t3).
- Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

4.2 Rozdělení na požární úseky

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-01		
ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV	PLOCHA
121	ZÁDVĚŘÍ	7,77
123	ŠATNA	15,96
122	IZOLACE	5,78
125	TŘÍDA	73,79
126	SKLAD LUŽKOVIN	3,62
127	KABINET	7,03
128	ŠATNA	6,18
129	PŘEDSÍŇ WC	2,19
130	WC	2,3
124	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	12,97
PLOCHA CELKEM m2		137,59

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-02		
ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV	PLOCHA
101	CHODBA	11,21
102	TECHNICKÁ MÍSTNOST	8,52
103	ŘEDITELNA	8,02
105	SPRCHA	3,48
106	DENNÍ MÍSTNOST	14,8
107	PŘÍPRAVNA JÍDLA	25,93
108	SKLAD ODPADŮ	5,83
109	SKLAD POTRAVIN	5,92
110	SKLAD LŮŽKOVIN	6,85
111	CHODBA	5,07
112	CHODBA	3,12
113	ÚKLID	2,39
114	SPOLEČNÁ JÍDELNA	74,1
116	SKLAD	5,86
118	VENKOVNÍ WC	4,72
119	SKLAD HRAČEK	21,32
141	PŘEDSÍŇ WC	3,69
142	WC	2,69
PLOCHA CELKEM m2		213,52

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-03		
ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV	PLOCHA
132	ZÁDVĚŘÍ	6,72
133	ŠATNA	15,67
134	IZOLACE	4,77
131	TŘÍDA	75,3
136	SKLAD LUŽKOVIN	3,62
140	KABINET	4,05
139	DENNÍ MÍSTNOST	6,2
138	PŘEDSÍŇ WC	2,19
137	WC	2,3
135	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	13,72
PLOCHA CELKEM m2		134,54

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-04		
ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV	PLOCHA
120	STROJOVNA VZT	21,88
PLOCHA CELKEM m2		21,88

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-05		
ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV	PLOCHA
201	ZÁDVĚŘÍ	11,59
202	SKLAD	6,24
203	KAVÁRNA	125,26
204	CHODBA	5,6
205	PŘEDSÍŇ WC MUŽI	6,89
206	WC DĚTI	2,58
207	WC MUŽI	2,36
208	WC ZTP	4,91
209	PŘEDSÍŇ WC ŽENY	5,27
210	WC ŽENY	2,9
211	PŘEBALOVACÍ PULT	6,2
216	ÚKLID	3,22
212	PŘÍPRAVNA JÍDLA	8,77
213	DENNÍ MÍSTNOST	8
214	PŘEDSÍŇ WC	2,64
215	WC	2,95
PLOCHA CELKEM m2		205,38

4.3 Výpočet požárního rizika, stanovení SPB, posouzení velikosti PÚ

4.3.1 Výpočet požárního rizika

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-01										
ČÍSLO MÍSTN	NÁZEV	PLOCHA	PODLAHA	Pni	ani	Pni*Si	Pni*Ani*S	Psi	as	Psi*Si
121	ZÁDVĚŘÍ	7,77	KER. DLAŽBA	5	0,8	38,85	31,08	5	0,9	38,85
123	ŠATNA	15,96	KER. DLAŽBA	75	1,1	1197	1316,7	5	0,9	79,8
122	IZOLACE	5,78	MARMOLEUM	25	0,8	144,5	115,6	10	0,9	57,8
125	TŘÍDA	73,79	KOBEREC+MARMOLEUM	25	0,8	1844,75	1475,8	10	0,9	737,9
126	SKLAD LUŽKOVIN	3,62	MARMOLEUM	75	1	271,5	271,5	10	0,9	36,2
127	KABINET	7,03	MARMOLEUM	50	1,1	351,5	386,65	10	0,9	70,3
128	ŠATNA	6,18	MARMOLEUM	75	1,1	463,5	509,85	10	0,9	61,8
129	PŘEDSÍŇ WC	2,19	KER. DLAŽBA	5	0,7	10,95	7,665	5	0,9	10,95
130	WC	2,3	KER. DLAŽBA	5	0,7	11,5	8,05	5	0,9	11,5
124	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	12,97	KER. DLAŽBA	5	0,7	64,85	45,395	5	0,9	64,85
PLOCHA CELKEM m2		137,59				4398,9	4168,29			1169,95

POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ

$p_n = P_{ni} * S_i / S$ 31,97107
 $P_s = P_{si} * S_i / S$ 8,503162
 $p = p_n + p_s$ **40,47424** (Kg/m2)

SOUČINITEL a

$a = (31,9 * 0,9 + 8,5 * 0,9) / (40,47424)$ **0,947576**
 $p_n = P_{ni} * S_i / S$ 31,97107
 $a_n = P_{ni} * A_{ni} * S_i / P_{ni} * S_i$ 0,947576
 $P_s = P_{si} * S_i / S$ 8,503162

SOUŠINITEL b **0,638**

SOUČINITEL c **1**

POŽÁRNÍ ÚNOSNOST $p_v =$ **24,46883** (Kg/m2)

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-02										
ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV	PLOCHA	PODLAHA	Pni	ani	Pni*Si	Pni*Ani*S	Psi	as	Psi*Si
101	CHODBA	11,21	KER. DLAŽBA	5	0,8	56,05	44,84	2	0,9	22,42
102	TECHNICKÁ MÍSTNOST	8,52	KER. DLAŽBA	15	1,1	127,8	140,58	2	0,9	17,04
103	ŘEDITELNA	8,02	MARMOLEUM	40	1	320,8	320,8	10	0,9	80,2
105	SPRCHA	3,48	KER. DLAŽBA	5	0,7	17,4	12,18	2	0,9	6,96
106	DENNÍ MÍSTNOST	14,8	KER. DLAŽBA	15	0,7	222	155,4	5	0,9	74
107	PŘÍPRAVNA JÍDLA	25,93	KER. DLAŽBA	30	0,95	777,9	739,005	5	0,9	129,65
108	SKLAD ODPADŮ	5,83	KER. DLAŽBA	20	1,1	116,6	128,26	2	0,9	11,66
109	SKLAD POTRAVIN	5,92	KER. DLAŽBA	20	1,1	118,4	130,24	2	0,9	11,84
110	SKLAD LŮŽKOVIN	6,85	MARMOLEUM	75	1	513,75	513,75	7	0,9	47,95
111	CHODBA	5,07	KER. DLAŽBA	5	0,8	25,35	20,28	2	0,9	10,14
112	CHODBA	3,12	KER. DLAŽBA	5	0,8	15,6	12,48	2	0,9	6,24
113	ÚKLID	2,39	KER. DLAŽBA	20	1,1	47,8	52,58	2	0,9	4,78
114	SPOLEČNÁ JÍDELNA	74,1	MARMOLEUM	20	0,9	1482	1333,8	10	0,9	741
116	SKLAD	5,86	KER. DLAŽBA	20	1,1	117,2	128,92	2	0,9	11,72
118	VENKOVNÍ WC	4,72	KER. DLAŽBA	5	0,7	23,6	16,52	5	0,9	23,6
119	SKLAD HRAČEK	21,32	KER. DLAŽBA	20	1,1	426,4	469,04	5	0,9	106,6
141	PŘEDSÍŇ WC	3,69	KER. DLAŽBA	5	0,7	18,45	12,915	2	0,9	7,38
142	WC	2,69	KER. DLAŽBA	5	0,7	13,45	9,415	2	0,9	5,38
		213,52				4440,55	4241,01			1318,56

POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ

$p_n = P_{ni} * S_i / S$ 20,7969
 $P_s = P_{si} * S / S$ 6,17535
 $p = p_n + p_s$ 26,9722 (Kg/m²)

SOUČINITEL a

$a = (31,9 * 0,9 + 8,5 * 0,9) / (40,5 + 8,5)$ 0,95506
 $p_n = P_{ni} * S_i / S$ 20,7969
 $a_n = P_{ni} * A_{ni} * S_i / P_{ni} * S_i$ 0,95506
 $P_s = P_{si} * S / S$ 6,17535

SOUŠINITELE b

0,904

SOUČINITEL c

1

POŽÁRNÍ ÚNOSNOST $p_v =$

23,2872 (Kg/m²)

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-03										
ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV	PLOCHA	PODLAHA	Pni	ani	Pni*Si	Pni*Ani*S	Psi	as	Psi*Si
132	ZÁDVĚŘÍ	6,72	KER. DLAŽBA	5	0,8	33,6	26,88	5	0,9	33,6
133	ŠATNA	15,67	KER. DLAŽBA	75	1,1	1175,25	1292,775	5	0,9	78,35
134	IZOLACE	4,77	MARMOLEUM	25	0,8	119,25	95,4	10	0,9	47,7
131	TŘÍDA	75,3	KOBEREC+MARMOLEUM	25	0,8	1882,5	1506	10	0,9	753
136	SKLAD LUŽKOVIN	3,62	MARMOLEUM	75	1	271,5	271,5	10	0,9	36,2
140	KABINET	4,05	MARMOLEUM	50	1,1	202,5	222,75	10	0,9	40,5
139	DENNÍ MÍSTNOST	6,2	MARMOLEUM	75	1,1	465	511,5	10	0,9	62
138	PŘEDSÍŇ WC	2,19	KER. DLAŽBA	5	0,7	10,95	7,665	5	0,9	10,95
137	WC	2,3	KER. DLAŽBA	5	0,7	11,5	8,05	5	0,9	11,5
135	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	13,72	KER. DLAŽBA	5	0,7	68,6	48,02	5	0,9	68,6
		134,54				4240,65	3990,54			1142,4

POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ

$p_n = P_{ni} * S_i / S$ 31,51962
 $p_s = P_{si} * S_i / S$ 8,491155
 $p = p_n + p_s$ **40,01078** (Kg/m²)

SOUČINITEL a

$a = (31,9 * 0,9 + 8,5 * 0,9) / (40,01078)$ **0,941021**
 $p_n = P_{ni} * S_i / S$ 31,51962
 $a_n = P_{ni} * A_{ni} * S_i / P_{ni} * S_i$ 0,941021
 $p_s = P_{si} * S_i / S$ 8,491155

SOUŠINITELEL b 0,573

SOUČINITELEL c 1

POŽÁRNÍ ÚNOSNOST $p_v =$ **21,57401** (Kg/m²)

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-04										
ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV	PLOCHA	PODLAHA	Pni	ani	Pni*Si	Pni*Ani*S	Psi	as	Psi*Si
120	STROJOVNÁ VZT	21,88	KER. DLAŽBA	15	0,9	328,2	295,38	5	0,9	109,4
PLOCHA CELKEM m2		21,88				328,2	295,38			109,4

POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ

$p_n = P_{ni} \cdot S_i / S$ 15
 $p_s = P_{si} \cdot S_i / S$ 5
 $p = p_n + p_s$ 20 (Kg/m²)

SOUČINITEL a

$a = (31,9 \cdot 0,9 + 8,5 \cdot 0,9)$ 0,9
 $p_n = P_{ni} \cdot S_i / S$ 15
 $a_n = P_{ni} \cdot A_{ni} \cdot S_i / P_n$ 0,9
 $p_s = P_{si} \cdot S_i / S$ 5

SOUŠINITEL b 0,524

SOUČINITEL c 1

POŽÁRNÍ ÚNOSNOST $p_v =$ 9,432 (Kg/m²)

POŽÁRNÍ ÚSEK N1-05										
ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV	PLOCHA	PODLAHA	Pni	ani	Pni*Si	Pni*Ani*S	Psi	as	Psi*Si
201	ZÁDVĚŘÍ	11,59	KER. DLAŽBA	5	0,8	57,95	46,36	2	0,9	23,18
202	SKLAD	6,24	KER. DLAŽBA	60	1,1	374,4	411,84	2	0,9	12,48
203	KAVÁRNA	125,26	KER. DLAŽBA	30	1,15	3757,8	4321,47	5	0,9	626,3
204	CHODBA	5,6	KER. DLAŽBA	5	0,8	28	22,4	2	0,9	11,2
205	PŘEDSÍŇ WC MUŽI	6,89	KER. DLAŽBA	5	0,7	34,45	24,115	5	0,9	34,45
206	WC DĚTI	2,58	KER. DLAŽBA	5	0,7	12,9	9,03	5	0,9	12,9
207	WC MUŽI	2,36	KER. DLAŽBA	5	0,7	11,8	8,26	5	0,9	11,8
208	WC ZTP	4,91	KER. DLAŽBA	5	0,7	24,55	17,185	5	0,9	24,55
209	PŘEDSÍŇ WC ŽENY	5,27	KER. DLAŽBA	5	0,7	26,35	18,445	5	0,9	26,35
210	WC ŽENY	2,9	KER. DLAŽBA	5	0,7	14,5	10,15	5	0,9	14,5
211	PŘEBALOVACÍ PULT	6,2	KER. DLAŽBA	5	0,7	31	21,7	5	0,9	31
216	ÚKLID	3,22	KER. DLAŽBA	20	1,1	64,4	70,84	5	0,9	16,1
212	PŘÍPRAVNA JÍDLA	8,77	KER. DLAŽBA	30	0,95	263,1	249,945	2	0,9	17,54
213	DENNÍ MÍSTNOST	8	KER. DLAŽBA	15	0,7	120	84	5	0,9	40
214	PŘEDSÍŇ WC	2,64	KER. DLAŽBA	5	0,7	13,2	9,24	5	0,9	13,2
215	WC	2,95	KER. DLAŽBA	5	0,7	14,75	10,325	5	0,9	14,75
		205,38				4849,15	5335,305			930,3

POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ

$p_n = P_{ni} \cdot S_i / S$ 23,61062
 $P_s = P_{si} \cdot S_i / S$ 4,529652
 $p = p_n + p_s$ **28,14028** (Kg/m²)

SOUČINITEL a

$a = (31,9 \cdot 0,9 + 8,5 \cdot 0,9)$ **1,100256**
 $p_n = P_{ni} \cdot S_i / S$ 23,61062
 $a_n = P_{ni} \cdot A_{ni} \cdot S_i / P_{ni} \cdot S_i$ 1,100256
 $P_s = P_{si} \cdot S_i / S$ 4,529652

SOUČINITEL b

0,874

SOUČINITEL c

1

POŽÁRNÍ ÚNOSNOST $p_v =$ **27,06035** (Kg/m²)

4.3.2 Stanovení stupně požární bezpečnosti

POŽÁRNÍ ÚSEK	pv(kg/m ²)	KČNÍ SYSTÉM	POŽ.h	SPB
N1-01	24,5	NEHOŘLAVÝ	0	II
N1-02	23,3	NEHOŘLAVÝ	0	II
N1-03	21,6	NEHOŘLAVÝ	0	II
N1-04	9,4	NEHOŘLAVÝ	0	I.
N1-05	27,1	NEHOŘLAVÝ	0	I.

Stanovení SPB pro jednotlivé PÚ dle ČSN 73 0802 čl. 7.2.1 tabulka 8 na základě uvedených parametrů.

4.3.3 Posouzení velikosti požárních úseků

PÚ	pv(kg/m ²)	a	MAXIMÁLNÍ		SKUTEČNÉ		POSUDEK
			DÉLKA	ŠÍŘKA	DÉLKA	ŠÍŘKA	
N1-01	24,5	0,95	90	65	12	16	VYHOVUJE
N1-02	23,3	0,96	90	65	24	12	VYHOVUJE
N1-03	21,6	0,94	90	65	12	16	VYHOVUJE
N1-04	9,4	0,9	100	70	6	5	VYHOVUJE
N1-05	27,1	1,1	80	60	24	10	VYHOVUJE

Mezní rozměry a maximální počet užitných podlaží stanoven dle ČSN 73 0802 čl. 7.3 na základě druhu konstrukčního systému (nehořlavý), součinitele a a výpočtového požárního zatížení pv.

Poznámky:

- Skutečné rozměry stanoveny pro největší možný rozměr (členitý půdorys).
- V tabulce nebylo provedeno porovnání mezních a skutečných ploch PÚ, splnění tohoto požadavku předpokládáno na základě vyhovění mezních rozměrů PÚ.

4.4 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Požadovanou požární odolnost jednotlivých stavebních konstrukcí stanoví tabulka 12 ČSN 73 0802. Její skutečné hodnoty byly převzaty z technických listů výrobce a z publikace s názvem „Určení požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ od Zoufala a kolektivu.

N1.01 – II., N1.02 – II., N1.03 – II., N1.04 – II., N1.05 – I.,

NÁZEV	KONSTRUKCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍ KCE A JEJÍ DRUH		
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ	POSUDEK
1	POŽ.STĚNY			VYHOVÍ
	NOSNÉ	REI15	REI 180 DP1	
	NENOSNÉ	EI15	EI 180 DP1	
2	POŽ.STROPY	REI15	REI 50	VYHOVÍ
3	POŽÁRNÍ UZÁVĚRY	15 DP3-C	15 DP3-C	VYHOVÍ
4	OBVODOVÉ STĚNY	REW 15 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ
5	NOSNÁ STĚNA VNĚ PÚ	R 30	REI 180 DP1	VYHOVÍ
6	STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	BROOF(t1)	BROOF(t3)	VYHOVÍ

Poznámky

Objekt s požární výškou 0,0 m je kontaktně zateplen systémem, izolantem s třídou reakce na oheň A1,

jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň A1, zateplení tedy splňuje následující požadavky dle ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.2:

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.
- TI materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E.
- Ucelená sestava musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B.
- Ucelená sestava musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti. Stavební konstrukce při splnění výše uvedených požadavků vyhoví.

4.5 Únikové cesty

Únikové cesty z objektu jsou navrženy jako nechráněné v souladu s požadavky ČSN 73 0802 čl. 9. Z každé třídy MŠ, na základě vyhlášky č. 23/2008 Sb., musí být min. 2 ÚC, této skutečnosti bylo vyhověno již při návrhu dispozičního řešení objektu. Na NÚC nejsou kladeny žádné požadavky z hlediska větrání.

4.5.1 Obsazenost objektu osobami

Počet osob v jednotlivých požárních úsecích stanoven na základě projektovaného počtu osob a tabulkových hodnot z ČSN 73 0818.

54
OSO B

55
OSO B

POČET EVAKUOVANÝCH OSOB Z- N1.03								
Č.M.	NÁZEV	PLOCHA	POČET PROJEKT.OSOB	ČSN 73 0818		OSOB- E3	OSOB- E2	OSOB- E1
				m2/1 OSOBA	KOEFICIENT			
132	ZÁDVĚŘÍ	6,72	-	-	-	-	-	-
133	ŠATNA	15,67	10	-	1,35	-	14	-
134	IZOLACE	4,77	-	-	-	-	-	-
131	TŘÍDA	75,3	-	2	-	-	17	21
136	SKLAD LUŽKOVIN	3,62	-	-	-	-	-	-
140	KABINET	4,05	2	-	1,3	-	-	3
139	DENNÍ MÍSTNOST	6,2	-	-	-	-	-	-
138	PŘEDSÍŇ WC	2,19	-	-	-	-	-	-
137	WC	2,3	-	-	-	-	-	-
135	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	13,72	-	-	-			-
								55 OSOB

POČET EVAKUOVANÝCH OSOB Z- N1.04								
Č.M.	NÁZEV	PLOCHA	POČET PROJEKT.OSOB	ČSN 73 0818		OSOB- E3	OSOB- E2	OSOB- E1
				m2/1 OSOBA	KOEFICIENT			
120	TECH.MÍSTNOST	21,88	-	-	-			3
								OSOB 3

POČET EVAKUOVANÝCH OSOB Z- N1.05								
Č.M.	NÁZEV	PLOCHA	POČET PROJEKT.OSOB	ČSN 73 0818		OSOB- E3	OSOB- E2	OSOB- E1
				m2/1 OSOBA	KOEFICIENT			
201	ZÁDVĚŘÍ	11,59	-	-	-			-
202	SKLAD	6,24	-	-	-			-
203	KAVÁRNA	125,26	-	1,4	-		20	70
204	CHODBA	5,6	-	-	-			-
205	PŘEDSÍŇ WC MUŽI	6,89	-	-	-			-
206	WC DĚTI	2,58	-	-	-			-
207	WC MUŽI	2,36	-	-	-			-
208	WC ZTP	4,91	-	-	-			-
209	PŘEDSÍŇ WC ŽENY	5,27	-	-	-			-
210	WC ŽENY	2,9	-	-	-			-
211	PŘEBALOVACÍ PULT	6,2	-	-	-			-
216	ÚKLID	3,22	-	-	-			-
212	PŘÍPRAVNA JÍDLA	8,77	3	-	1,3			4

213	DENNÍ MÍSTNOST	8	-	-	-			-
214	PŘEDSÍŇ WC	2,64	-	-	-			-
215	WC	2,95	-	-	-			-
								OSOB 94

4.5.2 Šířka únikové cesty

Děti jsou dle normy ČSN 73 0802 považovány za osoby s omezenou schopností pohybu, tato skutečnost byla zohledněna ve výpočtu šířky únikové cesty a to výpočtním vzorcem dle čl. 9.11.3 "02".

PÚ	E1	E2	s1	s2	K	u	š _{min}	š _{skut}	POSUDEK
N1.01	37	17	1	1,5	120	0,520833	550	900	VYHOVÍ
N1.02	21	34	1	1,5	120	0,6	550	900	VYHOVÍ
N1.03	24	31	1	1,5	120	0,5875	550	900	VYHOVÍ
N1.04	3	0	1	0	120	0,025	550	900	VYHOVÍ
N1.05	74	20	1	1,5	120	0,866667	550	900	VYHOVÍ

Poznámky:

- $u = \frac{1}{K} \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2)$
 - o u = minimální počet únikových pruhů,
 - o K = počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu,
 - o s = součinitel vyjadřující podmínky evakuace.
- $š_{\min}$ = minimální šířka ÚC, $š_{\text{skut}}$ = skutečná šířka ÚC.
- Šířka jednoho únikového pruhu pro NÚC je 550 mm.
- Minimální šířka dveří na NÚC je 800 mm.

4.5.3 Délka únikové cesty

Skutečné délky únikových cest převzaty z projektové dokumentace a porovnány s limitními hodnotami dle ČSN 73 0802 čl. 9.9 tabulka 18.

PÚ	a	MAX DÉLKA	SKUTEČNÁ DÉLKA	POSUDEK
N1.01	0,947	40	10	VYHOVÍ
N1.02	0,95	40	12	VYHOVÍ
N1.03	0,94	40	10	VYHOVÍ
N1.04	0,9	45	6	VYHOVÍ
N1.05	1,1	35	18	VYHOVÍ

4.5.4 Počet únikových cest

Z každého PÚ musí být dosažitelné nejméně dvě samostatné únikové cesty vedoucí různým směrem z požárního úseku na volné prostranství – tato podmínka byla dodržena u všech PÚ vyjma N1.04, zde bylo možno na základě splnění podmínek ČSN 73 0802 čl. 9.9 tabulka 17 od druhé ÚC upustit.

Posouzení na splnění požadavků pro užití 1 ÚC dle ČSN 73 0802 čl. 9.9 tab. 17:

- Z místnosti – nadzemní podlaží: max. 100 osob – splněno
- Z požárního úseku – nadzemní podlaží: max. 120 osob – splněno
- Z objektu majícího NÚC – nadzemní podlaží: max. 120 osob – splněno
- Maximální plocha prostoru: $S_{\max} = 100 \text{ m}^2$ – splněno

U prostorů s výskytem více jak 12 osob s omezenou schopností pohybu je taktéž dle ČSN 73 0802 čl. 9.9.1 kladena podmínka minimálně 2 únikových cest – splněno.

4.5.5 Dveře na únikových cestách

Dle ČSN 73 0802 čl. 9.13 dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, musí zabránit zachycení oděvu, svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek a kromě dále zmíněných případů musí být orientovány ve směru úniku a nesmí být opatřeny prahem.

Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otevíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné, což je zde dodrženo.

Dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 dveře z místnosti nebo výchozí dveře z ucelené skupiny místností, kam lze ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 posunout počátek únikové cesty, nejsou považovány za dveře na únikové cestě, mohou být orientovány proti směru úniku a mohou mít práh. Zároveň dle tohoto článku dveře na volné prostranství mohou být orientovány proti směru úniku, za předpokladu, že jimi uniká méně než 200 osob.

Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoli nástrojů a bez zdržení evakuace), ať jsou již zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod.

Pokud je na únikové cestě dle ČSN 73 0818 maximálně 100 unikajících osob a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostor dle ČSN 73 0831, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (bezpečnostními zámky) a musejí být v případě evakuace odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, například pomocí EPS nebo přídržných tlačítek. Za požární nepřijatelná řešení blokace dveří na únikových cestách se považují varianty, které nezaručují funkčnost požárních uzávěrů, například klíček v krabici. Uzávěry nesloužící k evakuaci osob (např. do instalačních šachet), mohou být a zůstat zamčené. Odblokování dveří na únikových cestách ze tříd mateřské školy musí být, vzhledem k absenci EPS, zajištěno dle čl. 13.1.1 b) ČSN 73 0810 ve směru úniku vedle dveří přídržným tlačítkem, jejich rozmístění zakresleno ve výkresové dokumentaci PBR speciální značkou s popisem. Tlačítko bude umístěno do výšky

alespoň 2 m, aby nebylo dosažitelné pro děti a aby evakuaci mohl provádět pouze proškolený personál (učitelé). U všech přídržných tlačítek bude viditelně značena jejich funkce (odblokování dveří).

U dveří vedoucích na volné prostranství, viz zaznačení speciální značkou s popisem ve výkresové dokumentaci PBR, bude použit panikový zámek.

4.5.6 Označení únikových cest

Označení ÚC bude provedeno všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný a to v souladu s bodem č. 5 této technické zprávy.

4.5.7 Osvětlení únikových cest

Dle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 musí být ÚC osvětleny denním nebo umělým osvětlením alespoň během provozní doby objektu. NÚC musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

4.6 Odstupové vzdálenosti

Objekt je navržen s kontaktním zateplovacím systémem tloušťky 200 mm (viz ČSN 73 0810:2016 čl. 3.1.3), izolantem je minerální plst' (kamenná vlákna), u tohoto typu zateplení není nutno stanovovat množství uvolněného tepla a zhodnocovat požární otevřenost.

Na obvodovém plášti budou jedinými zcela požárně otevřenými plochami okna a dveře, žádné jiné zcela či částečně požárně otevřené plochy nejsou známy. Konstrukční systém objektu je nehořlavý.

4.6.1 Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch

N1.01							
pv (kg/m2)		l(m)	hu(m)	Sp(m2)	Spo(m2)	Po(%)	d(m)
24,47	ZÁPADNÍ FASÁDA						
	1NP	12	2,75	33	10	30,30303	2,4
	SEVERNÍ FASÁDA						
	1NP	15,6	2,75	42,9	9,5	22,14452	2,5
	JIŽNÍ FASÁDA						
	1NP	12,3	2,75	33,825	10	29,56393	2,4

N1.02							
pv (kg/m2)		l(m)	hu(m)	Sp(m2)	Spo(m2)	Po(%)	d(m)
23,28	SEVERNÍ FASÁDA						
	1NP	6,6	2,75	18,15	6	33,05785	2,3

ZÁPADNÍ FASÁDA							
1NP	6,7	2,75	18,425	6	32,56445	2,3	
JIŽNÍ FASÁDA							
1NP	7	2,75	19,25	4	20,77922	2,3	
VÝCHODNÍ FASÁDA							
1NP	11,7	2,75	32,175	8	24,86402	2,4	

N1.03							
pv (kg/m2)		l(m)	hu(m)	Sp(m2)	Spo(m2)	Po(%)	d(m)
21,57	SEVERNÍ FASÁDA						
	1NP	14,1	2,75	38,775	7	18,05287	2,4
	JIŽNÍ FASÁDA						
	1NP	13	2,75	35,75	10	27,97203	2,4

N1.04							
pv (kg/m2)		l(m)	hu(m)	Sp(m2)	Spo(m2)	Po(%)	d(m)
9,4	ZÁPADNÍ FASÁDA						
	1NP	5,2	2,75	14,3	2	13,98601	0,3
	JIŽNÍ FASÁDA						
	1NP	4,7	2,75	12,925	0	0	0

N1.05							
pv (kg/m2)		l(m)	hu(m)	Sp(m2)	Spo(m2)	Po(%)	d(m)
27,06	SEVERNÍ FASÁDA						
	1NP	9,6	2,75	26,4	5	18,93939	2,4
	ZÁPADNÍ FASÁDA						
	1NP	12	2,75	33	8	24,24242	2,4
	JIŽNÍ FASÁDA						
	1NP	9,6	2,75	26,4	4	15,15152	2,4
	VÝCHODNÍ FASÁDA						
	1NP	23	2,75	63,25	13	20,55336	2,5

Závěr – sálání

Požárně nebezpečný prostor od vlivu sálání posuzovaných požárně otevřených ploch dosahuje na parceli 123/4, 125/4, 125/1 nezasahuje tedy za hranici pozemků jiných vlastníků a ani žádné další stavební objekty umístěné na řešené parcele či v její blízkosti. Zároveň budova mateřské školy není zasažena požárně nebezpečným prostorem jiného objektu. Stav je **vyhovující**.

4.6.2 Posouzení dopadu hořících částí

Na objektu nejsou navrženy žádné konstrukční části druhu DP3, v souladu s čl. 10.4.7 ČSN 73 0802 se tedy odstupová vzdálenost z důvodu odpařování hořících částí neřeší.

4.7 Stavebně technická zařízení

4.7.1 Prostupy rozvodů

Dle čl. 11.1 ČSN 73 0802 prostupy rozvodů musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810. Hodnota požadované požární odolnosti je rovna minimálně požární odolnosti konstrukce, v níž je vstup umístěn, nepožaduje se však více než 60 minut. Prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy (viz ČSN 73 0872 čl. 4.2.1):

a) Průřez vstupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí vstupují; vzájemná vzdálenost vstupů musí být nejméně 500 mm.

b) Potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě vstupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce.

c) Je jiným technickým opatřením či zařízením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření vzduchotechnickým potrubím (např. odvodem tepla a zplodin hoření vně objektu), pokud průřezová plocha jednoho potrubí je nejvýše 90 000 mm² a souhrnná plocha všech vstupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí vstupuje.

VZT zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení požární odolnosti VZT potrubí platí ČSN EN 1366-1. VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 73 0872. Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou vstupovat dle ČSN 73 0802 požárně dělicí konstrukcí při dodržení podmínek ČSN 73 0810:2016, a to:

a) Potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření.

b) Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (z nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1 000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

1. Zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti min. 30 minut; nebo

2. umístěna v instalační šachtě nebo v kanálu.

Poznámka: Potrubí z nehořlavých stavebních výrobků může být volně vedené požárním úsekem.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů dle ČSN 73 0802, musí být provedena dle dále uvedených ustanovení. Kromě případů podle bodu a) jsou rozvodná potrubí ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN 73 0810:2016 a dále:

a) Rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm² v budovách skupiny OB1 nebo OB2 podle ČSN 73 0833 a požární výšky $h \leq 22,5$ m mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B; v případě hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1775; v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.); ustanovení tohoto odstavce lze využít i pro budovy skupiny OB3 (podle ČSN 73 0833), avšak s omezením světlého průřezu hodnotou 500 mm², přičemž tato potrubí nesmí být vedena přes obytné buňky.

b) Rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření.

c) Rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil, šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti nejvýše 300 mm od prostupu dosáhne 80 °C. Samočinný uzávěr se doporučuje doplnit vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím (čerpadla apod.).

Rozvodná potrubí nad 35 000 mm² nesmějí prostupovat požárně dělicími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech, majících ohraničující konstrukce EI nebo REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Kromě toho musí být potrubí před vstupem do objektu nebo do instalační šachty, popřípadě v dalších místech vybavena uzávěrem samočinně se uzavírajícím (umožňujícím i ruční ovládání), když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80 °C. Samočinný uzávěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

Prostupy rozvodů a instalací dle ČSN 73 0810:2016

Dle ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací požární bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010), nebo
- b) dotěsněním (například dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze nejedná-li se o prostupy okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech určených dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI a REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto textu lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce (například je-li ve zděné nebo betonové konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce); nebo
- 2) jedná se o jednotlivý vstup jednoho, samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, předpokládá se provedení vstupu se shodným průměrem, jako je průměr kabelu. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové a sendvičové konstrukci (provede-li se v sendvičové konstrukci otvor většího průměru než je vstupující kabel, postupuje se podle bodu a)). Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují vstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

4.7.2 Vytápění

V rámci celého objektu mateřské školy bude použito vícero zdrojů tepla (podlahové vytápění, dohřev vzduchu VZT jednotkou, lokální elektrická otopná tělesa apod.). Převažujícím způsobem zde však je teplovodní podlahové vytápění, které bude použito na více než polovině podlahové plochy objektu. Uvažuje se jako nízkoteplotní, přičemž ohřev vody v soustavě zajistí tepelné čerpadlo spolu s akumulčním zásobníkem.

Deskovými či trubkovými otopnými tělesy (elektrickými/teplovodními) budou vybaveny pouze místnosti, u nichž to okolnosti vyžadují – např. místa, u nichž není použití podlahového vytápění efektivní nebo prostory vyžadující zdroj tepla, na kterém lze sušit textilie apod.

K zajištění stabilní teploty v interiéru bude také během zimních období částečně přispívat vzduchotechnická jednotka, vybavená zpětným získáváním tepla, a v případě potřeby také elektrickou topnou spirálou dohřívající vzduch.

Všechna zmíněná zařízení budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 06 1008.

4.7.3 Větrání, vzduchotechnické zařízení

Větrání objektu řešeno nuceně – vzduchotechnickou jednotkou umístěnou ve strojovně VZT. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi řešeny dle bodu č. 4.7.1 této zprávy.

Poznámka

Vzduchotechnická zařízení a veškeré její součásti budou řešena v souladu s ČSN 73 0872.

4.7.4. Technické požadavky na technická zařízení

Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

4.8 Zařízení pro protipožární zásah

4.8.1 Návrh počtu přenosných hasicích přístrojů (PHP)

Počet PHP stanoven dle ČSN 73 0802 čl. 12.8 následujícími výpočetními vzorci:

$$\circ n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} \geq 1,0 \qquad n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$\circ \text{Počet PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1}$$

požární úsek	S	a	c3	ns	nhj	HJ	POČET A TYP
N1.01	137,59	0,947	1	2	12	6	2 PHP typu 21A
N1.02	213,52	0,95	1	2	12	6	2 PHP typu 21A
N1.03	134,54	0,94	1	2	12	6	2 PHP typu 21A
N1.04	21,88	0,9	1	1	6	6	1 PHP typu 21A
N1.05	205,38	1,1	1	2	12	6	2 PHP typu 21A

– provede se v souladu s §3 vyhlášky č. 246/2001 Sb. VZPP,
– jsou na snadno viditelném místě a volně přístupné, v ostatních případech je nutno jejich umístění označit příslušnou požární značkou,
– osadí se do míst, v nichž je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu,

– osadí se na svislé stavební konstrukci s rukojetí PHP nejvýše 1,5 m nad podlahou, je-li PHP umístěn na podlaze, pak bude zajištěn proti pádu.

- provádí se v souladu s §9 vyhlášky č. 246/2001 Sb. VZPP,
- proběhnou po každém použití, při mechanickém poškození a min. 1× za rok,
- součástí údržby PHP je jejich periodická zkouška a plnění,
- vlastník objektu obdrží a uschová doklady o provedených kontrolách.

4.8.2 Požární voda

Vnější odběrná místa

Požadavky na vnější odběrná místa jsou stanoveny v tabulce 1 a 2 čl. 5 ČSN 73 0873. Pro řešený objekt se na podzemní hydrant kladou tyto nároky: min. DN 100, max. vzdálenost od objektu = 150 m, mezi sebou max. 300 m, odběr pro doporučenou rychlost ($v = 0,8 \text{ m/s}$) $Q = 6 \text{ l/s}$, odběr pro rychlost s požárním čerpadlem $Q = 12 \text{ l/s}$.

Zdrojem požární vody pro objekt mateřské školy je vnější odběrné místo podzemního hydrantu vzdálené od objektu cca 15 m. Hydrant je napojen na místní vodovodní řad a splňuje veškeré normou stanovené podmínky.

Vnitřní odběrná místa

Dle čl. 4.4 b) 1) ČSN 73 0873 od vnitřního odběrného místa lze upustit za předpokladu splnění podmínky $p \cdot S \leq 9\,000$.

Tabulka 32: Posouzení potřeby vnitřního odběrného místa

požární úsek	S	p	$p \cdot S$	POVOLENÉ $p \cdot S$	POSOUZENÍ
N1.01	137,59	24,47	3366,827	9 000	VYHOVÍ
N1.02	213,52	23,28	4970,746	9 000	VYHOVÍ
N1.03	134,54	21,57	2902,028	9 000	VYHOVÍ
N1.04	21,88	9,4	205,672	9 000	VYHOVÍ
N1.05	205,38	27,09	5563,744	9 000	VYHOVÍ

Veškeré požární úseky splnily výše uvedenou podmínku, od vnitřních odběrných míst lze tedy upustit.

4.8.3 Přístupové komunikace, nástupní plochy

4.8.3.1 Přístupové komunikace

Dle čl. 12.2 ČSN 73 0802 musí vést přístupová komunikace až k nástupní ploše nebo alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, prostřednictvím nichž se předpokládá vedení protipožárního zásahu. V tomto případě se od ní bude nejvzdálenější vstup nacházet 13,0 m ($20 \text{ m} > 13,0 \text{ m}$) → vyhoví. Přístup k objektu bude zajištěn z místní asfaltové komunikace šířky 6,0 m prostřednictvím příjezdové cesty, šířky 6 m, s asfaltovým povrchem. Tím dojde ke splnění požadavku na alespoň jednopruhovou silniční komunikaci s šířkou vozovky min. 3,0 m.

Obratiště

Obratiště pro požární vozidla nemusí být zřízeno → nejedná se o neprůjezdnou jednopruhovou komunikaci délky větší než 50 m.

4.8.3.2 Nástupní plochy

Objekt má požární výšku 0 m, do 12 m požární výšky dle čl. 12.4.4. ČSN 73 0802 není třeba zřizovat nástupní plochy → nástupní plocha není navržena.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány v souladu s čl. 12.5.1. ČSN 73 0802 a s čl. 12.6.2. ČSN 73 0802.

4.8.4 Dodávka elektrické energie

V řešeném stavebním objektu nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12. 9. 1. ČSN 73 0802.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3. ČSN 73 0802 jakékoli vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám.

Elektrické přístroje budou odpovídat platné legislativě a budou instalovány a provozovány dle věcně příslušných norem a předpisů, případně návodů k použití. Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. Rozvaděče se budou řídit čl. 6.1.7 ČSN 73 0810.

4.9 Požárně bezpečnostní zařízení

V nechráněných únikových cestách bude na základě doporučení dle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 instalováno nouzové osvětlení, budou osazena svítidla s vestavnou samodobíjecí baterií, alt. sdružující označení únikové cesty. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční alespoň po dobu 1 hodiny.

Jiná aktivní požárně bezpečnostní zařízení nejsou v žádném požárním úseku instalována, neboť v souladu s čl. 6.6.9, 6.6.10 a 6.6.11 ČSN 73 0802 a čl. 4.2.2 ČSN 73 0875 nejsou požadována.

5 Bezpečnostní značky a tabulky

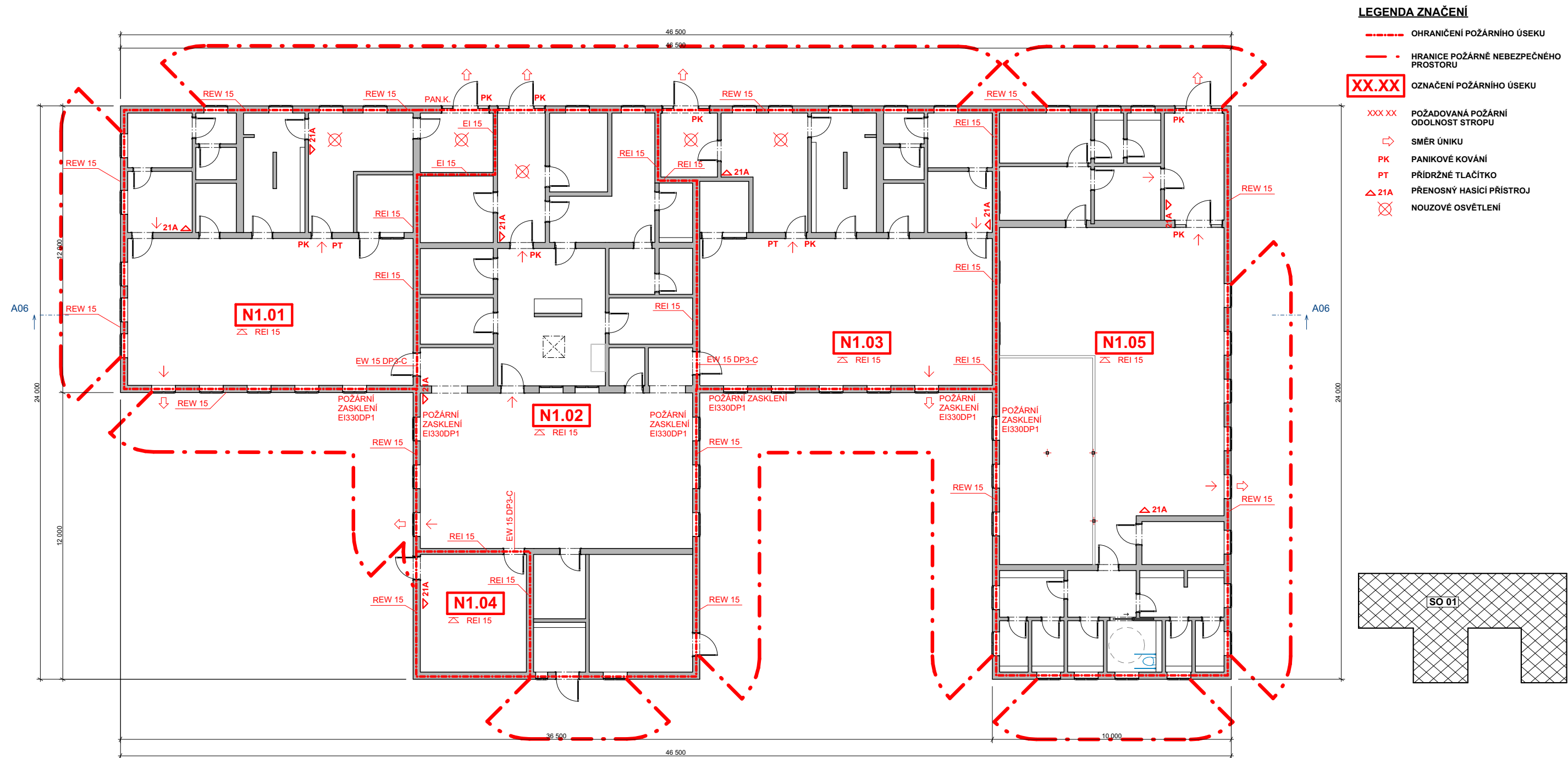
Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 – Požární tabulky a podle nařízení vlády 375/2017 Sb. budou označeny:

- Směry úniku – v místech, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.
- Přenosné hasicí přístroje.
- Hlavní vypínač elektrické energie.
- Hlavní uzávěr vody.
- Případné těsnění prostupů, manžety.

6 Závěr

Projekt „Mateřská škola“ řeší jednopodlažní objekt mateřské školy se dvěma třídami a jídelnou a vedlejší kavárnou.

Požárně bezpečnostní řešení budovy bylo navrženo v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. VZPP a se všemi navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 73 0802. Při dodržení výše uvedených zásad objekt vyhoví požadavkům požární bezpečnosti staveb.



0,000= m.n. m SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM JTSK			
OBJEDNATEL:			
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ			
FAKULTA STAVEBNÍ			
VYPRACOVAL:	Bc.ALENA HYLÍŠOVÁ		
AUTOR PROJEKTU:	Bc.ALENA HYLÍŠOVÁ		
ZOODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		ČÍSLO ZAKÁZKY:	0721/02
STAVEBNÍK: MĚSTO HUMPOLEC		STUPĚN PD:	STUDIE
AKCE:	MATEŘSKÁ ŠKOLA	DATUM:	03/2021
		FORMÁT:	8x4
ČÁST DOKUMENTACE:	D.1.03 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	MĚŘÍTKO:	1:100
VÝKRES:	PŮDORYS	ČÁST DOKUMENTACE:	ČÍSLO VÝKRESU
			D.1.03.01

