

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA SOLIVAR

GINDERGARTEN SOLIVAR

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Veronika Haršaníková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Ladislav Štěpánek, CSc.

BRNO 2019

Obsah

1. Identifikační údaje o stavbě	4
2. Obecné údaje o stavbě	4
2.1 Popis dispozičního řešení	4
2.2 Popis konstrukčního řešení	5
3. Požárně technické posouzení	6
3.1 Podklady použité pro zpracování	6
3.2 Požárně technické charakteristiky	6
3.3 Rozdělení do požárních úseků	6
3.4 Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti požárních úseků a jejich stupeň požární bezpečnosti	8
3.4.1 Výpočtové požární zatížení	8
3.4.2 Požární zatížení	10
3.4.3 Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	10
3.4.4 Velikost požárních úseků	10
4. Požární odolnost stavebních konstrukcí	11
5. Únikové cesty	15
5.1 Obsazenost objektu osobami	15
5.2 Mezní délky únikových cest	16
5.3 Šířky únikových cest	16
5.4 Osvětlení únikových cest	17
5.5 Označení únikových cest	17
5.6 Zvukové zařízení (domácí rozhlas)	17
6. Odstupové vzdálenosti	18
7. Technická a technologická zařízení	19
7.1 Prostupy rozvodů	19

7.2 Větrání.....	19
7.3 Technické požadavky na technická zařízení	20
8. Zařízení pro protipožární zásah	20
8.1 Základní ustanovení	20
8.2 Přístupové komunikace	20
8.3 Zásobování požární vodou pro hašení.....	21
8.3.1 Vnitřní odběrní místa.....	21
8.4 Návrh počtu přenosných hasících přístrojů	21
8.3 Bezpečnostní tabulky	23
9. Závěr	23
Příloha 1	24
Příloha 2.....	24

1. Identifikační údaje o stavbě

Název stavby	Mateřská škola Solivar
Místo stavby	Gápl'ová, Prešov
Kraj	Prešovský kraj
Číslo parcely	1998
Katastrální území	Prešov – Solivar
Charakteristika stavby	Mateřská škola
Účel stavby	Výchova a vzdělávání dětí
Druh pozemku	Zahrada
Výměra	9675 m ²
Vlastník	Slovenská republika

2. Obecné údaje o stavbě

Stavba mateřské školy byla navržena v souladu s platnými předpisy o technických podmínkách požární ochrany staveb a o podmínkách požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

2.1 Popis dispozičního řešení

Stávající příjezdová komunikace k budově mateřské školy vede z východu k hranici pozemku. Komunikace bude rozšířená a prodloužená až k navrhovanému parkovacímu stání pro mateřskou školu.

Přístup k budově je zabezpečen schodištěm a bezbariérovou rampou. Mateřská škola má dva vstupy. Hlavní vstup do budovy vede ze severovýchodní strany a vedlejší vstup vede ze strany severozápadní. Hlavním vstupem se vstupuje do vstupní haly se schodištěm do 2NP, se vstupem do dvou oddělení mateřské školy a se vstupem do kuchyně. Vedlejším vstupem do budovy se vstupuje do vstupní haly s výtahem,

schodištěm do 1 PP a 2 NP, do prostoru třetího oddělení mateřské školy a do zázemí pro zaměstnance kuchyně.

Prostory oddělení mateřské školy jsou dispozičně stejně rozmístěny. Skrz prostory šatny pro děti se prochází do denní místnosti, z které se pak vstupuje do odpočinkové místnosti, hygieny, skladu, izolace a zázemí pro učitele.

V suterénu mateřské školy je situována technická místnost, prádelna, sklady pro prádelnu, a zázemí pro školníka. Jednotlivé prostory jsou přístupné z chodbové komunikace, která vede ke schodišti a výtahu.

V 2NP je navržena kancelář pro ředitele mateřské školy, šatna a toalety pro návštěvníky. Z prostorů schodiště se pak vstupuje do společenské místnosti.

2.2 Popis konstrukčního řešení

Mateřská škola je navržena jako dvoupodlažní, částečně podsklepená stavba, která bude založena na základových pasech ze železobetonu. Základové pásy jsou navrženy v rozměrech 500 x 650 mm. V místech pod sloupy se základové pásy budou rozšiřovat na patky s půdorysným rozměrem 1000 x 1000 mm. Základy pod stavbou budou provedeny ve dvou úrovních. Na základové pásy bude uložen podkladní beton tloušťky 150 mm. Stěny suterénu jsou navrženy ze železobetonu v tloušťce 200 mm. Na podkladní beton a stěny 1PP se nataví SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože a následně ve druhé vrstvě se celoplošně nataví na podkladní asfaltový pás SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelní rohože.

Stavba je projektována jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy s půdorysným rozměrem 300 x 300 mm, s průvlaky v podélném směru. Obvodové zdivo mezi nosnými sloupy budou tvořit keramické tvárnice Porothersm 30 T Profi na maltu Porothersm TM, tloušťky 300 mm. Celá stavba bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS tloušťky 150 mm, a to tepelnou izolací z minerální vlny, pojenou živící a v celém povrchu hydrofobizovanou. Na fasádu stavby byl navržen dřevěný obklad ze Sibírskeho modřínu, proto byla z požárně bezpečnostních důvodů upřednostněna minerální vlna před jiným tepelněizolačním materiálem.

Vnitřní stěny budou vyzděné ze zdiva z keramických tvární Porothersm 25 P+D, Porothersm 11,5 AKU a Porothersm 8 Profi. Stropy jsou navrženy monolitické železobetonové, tloušťky 200 mm.

Střecha nad 1 NP je navržena plochá se šterkovým posypem a doplněná o bezpečnostní prvky. Spády ploché střechy jsou tvořeny pomocí spádových klinů z tepelní izolace, a to ve spádu 2 % směrem ke střešním vpustím. Střecha nad 2 NP je řešena jako šikmá střecha z dřevěných vazníků se sklonem 15°.

3. Požárně technické posouzení

3.1 Podklady použité pro zpracování

- Výkresy projektové dokumentace

3.2 Požárně technické charakteristiky

Stavba mateřské školy je navržena jako dvoupodlažní budova s nehořlavým konstrukčním systémem a požární výškou 6,6 m.

3.3 Rozdělení do požárních úseků

Mateřská škola je členěna do požárních úseků podle ČSN 73 0802 Nevýrobní objekty

Požární úseky 1S

Požární úsek	Podlaží	Místnost	Název	Plocha m ²
CHÚC A	1S	S01	Chodba	36,4
	1S	S02	Schodište	10,4
	1S	S03	Výtah.šachta	4,1
P01.01	1S	S04	Hygiena	3,09
	1S	S05	Školník	24,45
	1S	S06	Prádelna	31,65
	1S	S07	Sklad-prádelna	21,15
	1S	S08	Sklad	18,76
	1S	S09	Sklad	26,1
	1S	S10	Technická místnost	29,24

Požární úseky 1NP

Požární úsek	Podlaží	Místnost	Název	Plocha
				m ²
CHÚC A	1NP	1.01	Chodba	29,9
	1NP	1.02	Schodiště	12,07
N01.01	1NP	1.03	Šatna dětí	14,75
	1NP	1.04	Denní místnost	83,34
	1NP	1.05	Odpočinková místnost	40,3
	1NP	1.06	Hygiena dětí	14,02
	1NP	1.07	Hygiena učitelů	3,2
	1NP	1.08	Izolace	5,9
	1NP	1.09	Úklid	3,4
	1NP	1.10	Sklad	9,1
N01.02	1NP	1.11	Šatna dětí	14,09
	1NP	1.12	Denní místnost	71,7
	1NP	1.13	Hygiena dětí	13,6
	1NP	1.14	Hygiena učitelů	2,6
	1NP	1.15	Izolace	10,2
	1NP	1.16	Sklad	9,7
	1NP	1.17	Úklid	2,9
	1NP	1.18	Odpočinková místnost	43,7
N01.03	1NP	1.19	Chodba	5,6
	1NP	1.20	Kuchyň	38,7
	1NP	1.21	Sklad	4,6
	1NP	1.22	Chodba	7,9
	1NP	1.23	Šatna zaměstnanci	15,4
	1NP	1.24	WC zaměstnanci	1,6
	1NP	1.25	Hygiena zaměstnanci	6,8
CHÚC A	1NP	1.26	Vstupní hala	35,5
	1NP	1.27	Schodiště	12,2
N01.04	1NP	1.28	Šatna dětí	20,6
	1NP	1.29	Denní místnost	76,7
	1NP	1.30	Sklad	9
	1NP	1.31	Úklid	2,7
	1NP	1.32	Izolace	6,9
	1NP	1.33	Hygiena učitelů	2,4
	1NP	1.34	Hygiena dětí	15,1
	1NP	1.35	Odpočinková místnost	40,3

Požární úseky 2NP

Požární úsek	Podlaží	Místnost	Název	Plocha m ²
CHÚC A	2NP	2.10	Chodba	35,3
N02.01	2NP	2.02	WC muži	10,2
	2NP	2.03	WC imobilný	3,9
	2NP	2.04	WC ženy	10,1
	2NP	2.05	Úklid	1,9
	2NP	2.06	Kancelář ředitel	21,9
	2NP	2.07	Hygiena	1,8
	2NP	2.08	WC	2
N02.02	2NP	2.09	Společenská místnost	188,8
CHÚC A	2NP	2.01	Chodba	25,6
	2NP	2.11	Šatna	9,9

3.4 Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti požárních úseků a jejich stupeň požární bezpečnosti

Požární riziko požárního úseku je určeno charakterem objektu, funkcí, technickým zařízením, technologickým zařízením, dispozičním řešením apod. Požární riziko vyjadřuje výpočtové požární zařízení.

3.4.1 Výpočtové požární zatížení

Výpočtové požární zařízení se stanoví:

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c \quad (\text{kg} \cdot \text{m}^{-2})$$

kde

p je požární zatížení vyjadřující množství hořlavých látek v požárním úseku

a je součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

b je součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek

c je součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření

Součinitel a

Součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek **a** se stanoví ze vzorce:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

kde

p_n je nahodilé požární zatížení

p_s je stálé požární zatížení

a_n je součinitel pro nahodilé požární zatížení

a_s je součinitel pro stálé požární zatížení

Součinitel b

Součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek **b** se stanoví ze vzorce:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}}$$

kde

S je celková půdorysná plocha požárního úseku

S_o je celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích požárního úseku

h_o je výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích požárního úseku v m

k je součinitel který se určí podle převládajících velikostí půdorysných ploch místností
nebo prostorů v požárním úseku

Součinitel c

Na zvýšení požární bezpečnosti objektů mají vliv aktivní požárně bezpečnostní zařízení a opatření, a to:

- a) elektrický požární signalizace (součinitel c_1)
- b) možnost zásahu jednotek požární ochrany (součinitel c_2)
- c) samočinné stabilní hasící zařízení (součinitel c_3)
- d) samočinné odvětrací zařízení (součinitel c_4)

Pro výpočet budeme uvažovat s hodnotou $c = 1,0$.

3.4.2 Požární zatížení

Požární zatížení se stanoví z požárního zatížení nahodilého a stálého podle:

$$p = p_n + p_s = \dots \dots \dots (\text{kg} \cdot \text{m}^{-2})$$

3.4.3 Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku

Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků je stanoven podle tab. 8 z normy ČSN 73 0802.

Podrobný výpočet je proveden pro každý požární úsek a doložený v příloze č.1 a v příloze č.2.

Požární úsek	S_m m^2	S m^2	S_o m^2	p_n kg/m^2	p_s kg/m^2	a_n	a_s	p kg/m^2
P01.01	31,65	154,44	12,50	49,97	2,00	1,03	0,9	51,97
N01.01	83,34	174,01	25,15	27,03	4,23	1,02	0,9	31,27
N01.02	71,70	168,49	23,40	26,72	4,41	1,02	0,9	31,13
N01.03	38,70	80,6	14,40	21,51	4,07	0,99	0,9	25,59
N01.04	76,70	173,7	31,75	28,66	4,30	1,03	0,9	32,96
N02.01	21,90	51,8	12,00	5,00	3,27	0,70	0,9	8,27
N02.02	188,8	188,8	26,25	25,00	5,00	0,80	0,9	30,00

3.4.4 Velikost požárních úseků

Šíření požáru uvnitř objektu se brání rozdělením objektu do požárních úseků. Největší dovolené rozměry požárních úseků s konstrukčními systémy nehořlavými stanovuje tab.9 v ČSN 73 0802

Požární úsek	p_v	SPB	a	max. velikost PÚ	Posouzení
	kg/m ²				
P01.01	57,41	III	1,03	62,5 x 40 m	vyhovuje
N01.01	29,25	I	1,00	90 x 65 m	vyhovuje
N01.02	26,82	II	1,00	62,5 x 40 m	vyhovuje
N01.03	19,13	II	0,98	62,5 x 40 m	vyhovuje
N01.04	25,68	I	1,01	90 x 65 m	vyhovuje
N02.01	4,22	I	0,78	77,5 x 48 m	vyhovuje
N02.02	25,73	II	0,82	77,5 x 48 m	vyhovuje

Největší počet užitných podlaží v požárním úseku pro nehořlavý kontrakční celek se stanoví podle vzorce:

$$z_1 = \frac{180}{P_v} > 2$$

Požární úsek	p_v	SPB	a	max. počet užitných podlaží PÚ	Posouzení
	kg/m ²				
P01.01	57,41	III	1,03	3	vyhovuje
N01.01	29,25	I	1,00	6	vyhovuje
N01.02	26,82	II	1,00	7	vyhovuje
N01.03	19,13	II	0,98	9	vyhovuje
N01.04	25,68	I	1,01	7	vyhovuje
N02.01	4,22	I	0,78	43	vyhovuje
N02.02	25,73	II	0,82	7	vyhovuje

4. Požární odolnost stavebních konstrukcí

Požární odolnost stavebních konstrukcí je určena dle tab. 12 ČSN 73 0802 a skutečné hodnoty požární odolnosti jsou určeny z podkladů od výrobců – z technických listů.

P 01.01

Položka	SPB	Stavbení konstrukce	Požadovaná požární odolnost	Skuteční požární odolnost	Posouzení
1a	III	Požární stěny nezajišťující stabilitu	EI 60 DP1	Porotherm 11,5 Profi EI 120 DP1	Vyhovuje
1a	III	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 60 DP1	Porotherm 25 P+D REI 180 DP1	Vyhovuje
1a	III	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 60 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje
1b	III	Požární stropy	REI 60 DP1	Železobeton monolit. strop REI 120 DP1	Vyhovuje
2a	III	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EI 30 DP1	Dle požadavku	Vyhovuje
3a1	III	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 45 DP1	Železobeton monolit. stěna REI 120 DP1	Vyhovuje

N 01.01

Položka	SPB	Stavbení konstrukce	Požadovaná požární odolnost	Skuteční požární odolnost	Posouzení
1c	I	Požární stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 11,5 Profi EI 120 DP1	Vyhovuje
1c	I	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 15 DP1	Porotherm 25 P+D REI 180 DP1	Vyhovuje
1c	I	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 15 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje
1c	I	Požární stropy	REI 15 DP1	Železobeton monolit. strop REI 120 DP1	Vyhovuje
2c	I	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EI 15 DP3	Dle požadavku	Vyhovuje
3a3	I	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 15 DP1	Železobeton monolit. stěna REI 120 DP1	Vyhovuje
3b	I	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 30 T Profi REI 90 DP1	Vyhovuje
5c	I	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují	EI 15 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje

N 01.02

Položka	SPB	Stavbení konstrukce	Požadovaná požární odolnost	Skuteční požární odolnost	Posouzení
1b	II	Požární stěny nezajišťující stabilitu	EI 45 DP1	Porotherm 11,5 Profi EI 120 DP1	Vyhovuje
1b	II	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 45 DP1	Porotherm 25 P+D REI 180 DP1	Vyhovuje
1b	II	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 45 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje
1b	II	Požární stropy	REI 45 DP1	Železobeton monolit. strop REI 120 DP1	Vyhovuje
2b	II	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EI 15 DP3	Dle požadavku	Vyhovuje
3a3	II	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 30 DP1	Železobeton monolit. stěna REI 120 DP1	Vyhovuje
3b	II	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 30 T Profi REI 90 DP1	Vyhovuje
5b	II	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují	EI 30 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje

N 01.03

Položka	SPB	Stavbení konstrukce	Požadovaná požární odolnost	Skuteční požární odolnost	Posouzení
1b	II	Požární stěny nezajišťující stabilitu	EI 45 DP1	Porotherm 11,5 Profi EI 120 DP1	Vyhovuje
1b	II	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 45 DP1	Porotherm 25 P+D REI 180 DP1	Vyhovuje
1b	II	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 45 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje
1b	II	Požární stropy	REI 45 DP1	Železobeton monolit. strop REI 120 DP1	Vyhovuje
2b	II	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EI 15 DP3	Dle požadavku	Vyhovuje
3a3	II	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 30 DP1	Železobeton monolit. stěna REI 120 DP1	Vyhovuje
3b	II	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 30 T Profi REI 90 DP1	Vyhovuje
5b	II	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují	EI 30 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje

N 01.04

Položka	SPB	Stavbení konstrukce	Požadovaná požární odolnost	Skuteční požární odolnost	Posouzení
1c	I	Požární stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 11,5 Profi EI 120 DP1	Vyhovuje
1c	I	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 15 DP1	Porotherm 25 P+D REI 180 DP1	Vyhovuje
1c	I	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 15 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje
1c	I	Požární stropy	REI 15 DP1	Železobeton monolit. strop REI 120 DP1	Vyhovuje
2c	I	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EI 15 DP3	Dle požadavku	Vyhovuje
3a3	I	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 15 DP1	Železobeton monolit. stěna REI 120 DP1	Vyhovuje
3b	I	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 30 T Profi REI 90 DP1	Vyhovuje
5c	I	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují	EI 15 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje

N 02.01

Položka	SPB	Stavbení konstrukce	Požadovaná požární odolnost	Skuteční požární odolnost	Posouzení
1c	I	Požární stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 11,5 Profi EI 120 DP1	Vyhovuje
1c	I	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 15 DP1	Porotherm 25 P+D REI 180 DP1	Vyhovuje
1c	I	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 15 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje
1c	I	Požární stropy	REI 15 DP1	Železobeton monolit. strop REI 120 DP1	Vyhovuje
2c	I	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EI 15 DP3	Dle požadavku	Vyhovuje
3a3	I	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 15 DP1	Železobeton monolit. stěna REI 120 DP1	Vyhovuje
3b	I	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 30 T Profi REI 90 DP1	Vyhovuje
5c	I	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují	EI 15 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje

N 02.02

Položka	SPB	Stavbení konstrukce	Požadovaná požární odolnost	Skuteční požární odolnost	Posouzení
1c	II	Požární stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 11,5 Profi EI 120 DP1	Vyhovuje
1c	II	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 15 DP1	Porotherm 25 P+D REI 180 DP1	Vyhovuje
1c	II	Požární stěny zajišťující stabilitu	REI 15 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje
1c	II	Požární stropy	REI 15 DP1	Železobeton monolit. strop REI 120 DP1	Vyhovuje
2c	II	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	EI 15 DP3	Dle požadavku	Vyhovuje
3a3	II	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW 15 DP1	Železobeton monolit. stěna REI 120 DP1	Vyhovuje
3b	II	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu	EI 15 DP1	Porotherm 30 T Profi REI 90 DP1	Vyhovuje
5c	II	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují	EI 15 DP1	Železobeton monolit. sloup REI 120 DP1	Vyhovuje

5. Únikové cesty

Únikové cesty musí umožnit bezpečnou a včasnou evakuaci osob z požárně ohroženého objektu na volné prostranství a přístup požárních jednotek do prostorů napadeným požárem.

V budově mateřské školy jsou navrženy dvě chráněné únikové cesty typu A, které jsou od ostatních úseků komunikačně odděleny požárními uzávěry otvorů a jsou odvětrána přirozeným větráním. Navržené chráněné únikové cesty typu A v mateřské škole jsou větrána otevíratelnými okny o ploše nejméně 2 m² v každém podlaží. Okenní otvory umožňují svým provedením a umístěním unikajícím osobám snadnou manipulaci.

5.1 Obsazenost objektu osobami

PÚ	P 01.01	N 01.01	N 01.02	N 01.03	N 01.04	N 02.01	N 02.02
Počet osob	8	32	32	7	32	5	144

Podrobný výpočet obsazenosti objektu osobami viz. Příloha č.3.

5.2 Mezní délky únikových cest

Počet evakuovaných osob na chráněné únikové cestě

Chráněná úniková cesta typu		Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu na chráněné únikové cestě K						
		Nejnižší stupeň požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
A	po rovině	90	160	160	160	160	160	160
	po schodech dolů	75	120	120	120	120	120	120
	po schodech nahoru	60	100	100	100	100	100	100

Obsazenost objektu osobami v 1PP je 8 osob a kapacita chráněné únikové cesty typu A z 1PP do 1NP po schodech nahoru a na volné prostranství je 100 osob, pro nejnižší stupeň požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků. Kapacita chráněné únikové cesty typu A vyhovuje.

Obsazenost objektu osobami v 1NP je 103 osob, navržené jsou dvě chráněné únikové cesty typu A s kapacitou pro jednu CHÚC typu A po rovině a na volné prostranství 90 osob, pro nejnižší stupeň požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků. Kapacita chráněné únikové cesty typu A vyhovuje.

Obsazenost objektu osobami v 2NP je 149 osob, navržené jsou dvě chráněné únikové cesty typu A s kapacitou pro jednu CHÚC typu A po schodech dolů a na volné prostranství 75 osob, pro nejnižší stupeň požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků. Kapacita chráněné únikové cesty typu A vyhovuje.

5.3 Šířky únikových cest

Šířky únikových cest musí umožňovat evakuaci všech osob z místnosti, z požárního úseku a z objektu. Nejmenší šířka chráněné únikové cesty je 1,5 únikového pruhu. Nejmenší doporučená podchodná výška je 2000 mm.

Základní jednotkou šířky únikových cest je únikový pruh a průchozí šířce 550 mm. Pro šířku 1,5 únikového pruhu se považuje za vyhovující jmenovitá šířka dveří 800 mm.

V mateřské škole je navržena šířka únikové cesty z 1PP je 1,2 m a šířka únikové cesty 1NP a 2NP je 1,2 m. Navržené šířky únikových cest vyhovují na posouzení pro nejmenší počet únikových pruhů.

Nejmenší počet únikových pruhů pro jednu chráněnou únikovou cestu typu A:

		E	K	s	u
1PP	$u = \frac{E}{K} \cdot s$	8	60	1	0,13
1NP		52	90	1,4	0,8
2NP		75	75	1,4	1,4

E počet evakovaných osob

K počet evakovaných osob v jednom únikovém pruhu

s součinitel, vyjadřující podmínky evakuace tab.21 ČSN 73 0802

5.4 Osvětlení únikových cest

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem.

Nouzové osvětlení se požaduje v chráněné únikové cestě typu A, a musí být funkční i v době požáru v objektu nejméně po dobu 15 minut.

5.5 Označení únikových cest

V objektech musí být zřetelně označený směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Toto označení usnadní evakuaci osob, a proto musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami apod. v místech, kde se mění směr úniku, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

5.6 Zvukové zařízení (domácí rozhlas)

V objektu mateřské školy ne navržen domácí zvukový rozhlas, který bude mat vysílače umístěné v každém oddělení mateřské školy a ve společenské místnosti.

Domácí zvukový rozhlas bude sloužit pro zajištění plynulé evakuace osob a bude umístěno v místnosti ze které se bude evakuace organizovat, a to v kanceláři ředitele.

6. Odstupové vzdálenosti

Odstupová vzdálenost od posuzovaného objektu se měří jako kolmá vzdálenost od požárně otevřené plochy tohoto objektu k hranici požárně nebezpečného prostoru, kde končí nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukce hořícího objektu.

Odstupová vzdálenost od stavebního objektu se určuje pro každý požární úsek samostatně.

Fasáda severovýchodní

PÚ	h_u	l	S_{po}	S_p	p_o	p_v	d
	m	m	m ²	m ²	%	kg/m ²	m
P 01.01	1,0	1,5	1,5	1,5	100	57,4	1,6
	1,0	3,25	3,0	3,25	92,3	57,4	2,1
N 01.01	1,9	8,83	8,7	16,777	51,9	29,3	2
N 01.03	1,9	9,3	11,4	17,67	64,5	19,3	1,9
N 02.01	1,75	3,8	5,25	6,65	78,9	4,2	0,41
N 02.02	1,75	12,5	13,13	21,88	60,0	25,7	2,1

Fasáda severozápadní

PÚ	h_u	l	S_{po}	S_p	p_o	p_v	d
	m	m	m ²	m ²	%	kg/m ²	m
P 01.01	1,0	1,0	1,0	1,0	100	57,4	1,3
N 01.04	1,9	16,68	12,7	31,7	40,1	25,7	1,4

Fasáda jihozápadní

PÚ	h_u	l	S_{po}	S_p	p_o	p_v	d
	m	m	m ²	m ²	%	kg/m ²	m
P 01.01	1,0	1,5	1,5	1,5	100	29,3	1,6
	1,0	3,25	3,0	3,25	92,3	57,4	2,1
N 01.02	2,7	19,40	23,4	52,38	44,7	26,8	2,3
N 02.01	1,75	3,8	5,25	6,65	78,9	4,2	0,41
N 02.02	1,75	17,45	13,13	30,54	43,0	25,7	1,4

Fasáda jihovýchodní

PÚ	h_u	l	S_{po}	S_p	p_o	p_v	d
	m	m	m ²	m ²	%	kg/m ²	m
N 01.03	1,0	3,5	3	3,5	85,7	19,3	1,3
N 01.04	2,7	13,4	19,05	36,2	52,7	25,7	2,7
N 02.01	1,0	1,5	1,5	1,5	100,0	4,2	0,4

Fasáda východní

PÚ	h_u	l	S_{po}	S_p	p_o	p_v	d
	m	m	m ²	m ²	%	kg/m ²	m
N 01.01	1,0	11,65	5,5	11,65	47,2	29,3	0,9

Fasáda západní

PÚ	h_u	l	S_{po}	S_p	p_o	p_v	d
	m	m	m ²	m ²	%	kg/m ²	m
N 01.01	2,7	8,20	11,0	22,14	49,5	29,3	2,5

Hodnoty odstupových vzdáleností d jsou stanoveny interpolací.

Požárně nebezpečný prostor posuzovaného stavebního objektu nepřesahuje hranici řešeného stavebního pozemku.

7. Technická a technologická zařízení

7.1 Prostupy rozvodů

Prostupy rozvodů a instalací jsou navrženy tak, aby co nejméně prostupovali požárně dělicími konstrukcemi, dle článku 6.2.1 ČSN 73 0810. Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy jsou dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělicí konstrukce.

7.2 Větrání

Budova mateřské školy bude větrána přirozeně okny. V místnostech bez možnosti přirozeného větrání okny bude provedena ventilace vzduchotechnickým potrubím nebo podtlakovou ventilací. Vyústění vzduchotechniky bude uspořádáno a umístěno tak, aby nedošlo k nebezpečí přenosu požáru nebo kouřů do požárních úseků nebo do jiného objektu.

7.3 Technické požadavky na technická zařízení

Technická zařízení, která budou instalována do prostorů mateřské školy, budou umístěny v souladu s nařízením od výrobců a budou dodržovány předpisy k použití.

8. Zařízení pro protipožární zásah

8.1 Základní ustanovení

Každý navržený objekt musí mít zařízení umožňující protipožární zásah vedený vnějším objektem nebo vnitřním objektem.

Zařízení pro účinné vedení protipožárního zásahu požárními jednotkami zahrnují přístupové komunikace včetně nástupních ploch, zásahové cesty a technická zařízení.

8.2 Přístupové komunikace

K stavebním objektům musí vést přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel:

- a) až k nástupní ploše
- b) alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů navazujících na zásahové cesty v případech, kde se nástupní plocha nevyžaduje
- c) alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu, pokud se u těchto objektů nevyžaduje nástupní plocha ani vnitřní zásahové cesty.

Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky nejméně 3,0 m.

Mateřská škola má požární výšku 6,6 m, do požární výšky 12 m není třeba zřizovat nástupní plochu. Nástupní plocha nemusí být navržena.

Vnitřní zásahové cesty nemusí být navrženy v případě, že nebude veden požární zásah ve výšce větší než 22,5 m, nelze účinně vést protipožární zásah z vnější strany objektu nebo jsou požární úseky o půdorysné ploše větší než 200 m².

Vnější zásahové cesty musí být zřízeny v případech stanovených navazujícími normami nebo kde to územně příslušný hasičský záchranný sbor vyžaduje. Za vnější zásahové cesty se považují požární žebříky nebo schodiště, určená pro požární zásah, požární lávky.

8.3 Zásobování požární vodou pro hašení

Zabezpečení požární vody je navrženo z podzemních hydrantů. Maximální vzdálenost hydrantů je 150 m od objektu a maximální vzdálenost hydrantů mezi sebou je 300 m.

8.3.1 Vnitřní odběrní místa

PÚ	S	P _v	S.p _v		Posouzení
	m ²	kg/m ²			
P 01.01	154,4	57,4	8866,87	≤9000	vyhovuje
N 01.01	174,0	29,3	5089,92		vyhovuje
N 01.02	168,5	26,8	4519,17		vyhovuje
N 01.03	80,6	19,1	1541,61		vyhovuje
N 01.04	173,7	25,7	4460,49		vyhovuje
N 02.01	51,80	4,2	218,851		vyhovuje
N 02.02	188,80	25,7	4856,98		vyhovuje

8.4 Návrh počtu přenosných hasících přístrojů

Pro jednotlivé požární úseky jsou navrženy podle vyhlášky 23/2008 Sb. přenosné hasící přístroje, které jsou rovnoměrně rozmístěny v požárních úsecích. Navržený PHP bude rozmístěn v souladu s platnou vyhláškou.

Prenosné hasící přístroje dle ČSN 73 0802

PÚ	S	a	c	n _r	Počet
	m ²				
P 01.01	154,4	1,03	1	1,89	2
N 01.01	174,0	1,00	1	1,98	2
N 01.02	168,5	1,00	1	1,95	2
N 01.03	80,6	0,98	1	1,33	2
N 01.04	173,7	1,01	1	1,99	2
N 02.01	51,80	0,78	1	0,95	1
N 02.02	188,80	0,82	1	1,86	2

PÚ	S	a	c	n _r	Počet
	m ²				
1PP	205,3	1,03	1	2,18	3
1NP	686,5	1,00	1	3,93	4
2NP	311,4	0,80	1	2,36	3

Prenosné hasící přístroje dle vyhlášky 23/2008 Sb.

PÚ	n _r	n _{HJ}
P 01.01	2	12
N 01.01	2	12
N 01.02	2	12
N 01.03	2	12
N 01.04	2	12
N 02.01	1	6
N 02.02	2	12

n_{HJ} počet hasících jednotek hasících přístrojů

$$n_{HJ} = 6 * n_r$$

n_r počet hasících přístrojů určen podle ČSN 730802

Hasící jednotky hasícího přístroje HJ1	Hasící schopnost hasícího přístroje pro
1	5A
2	8A
3	13A
4	13A
5	13A
6	21A
9	27A
10	34A
12	43A
15	55A

PÚ	n _{HJ}	Účinnost hasícího		Typ PHP		Počet	
P 01.01	12	8A	21A	2PaReAIST/EN3	6PaReAIST/EN4	6	2
N 01.01	12					6	2
N 01.02	12					6	2
N 01.03	12					6	2
N 01.04	12					6	2
N 02.01	6					3	1
N 02.02	12					6	2

8.3 Bezpečnostní tabulky

V prostorech mateřské školy budou rozmístěny bezpečnostní tabulky pro označení:

- hlavní uzávěr vody
- směry únikových cest
- hlavní vypínač elektrické energie
- vnější odběrné místo
- přenosné hasící přístroje

9. Závěr

Navržená stavba mateřské školy řeší projekt dvoupodlažní stavby. Stavba je navržena v souladu s platnými normami. Mateřská škola je navržena do 7 požárních úseků. Stavební konstrukce splňují požadavky požární odolnosti stavebních konstrukcí. V objektu jsou navrženy dvě chráněné únikové cesty typu a, které ústí na volné prostranství. Odstupové vzdálenosti nepřesahují za hranice stavebního pozemku.

Mateřská škola vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti staveb.

Datum 2.1.2019

Vypracovala: Bc. Veronika Haršániková

.....

Podpis



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA SOLIVAR

GINDERGARTEN SOLIVAR

Příloha 1

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Veronika Haršaníková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Ladislav Štěpánek, CSc.

BRNO 2019







ÚDAJE Z PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ČSN 730802										POMOCNÍ HODNOTY						VÝSLEDNÍ ÚDAJE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
P.Ú.	MÍSTNOST	S	h _s	S _o	h _o	p _n	a _n	p _s	a _s	S _s	S _m	n	F ₀	k	ρ	SOUSTR. POŽÁR. ZÁTÍŽENÍ	a	b	c	P _v	konstrukčný celek	h _v	STUPEŇ PB	
		m ²	m	m ²	m	kg.m ⁻²	-	kg.m ⁻²	-	m ²	m ²	-	m ^{-1/2}		kg.m ⁻²		kg.m ⁻²					kg.m ⁻²		
P 01.01	Hygiena	3,09	2,65	0,00	0,00	5	0,7	2,00	0,9															
	Školník	24,45	2,65	1,50	1,00	30	0,8	2,00	0,9															
	Prádelna	31,65	2,65	3,00	1,00	35	1,0	2,00	0,9															
	Sklad-prádelna	21,15	2,65	1,50	1,00	60	1,05	2,00	0,9															
	Sklad	18,76	2,65	1,50	1,00	60	1,05	2,00	0,9															
	Sklad	26,1	2,65	3,00	1,00	60	1,05	2,00	0,9															
	Technická místnost	29,24	2,65	2,00	1,00	65	1,1	2,00	0,9															
	Součet	154,44	✕	12,50	✕	✕	✕	✕	✕	NE	31,65	0,0	0,020225	0,08717	51,973	NE	1,03	1,08	1	57,413			III	
			2,65		1					podle plochy											Nehořlavý	6,60		







ÚDAJE Z PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ČSN 730802										POMOCNÍ HODNOTY						VÝSLEDNÍ ÚDAJE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
P.Ú.	MÍSTNOST	S	h _s	S _o	h _o	p _n	a _n	p _s	a _s	S _s	S _m	n	F ₀	k	ρ	SOUSTR. POŽAR. ZÁTÍŽENÍ	a	b	c	P _v	konstrukčný celek	h _v	STUPEŇ PB	
		m ²	m	m ²	m	kg.m ⁻²	-	kg.m ⁻²	-	m ²	m ²	-	m ^{1/2}		kg.m ⁻²	kg.m ⁻²				kg.m ⁻²				
N 01.01	Šatna dětí	14,75	3,3	5,70	1,90	75	1,1	2,0	0,9															
	Denní místnost	83,34	3,3	9,60	2,13	25	1,0	5,0	0,9															
	Odpočinková místnost	40,3	3,3	4,35	1,45	20	1,0	5,0	0,9															
	Hygiena dětí	14,02	3,3	2,50	1,00	5	0,7	2,0	0,9															
	Hygiena učitel	3,2	3,3	0,00	0,00	5	0,7	2,0	0,9															
	Izolace	5,9	3,3	1,50	1,00	10	0,8	5,0	0,9															
	Úklid	3,4	3,3	0,00	0,00	5	0,7	2,0	0,9															
	Sklad	9,1	3,3	1,50	1,00	60	1,05	2,0	0,9															
	Součet	174,01	⊗	25,15	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	NE	83,34	0,1	0,053515	0,17635	31,265	NE	1,00	0,93	1	29,251			I	
			3,3		1,7144					podle plochy												Nehořlavý	0,00	

ÚDAJE Z PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ČSN 730802										POMOCNÍ HODNOTY						VÝSLEDNÍ ÚDAJE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
P.Ú.	MÍSTNOST	S	h _s	S _o	h _o	p _n	a _n	p _s	a _s	S _s	S _m	n	F ₀	k	ρ	SOUSTR. POŽAR. ZÁTÍŽENÍ	a	b	c	P _v	konstrukčný celek	h _v	STUPEŇ PB	
		m ²	m	m ²	m	kg.m ⁻²	-	kg.m ⁻²	-	m ²	m ²	-	m ^{1/2}		kg.m ⁻²		kg.m ⁻²					kg.m ⁻²		
N 01.02	Šatna dětí	14,09	3,3	0,00	0,0	75	1,1	2,0	0,9															
	Denní místnost	71,7	3,3	16,20	2,7	25	1	5,0	0,9															
	Hygiena dětí	13,6	3,3	1,50	1,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Hygiena učitel	2,6	3,3	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Izolace	10,2	3,3	0,00	0,0	10	0,8	5,0	0,9															
	Sklad	9,7	3,3	0,00	0,0	60	1,05	5,0	0,9															
	Úklid	2,9	3,3	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Odpočinková místnost	43,7	3,3	5,70	1,9	20	1,0	5,0	0,9															
	Součet	168,49	✂	23,40	✂	✂	✂	✂	✂	NE	71,70	0,1	0,058797	0,18481	31,133	NE	1,00	0,86	1	26,822			II	
			3,3		2,3962					podle plochy												Nehořlavý	6,60	

ÚDAJE Z PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ČSN 730802										POMOCNÍ HODNOTY						VÝSLEDNÍ ÚDAJE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
P.Ú.	MÍSTNOST	S	h _s	S _o	h _o	p _n	a _n	p _s	a _s	S _s	S _m	n	F ₀	k	ρ	SOUSTR. POŽAR. ZÁTÍŽENÍ	a	b	c	P _v	konstrukčný celek	h _v	STUPEŇ PB	
		m ²	m	m ²	m	kg.m ⁻²	-	kg.m ⁻²	-	m ²	m ²	-	m ^{1/2}		kg.m ⁻²		kg.m ⁻²					kg.m ⁻²		
N 01.03	Chodba	5,6	3,3	2,85	1,9	75	1,1	2,0	0,9															
	Kuchyň	38,7	3,3	8,55	1,9	25	1	5,0	0,9															
	Sklad	4,6	3,3	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Chodba	7,9	3,3	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Šatna zaměstnanci	15,4	3,3	1,50	1,0	10	0,8	5,0	0,9															
	WC zaměstnanci	1,6	3,3	0,00	0,0	60	1,05	5,0	0,9															
	Hygiena zaměstnanci	6,8	3,3	1,50	1,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Součet	80,6		14,40						NE	38,70	0,1	0,054954	0,17874	25,587	NE	0,98	0,76	1	19,127			II	
			3,3		1,7125					podle plochy												Nehořlavý	6,60	

ÚDAJE Z PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ČSN 730802										POMOCNÍ HODNOTY						VÝSLEDNÍ ÚDAJE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
P.Ú.	MÍSTNOST	S	h _s	S _o	h _o	p _n	a _n	p _s	a _s	S _s	S _m	n	F ₀	k	ρ	SOUSTR. POŽAR. ZÁTÍŽENÍ	a	b	c	P _v	konstrukčný celek	h _v	STUPEŇ PB	
		m ²	m	m ²	m	kg.m ⁻²	-	kg.m ⁻²	-	m ²	m ²	-	m ^{1/2}		kg.m ⁻²	kg.m ⁻²				kg.m ⁻²				
N 01.04	Šatna dětí	20,6	3,3	5,70	1,9	75	1,1	2,0	0,9															
	Denní místnost	76,7	3,3	16,20	2,7	25	1	5,0	0,9															
	Sklad	9	3,3	1,50	1,0	60	1,1	5,0	0,9															
	Úklid	2,7	3,3	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Izolace	6,9	3,3	1,50	1,0	10	0,8	5,0	0,9															
	Hygiena učitelé	2,4	3,3	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Hygien dětí	15,1	3,3	2,50	1,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Odpočinková místnost	40,3	3,3	4,35	1,7	20	1,0	5,0	0,9															
	Součet	173,7	✕	31,75	✕	✕	✕	✕	✕	NE	76,70	0,1	0,073984	0,20536	32,957	NE	1,01	0,77	1	25,679			I	
			3,3		2,1249					podle plochy												Nehořlavý	0,00	

ÚDAJE Z PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ČSN 730802										POMOCNÍ HODNOTY						VÝSLEDNÍ ÚDAJE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
P.Ú.	MÍSTNOST	S	h _s	S _o	h _o	p _n	a _n	p _s	a _s	S _s	S _m	n	F ₀	k	ρ	SOUSTR. POŽAR. ZÁTÍŽENÍ	a	b	c	P _v	konstrukčný celek	h _v	STUPEŇ PB	
		m ²	m	m ²	m	kg.m ⁻²	-	kg.m ⁻²	-	m ²	m ²	-	m ^{1/2}		kg.m ⁻²	kg.m ⁻²				kg.m ⁻²				
N 02.01	WC muži	10,2	2,75	5,25	1,75	5	0,7	2,0	0,9															
	WC imobilný	3,9	2,75	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	WC ženy	10,1	2,75	1,50	1,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Úklid	1,9	2,75	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Kancelář ředitel	21,9	2,75	5,25	1,75	5	0,7	5,0	0,9															
	Hygiena	1,8	2,75	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	WC	2	2,75	0,00	0,0	5	0,7	2,0	0,9															
	Součet	51,8		12,00						NE	21,90	0,2	0,06629	0,19554	8,2683	NE	0,78	0,66	1	4,2249			I	
			2,75		1,6563					podle plochy											Nehořlavý	6,60		

ÚDAJE Z PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A ČSN 730802										POMOCNÍ HODNOTY						VÝSLEDNÍ ÚDAJE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
P.Ú.	MÍSTNOST	S	h _s	S _o	h _o	p _n	a _n	p _s	a _s	S _s	S _m	n	F ₀	k	ρ	SOUSTR. POŽAR. ZÁTÍŽENÍ	a	b	c	P _v	konstrukčný celek	h _v	STUPEŇ PB	
		m ²	m	m ²	m	kg.m ⁻²	-	kg.m ⁻²	-	m ²	m ²	-	m ^{-1/2}		kg.m ⁻²		kg.m ⁻²			kg.m ⁻²				
N 02.02	Společenská místnost	188,8	2,75	26,25	1,75	25	0,8	5,0	0,9															
	Součet	188,8		26,25						NE	188,8	0,1	0,064523	0,19313	30	NE	0,82	1,05	1	25,726			II	
			2,75		1,75					podle plochy											Nehořlavý	6,60		



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA SOLIVAR

GINDERGARTEN SOLIVAR

Příloha 2

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

Bc. Veronika Haršaníková

AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE

doc. Ing. Ladislav Štěpánek, CSc.

SUPERVISOR

BRNO 2019

P 01.01

MÍSTNOST	hs.Si	ho.Soi	ps.as.Si	pn.Si	ps.Si	Si.pn.an	So/s	ho/hs
Hygiena	8,1885	0	5,562	15,45	6,18	10,82		
Školník	64,7925	1,5	44,01	733,5	48,9	586,80		
Prádelna	83,8725	3	56,97	1107,75	63,3	1107,75		
Sklad-prádelna	56,0475	1,5	38,07	1269	42,3	1332,45		
Sklad	49,714	1,5	33,768	1125,6	37,52	1181,88		
Sklad	69,165	3	46,98	1566	52,2	1644,30		
Technická místnost	77,486	2	52,632	1900,6	58,48	2090,66		
Součet	409,266	12,500	277,992	7717,900	308,880	7954,66	0,080938	0,38

N 01.01

MÍSTNOST	hs.Si	ho.Soi	ps.as.Si	pn.Si	ps.Si	Si.pn.an	So/s	ho/hs
Šatna děti	48,675	10,83	26,55	1106,25	29,5	1216,88		
Denní místnost	275,022	20,48	375,03	2083,5	416,7	2083,50		
Odpočinková místnost	132,99	6,3075	181,35	806	201,5	806,00		
Hygiena dětí	46,266	2,5	25,236	70,1	28,04	49,07		
Hygiena učitel	10,56	0	5,76	16	6,4	11,20		
Izolace	19,47	1,5	26,55	59	29,5	47,20		
Úklid	11,22	0	6,12	17	6,8	11,90		
Sklad	30,03	1,5	16,38	546	18,2	573,30		
Součet	574,233	43,118	662,976	4703,850	736,640	4799,05	0,144532	0,52

N 01.02

MÍSTNOST	hs.Si	ho.Soi	ps.as.Si	pn.Si	ps.Si	Si.pn.an	So/s	ho/hs
Šatna dětí	46,497	0	25,362	1056,75	28,18	1162,43		
Denní místnost	236,61	43,74	322,65	1792,5	358,5	1792,50		
Hygiena dětí	44,88	1,5	24,48	68	27,2	47,60		
Hygiena učitel	8,58	0	4,68	13	5,2	9,10		
Izolace	33,66	0	45,9	102	51	81,60		
Sklad	32,01	0	43,65	582	48,5	611,10		
Úklid	9,57	0	5,22	14,5	5,8	10,15		
Odpočinková místnost	144,21	10,83	196,65	874	218,5	874,00		
Součet	556,017	56,070	668,592	4502,750	742,880	4588,48	0,138881	0,73

N 01.03

MÍSTNOST	hs.Si	ho.Soi	ps.as.Si	pn.Si	ps.Si	Si.pn.an	So/s	ho/hs
Chodba	18,48	5,415	10,08	420	11,2	462,00		
Kuchyň	127,71	16,245	174,15	967,5	193,5	967,50		
Sklad	15,18	0	8,28	23	9,2	16,10		
Chodba	26,07	0	14,22	39,5	15,8	27,65		
Šatna zaměstnanci	50,82	1,5	69,3	154	77	123,20		
WC zaměstnanci	5,28	0	7,2	96	8	100,80		
Hygiena zaměstnanci	22,44	1,5	12,24	34	13,6	23,80		
Součet	265,980	24,660	295,470	1734,000	328,300	1721,05	0,17866	0,52

N 01.04

MÍSTNOST	hs.Si	ho.Soi	ps.as.Si	pn.Si	ps.Si	Si.pn.an	So/s	ho/hs
Šatna děti	67,98	10,83	37,08	1545	41,2	1699,50		
Denní místnost	253,11	43,74	345,15	1917,5	383,5	1917,50		
Sklad	29,7	1,5	40,5	540	45	567,00		
Úklid	8,91	0	4,86	13,5	5,4	9,45		
Izolace	22,77	1,5	31,05	69	34,5	55,20		
Hygiena učitelé	7,92	0	4,32	12	4,8	8,40		
Hygieny dětí	49,83	2,5	27,18	75,5	30,2	52,85		
Odpočinková místnost	132,99	7,395	181,35	806	201,5	806,00		
Součet	573,210	67,465	671,490	4978,500	746,100	5115,90	0,182786	0,64

N 02.01

MÍSTNOST	hs.Si	ho.Soi	ps.as.Si	pn.Si	ps.Si	Si.pn.an	So/s	ho/hs
WC muži	28,05	9,1875	18,36	51	20,4	35,70		
WC imobilní	10,725	0	7,02	19,5	7,8	13,65		
WC ženy	27,775	1,5	18,18	50,5	20,2	35,35		
Úklid	5,225	0	3,42	9,5	3,8	6,65		
Kancelář ředitel	60,225	9,1875	98,55	109,5	109,5	76,65		
Hygiena	4,95	0	3,24	9	3,6	6,30		
WC	5,5	0	3,6	10	4	7,00		
Součet	142,450	19,875	152,370	259,000	169,300	181,30	0,23166	0,60

N 02.02

MÍSTNOST	hs.Si	ho.Soi	ps.as.Si	pn.Si	ps.Si	Si.pn.an	So/s	ho/hs
Společenská místnost	519,2	45,9375	849,6	4720	944	3776,00		
Součet	519,200	45,938	849,600	4720,000	944,000	3776,00	0,139036	0,64