

HIP	Zodpovědný projektant	Vypracoval	Ing. Dan Života autorizovaný architekt č.02480 Dělnická 25 779 00 Olomouc tel.: 603 885 821	
Ing. Dan Života	Ing. Dan Života	Ing. Dan Života		
Stavebník : Obec Tověř, Tověř 18, 783 16, IČO:00 635 626				
Kraj : Olomoucký	Stavební úřad : Dolany	Stupeň dokumentace : pro stavební povolení	Formát : A4	Kopie :
Stavba : Stavební úpravy a nástavba Mateřské školy Tověř v budově č.p. 18			Datum : 02/2015	
Místo : Tověř, č.p.18 k.ú.Tověř, parc.č. 145 a přístavby parc.č. 146/1			Stupeň : SP	
Obsah :			Měřítko :	
PBŘ - TECHNICKÁ ZPRÁVA			Výkres číslo : 00	Část : D.1.3

## D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

<b>Název projektu</b>	: Stavební úpravy a nástavba MŠ Tověř v budově č.p. 18
<b>Investor</b>	: Obec Tověř, Tověř 18, IČ 00635626
<b>Místo</b>	: k.ú. Toveř , parc.č.145
<b>Příslušný HZS</b>	: HZS ÚO Olomouc
<b>Stupeň</b>	: Dokumentace pro stavební povolení
<b>Odp. projektant</b>	: Ing. Dan Života - autorizovaný architekt ČKA 02480
<b>Datum</b>	: 2015 - 02-25

### 1. Popis navrženého řešení

Jde o stavební úpravy stávajícího objektu sloužícího pro kulturní a společenské aktivity obce Tověř s umístěnou MŠ v jednopodlažní části zděného objektu. Stávající jednopodlažní část jednotřídní mateřské školky (MŠ) bude z hlediska potřeb investora stavebně upravena a současně provedena nová nástavba 2.NP pro zřízení nové herny (cca 130m<sup>2</sup>) MŠ. Nová nástavba nad stávajícím prostorem MŠ umožní zvýšení kapacity počtu dětí v jediné třídě na 30 dětí.

Nová nástavba 2NP budovy je navržena celkových půdorysných rozměrů 13,74 x 10,78m (včetně obvodového zateplení 0,14 m). Stavební úpravy zahrnují i přístavbu vstupního zádveří a venkovního nouzového únikového schodiště z prostoru herny 2NP s charakterem chráněné vnější únikové cesty A.

Budova MŠ je napojena v rámci celé obecní budovy č.p. 18 stávajícími domovními sítěmi kanalizace splaškové, kanalizace dešťové, vody a NN . Nově je navrženo samostatné vytápění budovy MŠ jako teplovodní s kotlem na plyn a zásobníkem na TUV o výkonu do 24 kW.

### Stavebně technické informace

#### Stávající objekt MŠ

- svislé nosné konstrukce - zdivo 450-500 mm
- svislé nenosné konstrukce - zdivo 100-150 mm
- stropní dřevěná trámová se záklopem, podbitím s omítkou

#### Nástavba

Stávající stropní trámová konstrukce bude zesílena žebetonovou spráženou deskou tvořící podlahu 2.NP a není hodnocena jako požárně dělící.

Svislé nosné	375 mm	obvodové stěny 2.NP	tvárnice porobeton
Svislé nenosné	100 - 150 mm		- porobeton s oboustrannou omítkou
Střešní		dřevěné střešní	sedlové vazníky, folie PVC
Podhled 2.NP		SDK	zavěšený na vaznících
Izolace stropů		minerální vata	200+100 mm

- |                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vytápění</b>    | - nové teplovodní s kotlem na plyn a zásobníkem TUV |
| <b>El. energie</b> | - napojena na stávající rozvod                      |
| <b>Plyn</b>        | - stávající - přívod pro kotel umístěný ve 2.NP     |
| <b>Větrání</b>     | - přirozené   |

## 2. Seznam použitých podkladů a předpisů pro zpracování:

- 730834, 730802, 730810, 730818, 730821ed.2 , 730873,730835
- vyhláška 23/2008 a 268/2011 Sb.
- projektová dokumentace : Ing. Dan Života , č. autorizace: 02480

## 3. Seznam použitých zkratk

PHP	- přenosný hasící přístroj	NÚC	- nechráněná úniková cesta
NP	- nadzemní podlaží	PÚ	- požární úsek
SPB	- stupeň požární bezpečnosti	KZS	- kontaktní zateplovací systém
SDK	- sádkarton. konstrukce	ZOTK	- zař.pro odvod tepla a kouře

### Z hlediska požární ochrany

Rozšířené prostory s novou nástavbou stávajícího provozu MŠ jsou projektovány pro 30 dětí včetně šaten a soc. zařízení. Zajištění PO je hodnoceno ve smyslu plného uplatnění ČSN 7308002. Z hlediska užívání a způsobu provozu jednotlivých podlaží lze prostory pro třídu mateřské školky řešit jako jeden požární úsek o dvou NP spojený dvouramenným schodištěm, jako prostorem bez požárního rizika. Způsob řešení je navržen na straně požární bezpečnosti vložím požárních uzávěrů kouřotěsných s panikovou funkcí kován a zřízením venkovní chráněné únikové cesty A. Blíže také výkresy PO. Konstrukční systém smíšený. Požární výška 3,1 m.

## 4. Návrh rozdělení stavby do požárních úseků , stupeň požární bezpečnosti a posouzení max. velikosti plochy PÚ

Požární Úsek	Název požárního úseku	SPB	S max. > S skut.	Požární riziko Kg.m <sup>-2</sup>	ČSN 730834 7308027 30833
NX/2	Stávající část sousedního objektu	II	Stavebně oddělen od prostorů určených pro MŠ		
N 1.1/N2	Prostory mateřské školy	II	Ano	33,9	.. 834

Požární úsek	P <sub>vyp</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	P [kg.m <sup>-2</sup> ]	a	b	c	S [m <sup>2</sup> ]	SPB
MŠ Toveř	33,90	37,16	0,961	0,95	1,00	296,00	II

## 5. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska jejich hořlavosti, požární odolnosti a v případě požárně dělících konstrukcí také jejich celistvosti:

### Hodnocení stavebních konstrukcí

#### Stávající objekt MŠ

- svislé nosné konstrukce - zdivo 300-500 mm	REI 180	DP1
- svislé nenosné konstrukce - zdivo 100-150 mm	EI 60	DP1
- stropní dřevěná se zavěšeným podhledem	REI 15	DP2*

\* (nad záklopem je navržena žebetonová spřažená deska, která bude tvořit součást podlahy 2.NP)

**Nástavba - požárně nedělicí**

Svislé nosné	375 mm obvod. - porobeton 375	REI 180 DP1	6.4.3*
Svislé nenosné	375 mm obvod. - porobeton 375	REI 180 DP1	6.4.3*
Vodorovné strop	** původní trámový	REI 45 DP2	5.5.6 ČSN 730834
Střešní	dřevěné střešní sedlové vazníky nad požárním podhledem DP1		
Izolace stropu	minerální vata 300 mm		
Vnější izolace	minerální vata 140 mm		

**Požárně dělicí konstrukce**

Nosné a nenosné stěny	zdivo 500 mm	REI 180	DP1	6.1.2 *
Příčky (s omítkou)	zdivo 100 mm	EI 90	DP1	6.1.1 *
	porobeton 100 mm	EI 90	DP1	6.4.1 *
Podhled 2.NP	SDK ***	REI 30	DP1	doklad dodavatele
Požární uzávěry	dveře	EW 30	DP3	doklad o montáži

\* Publikace PAVÚS Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů (2009)

\*\* na záklop bude řešena monolitická sprážená deska

\*\*\* deska SDK s požární odolností EI 30 (15mm)

Stavební konstrukce	Požadavek		Vyhovuje
	II.SPB	Projektově	
<b>1. Požární stěny a stropy</b>			
b) v nadzemním podlaží	30 +	>REI 30	Ano
c) v posledním nadzemním podlaží	15 +	REI 30	
<b>2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch</b>			
b) v nadzemních podlažích	15 DP3	EW/EI 30 DP3	Ano
c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	EW/EI 30 DP3	
<b>3. Obvodové stěny</b>			
a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části			
2) v nadzemních podlažích	30+	REI 180 DP1	Ano
3) v posledním nadzemním podlaží	15+	REI 180 DP1	Ano
b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15+	>EI 30 DP1	Ano
<b>4. Nosné konstrukce střech</b>			
Ano. *			
<b>Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu</b>			
b) v nadzemních podlažích	30	> R 30	Ano
c) v posledním nadzemním podlaží	Nejsou řešeny		
<b>Nosné konstrukce vně požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu</b>		Nejsou řešeny	

\* jde o střešní konstrukci nad požárním stropem posuzovanou dle 8.7.2 730802

**Prostupy požárně dělicími konstrukcemi**

- Prostupy do sousedního požárního úseku se nenavrhují
- prostupy podhledem nejsou projektově navrženy

Obecně : veškeré prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny ve smyslu čl.6.1 popřípadě 6.2 ČSN 730810. Příklady utěsnění prostupů kabeláže jsou uvedeny v ČSN 730821 ed.2 příloha A

**Požární pásy:** - Ve smyslu dikce ČSN 730802 čl. 8.4.10 a 8.4.12 se požadavky na požární pásy nestanoví

### Požadavky na stavební konstrukce

- podhledy 2. NP musí být provedeny a dokladovány jako požární konstrukce REI 30 DP1
- vnitřní vstupní dveře do prostoru pro pobyt dětí ze schodišťového prostoru v obou podlažích instalovat jako požární uzávěry kouřotěsné se samozavírači. Požární uzávěry instalovat dle výkresu PO jako ucelený výrobek s odolností EI 30 Sm C DP3
- okno nad podestou schodiště instalovat otevíravé (doporučuje se plocha > 1,5 m<sup>2</sup>)
- dveře na únikových cestách musí mít kování, které umožní jejich otevření ve směru úniku v době provozu školky kdykoliv
- všechny případné přesahy střešní konstrukce nad okny (římsa) 2.NP chránit proti přenosu požáru do střešní konstrukce obložení nehořlavými deskami o tl. min 10 mm
- podlahové krytiny s certifikací pro C fl-s1 nebo vyšší

### 6. Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření)

Nástavba je z hlediska stavebních konstrukcí projektována s konstrukcemi druhu DP1- DP3, střešní konstrukce DP3. Ve stavebních konstrukcích nejsou řešeny žádné materiály, které při požáru odkapávají. Vnitřní (stropní, podstřešní) izolace jsou řešeny z hmot s reakcí na oheň A2. Dodatečné zateplení obvodového pláště z minerální vaty - nešířící požár. Povrchové vrstvy stěn uvnitř požárního úseku tvoří omítky (reakce na oheň A1) a podhledy SDK (konstrukce druhu DP1). Obklady stěn hořlavými konstrukcemi nebo hmotami nejsou řešeny.

### 7. Zhodnocení možnosti požárního zásahu

- Vnitřní zásahová cesta ani nástupní plocha se nepožadují
- podmínky pro zásah JPO vyhovují .

### 8. Zhodnocení evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu, počtu únikových cest jejich kapacity, provedení a vybavení:

Pro bezpečný únik osob z prostoru třídy MŠ je v každém podlaží navržena jedna nechráněná úniková cesta s charakteristikou prostoru bez požárního rizika dle 5.3.6 ČSN 730834 přes šatny hlavním vstupem. Druhou (stávající) únikovou cestou je v 1. NP NÚC do volného prostoru. Ve 2.NP je druhou únikovou cestou v nově navržené nástavbě MŠ projektovaná CHÚC A vedená venkovním prostorem jako venkovní točité schodiště uzpůsobené pro pohyb dětí (nižší stupně, oboustranné madlo pro děti). Dveřní křídla na ÚC se otáčejí v pantech ve směru úniku. Schodiště ÚC odpovídá požadavkům ČSN 730802 čl. 9.14 . Ze stávající třídy MŠ v 1. NP je zajištěn únik únikovými cestami přímo do volna - evakuace osob není stavebními úpravami a nástavbou zhoršena.

Pro výpočty úniku byly použity projektované počty osob (4 učitelky a 30 dětí - normově 44 osob ) a pro únik osob hlavním vchodem byl zvolen scénář ze šaten normová třída dětí s učitelkami a 30 rodičů (44 + 30 osob) - na straně požární bezpečnosti

Pro stanovení šířky únikové cesty u východu započítáno 74 osob a snížení kapacity o 25% .

PU	Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C*	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t <sub>u</sub> [min]	t <sub>e</sub> [min]	Vyh. [A/N]
MŠ Toveř	nechráněná 2.np	přes šatny 1.np	3/19/0	1. úsek	dolů 35	15,00	0,90	41,93	0,55	1,07	2,12	ano
	nechráněná 2.np	do CHCÚ A	3/19/0	1. úsek	rovina	10,00	0,90	41,93	0,55	0,63	2,12	ano
	chráněná typ a	venkovní schodiště	5/39/0	1. úsek	dolů 35	25,00	0,90	120,00	0,55	1,62	2,12	ano
	nechráněná 1.np	přes šatny	3/19/0	1. úsek	rovina	15,00	0,90	41,93	0,55	0,88	2,12	ano
	nechráněná 1.np	do volna	3/19/0	1. úsek	dolů 35	15,00	0,80	41,93	0,55	1,18	2,12	ano
	nechráněná vchodové dveře	přes šatny do volna	35/39/0	1. úsek	rovina	10,00	1,10	26,93	1,10	1,46	2,12	ano

\*Vysvětlivky k A/B/C: **A**=osoby s plnou pohyblivostí, **B**=osoby s omezenou pohyblivostí, **C**=nepohyblivé osoby

### Tabulka obsazení místností osobami v objektu

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
třída MŠ	5	39	0	39	2.1.2
Hlavní vchod 1.NP	35	39	0	74	Scénář

#### Požadavky

- min. šířka dveří u východu 1,1 m
- povrchové vrstvy podlahy komunikací, šatem a schodiště se navrhuje s certifikací min. C fl-s1

### Osvětlení únikových cest – požadavky

- Chodby a schodiště jsou osvětleny elektricky a přirozeně.
- Únikové cesty vybavit po celé trase nouzovým osvětlením - světla s baterií 60 minut
- Pro orientaci unikajících osob umístit na nouzová světla piktogram - označení všech východů (na venkovní schodiště, ze třídy na schodiště, východy 1.NP a hlavní východ )  
Pro únik osob umístit fluorescenční tabulky – směr úniku po vnitřním schodišti vpravo .

### Požadavky na zařizovací předměty na únikových cestách a údržbu venkovního schodiště

- na chodbách nesmí být umístovány žádné předměty , nábytek apod. které by bránily volnému pohybu osob
- venkovní schodiště musí být z hlediska bezpečného úniku dětí udržováno trvale schůdné

### Požadavky - dveře na únikových cestách , vstupní dveře do objektu

- musí se otvírat ve směru úniku – bez práhů
- musí být opatřeny samozavírači
- musí být opatřeny kováním, které umožní jejich otevření ve směru úniku kdykoliv bez pomoci jakýchkoli nástrojů nebo klíčů . Navrhuje se tyto dveře vybavit kováním s panikovou funkcí - ve výkresech PO jsou označeny PA.
- vstupní dveře do části objektu s MŠ objektu mohou mít práh do 1,5 cm

### Ostatní dveře MŠ

Dveře jednotlivých místností uvnitř třídy MŠ musí být opatřeny kováním, které neumožňuje jejich zajištění zevnitř , případně kováním , které umožňuje v případě nouze tyto dveře otevřít z druhé strany zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí .

## 9. Stanovení odstupových, případně bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru:

Část objektu s MŠ má obvodový plášť z konstrukcí druhu DP1 s požadovanou požární odolností. Střešní plášť není požárně otevřenou plochou. Požárně nebezpečný prostor se stanoví pro nově řešený požární úsek MŠ a rohovou dispozici – okna sálu kulturního domu.

Výpočet odstupů byl proveden přesnějším výpočtem snížení radiace tepla na úroveň 18,5 kW v kolmém směru a za hranu sálavé plochy.

### Odstupy - průčelí východní 2.NP

Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.33</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.68</b>	[m]

### Odstupy - průčelí východní 1.NP

Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.43</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.8</b>	[m]

### Odstupy - průčelí západní 1.NP

Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.83</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.92</b>	[m]

### Odstupy - průčelí západní 2.NP

Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.38</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.68</b>	[m]

### Odstupy - průčelí jižní 1.NP

Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.05</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.72</b>	[m]

### Odstupy - průčelí jižní 2.NP

Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>2.27</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.29</b>	[m]

### Odstupy - jih – okna sálu

Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>5.5</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>3,4</b>	[m]

### **Závěr :**

- 
- V požárně nebezpečném prostoru nejsou umístěny žádné objekty nebo zařízení
- Požárně nebezpečný prostor stávajících oken sálu kulturního domu v rohové dispozici zasahuje obvodovou stěnu druhu DP1 nově řešeného požárního úseku.
- Požárně nebezpečný prostor sousedních objektů nezasahuje do projektované stavby
- Požárně nebezpečný prostor zasahuje do pozemku par.č. 146 v majetku obce Tověř
- Požárně nebezpečný prostor je graficky zakreslen v situaci PO

## 10. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst:

### Vnější :

Objekt je napojen na obecní vodovodní řad přípojkou. Vnější požární vodu lze odebírat z hydrantu DN 80 na vodovodním řadu DN 100 ve vzdálenosti do 100 m – viz. zákres situací.

### Vnitřní odběrní místo :

Certifikovaný hadicový systém DN 19 s hadicí 20 m bude umístěn jako zapuštěný na podestě schodiště – blíže výkres PO

### 11. Stanovení počtu, druhů a rozmístění přenosných hasicích přístrojů (PHP)

Název požárního úseku	počet	Hasící účinnost	Umístění
Třída MŠ N.1.2/N2	1	21 A	herna 1. NP
	1	21 A	rozvaděč EE 1.NP
	2	21 A	herna 2.NP

PHP musí být instalovány vždy na trvale přístupném a dobře viditelném místě. Rukojeť nesmí být výše než 150 cm od podlahy.

### 12. Zhodnocení příjezdových komunikací, případně nástupních ploch pro požární techniku:

- příjezdová zpevněná dvoupruhová silniční komunikace o šířce jednoho pruhu 3.000 mm je stávající
- nástupní plocha pro požární techniku se nezřizuje

### 13. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti:

Vytápění teplovodní, napojené na stávající rozvody .

Vzduchotechnická zařízení – odvětrání soc. zařízení 2.NP nad střechu objektu.

- *Potrubí odvětrání soc. zařízení bude řešeno s reakcí na oheň A1 o průřezu menším než 40 000 mm<sup>2</sup>.*
- *Potrubí bude v podstřešním prostoru izolováno nehořlavým izolantem*
- *potrubí odvětrání uzemněno.*

#### El. Instalace

V části objektu pro MŠ bude řešena el. instalace o nízkém napětí . Prostory s nebezpečím vzniku hořlavých plynů a par nebyly zjištěny. Z hlediska PO se předpokládá normální prostředí. V rámci stavebních úprav bude současně řešena el. instalace s hlavním rozvaděčem v prostoru původního vstupu do MŠ.

#### Požadavky :

- *Zajistit instalaci pro osazení Nouzového osvětlení v nově řešených prostorách herna , šatny a na všech únikových cestách*
- *Objekt vybavit hromosvodem*
- *U vstupu do části objektu na fasádě, bude umístěn vypínač elektrické energie pro celou část MŠ (vypínač bude označen tabulkou **CENTRALSTOP PRO MŠ**.) Kabeláž mezi vypínačem a rozvodnou skříní s vypínacím systémem musí být řešena s funkční integritou P 30 R*
- *Případné prostupy kabelů požárně dělícími konstrukcemi provést dle skutečného stavu - utěsnění v celé délce prostupu hmotami s reakcí na oheň A1, A2 - příklady řešení viz ČSN 730821 ed.2*



## 14. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Požárně bezpečnostní zařízení EPS, SOZ a ZOTK se nevyžaduje.

- Prostory pro pobyt dětí a únikové cesty musí být opatřeny nouzovým osvětlením
- Prostory požárního úseku N 1.2/N2 musí být vybaveny detekčním a signalizačním zařízením – hlásič kouře dle ČSN EN 14604 .

Umístění hlásičů na stropní konstrukci se navrhuje takto :

Prostor herny 2. NP 3 x - umístění strop

Prostor herny 1. NP 2 x - umístění strop

Prostor spaní 1. NP 2 x - umístění strop

- z hlediska bezpečnosti dětí a možné variability prostorů se požaduje instalovat hlásiče kouře Jak ve stávajících prostorách 1.NP tak i herny MŠ v 2. NP.

## 15. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení:

výstražné a bezpečnostní značky podle ČSN ISO 3864 a nařízení vlády 11/2002 budou instalovány

- *trvale rozpoznatelný piktogram nebo nápis východ pro hlavní vstup a dveře ze třídy do schod.prostoru*
- *označení hlavního vypínače CENTRALSTOP PRO MŠ*
- *piktogram nebo fluorescenční tabulka - směr úniku po schodech dolů , směr úniku východ*
- *vysměrování a označení vnitřních hl. uzávěru vody a plynu od vstupu do objektu*

## 16. Závěr

- Investor doloží doklady k požární odolnosti požárních uzávěrů , požárních konstrukcí a další doklady o bezpečném provozu instalací a rozvodů . Dále doklady k odborné instalaci hlásičů kouře a provozní kontrole instalovaných hasících přístrojů. Doklady o bezpečném provozu instalací a spalínové cesty.

### Odstupy - průčelí východní 2.NP

#### **Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>860.48</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>93.59</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.1975</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.33</b> [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.68</b> [m]

#### **Vstupní data:**

Šířka:	<b>13500</b>	[mm]
Výška:	<b>1400</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>nehořlavý</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo t <sub>e</sub> ):	<b>34</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

### Odstupy - průčelí východní 1.NP

#### **Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>860.48</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>93.59</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.1971</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.43</b> [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.8</b> [m]

#### **Vstupní data:**

Šířka:	<b>8200</b>	[mm]
Výška:	<b>1600</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>nehořlavý</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo t <sub>e</sub> ):	<b>34</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

---

### Odstupy - průčelí západní 1.NP

#### **Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>860.48</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>93.59</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.1975</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.83</b> [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.92</b> [m]

#### **Vstupní data:**

Šířka:	<b>16500</b>	[mm]
Výška:	<b>1600</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>nehořlavý</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo t <sub>e</sub> ):	<b>34</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]

Teplotní režim:

Normová teplotní křivka

Odstupy - průčelí západní 2.NP**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>860.48</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>93.59</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.1974</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.38</b> [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.68</b> [m]

**Vstupní data:**

Šířka:	<b>16000</b>	[mm]
Výška:	<b>1400</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>nehořlavý</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo t <sub>e</sub> ):	<b>34</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

Odstupy - průčelí jižní 1.NP**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>860.48</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>93.59</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.1974</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.05</b> [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.72</b> [m]

**Vstupní data:**

Šířka:	<b>3800</b>	[mm]
Výška:	<b>2000</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>nehořlavý</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo t <sub>e</sub> ):	<b>34</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

Odstupy - průčelí jižní 2.NP**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>860.48</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>93.59</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.1967</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>2.27</b> [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.29</b> [m]

**Vstupní data:**

Šířka:	<b>2000</b>	[mm]
Výška:	<b>2000</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]

Procento sálání: **100** [%]  
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **34** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

### Odstupy - jih – okna sálu

Šířka sálavé plochy: 8.8 [m]  
 Výška sálavé plochy: 3.3 [m]  
 Celková emisivita: 1.0 [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: 18.5 [kW]  
 Dispozice sálavé a pohlcující plochy: rovnoběžná  
 Orientace roviny podrobného výpočtu: horizontální  
 Výpočtové požární zatížení nebo ekvivalentní doba trvání požáru: 30 [kg/

### **Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru -  $T_g$ : 841.8 [°C]  
 Hustota tepelného toku ve středu sálavé plochy: 87.57 [kW]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku na okraji sálavé plochy: 43.786 [kW]

### **Výpočtová příloha**

#### **Požární úsek dle ČSN 73 0802: MŠ Toveř**

#### **Vstupní údaje:**

Počet užitných podlaží v objektu.....**2** [-]  
 Výška objektu  $h$ .....**3,55** [m]  
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu.....**2** [-]  
 Materiál konstrukce.....**nehořlavý DP1**  
 Zařazení dle ČSN 73 0873.....**nevýrobní objekt**  
 Počet podlaží úseku  $z$ .....**2** [-]  
 Výšková poloha  $h_p$ .....**0,00** [m]  
 Koeficient  $c$ .....**1**  
 SM.....**automaticky**  
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výška $h_s$ [m]	Nahod. $p_n$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé $p_s$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Dodat. $p_s$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Nahod. $a_n$ [-]	Stálé. $a_s$ [-]	Otvory $S_o/h_o$ [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Položka z tabulky
šatny	44,00	2,50	50,00	5,00	0,00	1,000	0,90	3,45/1,50	1	0,00	14.1.b
třída MŠ	202,00	2,70	25,00	10,00	5,00	1,000	0,90	52,30/1,54	1	0,00	4.6
WC.umývárny, chodby	50,00	2,60	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	-	1	0,00	14.2

#### **Osoby v místnostech:**

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
šatny	17	39	0	56	2.1.2
třída MŠ	5	34	0	39	2.1.2

#### **Výsledky výpočtu:**

Požární zatížení výpočtové  $p_{vyp}$ .....**33,90** [kg.m<sup>-2</sup>]  
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....**II**

Plocha požárního úseku $S$ .....	<b>296,00</b> [m <sup>2</sup> ]
Koeficient $n$ .....	<b>0,143</b>
Koeficient $k$ .....	<b>0,221</b>
Plocha otvorů pož.úseku $S_o$ .....	<b>55,75</b> [m <sup>2</sup> ]
Průměrná výška otvorů pož.úseku $h_o$ .....	<b>1,54</b> [m]
Parametr odvětrání $F_o$ .....	<b>0,092</b>
Průměrná světlá výška pož.úseku $h_s$ .....	<b>2,65</b> [m]
Požární zatížení $p$ .....	<b>37,16</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Nahodilé požární zatížení $p_n$ .....	<b>25,34</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Součinitel $a$ pro nahodilé požární zatížení $a_n$ .....	<b>0,990</b>
Koeficient $a$ .....	<b>0,961</b>
Koeficient $b$ .....	<b>0,95</b>
Koeficient $c$ .....	<b>1,00</b>
Normová teplota $T_N$ .....	<b>860,03</b> [°C]
Čas zakouření $t_c$ .....	<b>2,12</b> [min]
Maximální délka pož.úseku.....	<b>65,40</b> [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	<b>41,55</b> [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	<b>2 716,98</b> [m <sup>2</sup> ]
Maximální počet užitných podlaží $z$ .....	<b>5,31</b>

### **Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP.....	<b>3 (přesně 2,53)</b>
Počet hasicích jednotek.....	<b>16</b>
Zadáno hasicích jednotek.....	<b>24</b>
Třída požáru.....	<b>A</b>

#### **a) Vnější odběrná místa**

Vzdálenosti.....	<b>od objektu/mezi sebou</b>
• hydrant .....	<b>150/300(300/500)</b> [m]
• výtokový stojan .....	<b>600/1200</b> [m]
• plnicí místo .....	<b>2500/5000</b> [m]
• vodní tok nebo nádrž .....	<b>600</b> [m]
Potrubí DN .....	<b>100</b> [mm]
Odběr $Q$ pro 0,8 m.s <sup>-1</sup> .....	<b>6</b> [l.s <sup>-1</sup> ]
Odběr $Q$ pro 1,5 m.s <sup>-1</sup> .....	<b>12</b> [l.s <sup>-1</sup> ]
Obsah nádrže požární vody .....	<b>22</b> [m <sup>3</sup> ]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

#### **b) Vnitřní odběrná místa**

**Nutné vnitřní odběrné místo ( $p \cdot S = 11\ 000,00$ )!**

**Při zpracování výsledků bylo použito programů  
WIN FIRE OFFICE softwaru webu Ing. František Pelc.**