

Akce: PŘÍSTAVBA MŠ PALACKÉHO, UL. HANĚLOVA Č.P. 469
Místo stavby: ul. Hanělova č.p. 469/3, 674 01 Třebíč
k.ú. Podklášteří, parc.č.st. 646
Investor: Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč
IČ: 002 90 629

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

dokumentace pro vydání společného povolení

Vypracoval:
ing. David Švaříček
Sokolí 24
674 01 Třebíč
tel. 733 654 261

čj.: DS-11758/18
počet stran: 19
příloh: 4 + 2
datum: 04/2018

OBSAH

1	Seznam použitých podkladů.....	2
1.1	Podklady dodané objednatelem	2
1.2	Podklady opatřené zhotovitelem	2
2	Všeobecná charakteristika stavby	3
2.1	Zhodnocení technických požadavků, dle kterých je možné volit další postup.....	4
2.2	Požadavky na vnější tepelně izolační systém.....	4
3	Rozdělení objektu do požárních úseků	5
3.1	Stanovení požárního rizika a SPB	6
3.2	Kontrola mezních rozměrů, půdorysné plochy a podlažnosti	6
4	Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů.....	7
5	Vyhodnocení únikových cest	10
5.1	Obsazení osobami	10
5.2	Návrh únikových cest	10
5.3	Provedení únikových cest	12
6	Odstupové vzdálenosti.....	13
7	Zařízení pro protipožární zásah.....	14
7.1	Vyhodnocení přístupových komunikací.....	14
7.2	Nástupní plochy.....	14
7.3	Vnitřní a vnější zásahové cesty.....	14
7.4	Požární voda	15
8	Vybavení PHP	15
9	Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby.....	16
9.1	Elektroinstalace	16
9.2	Vzduchotechnika	17
9.3	Vytápění objektu.....	17
9.4	Zdravoinstalace	17
9.5	Technologie	18
10	Požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí.....	18
11	Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostní zařízeními.....	18
11.1	Elektrická požární signalizace (EPS)	18
11.2	Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)	18
11.3	Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)	18
11.4	Autonomní detekce a signalizace	18
12	Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky	19
13	Závěr.....	19

Přílohy A: Výpočtová část, Příloha B: Grafická část PÚ a PNP

1 Seznam použitých podkladů

1.1 Podklady dodané objednatelem

Projektová dokumentace: KPprojekt s.r.o., Modřínová 356, 674 01 Třebíč, 03/2018.

Zodpovědný projektant: ing. Zdeněk Korotvička ČKAIT: 1002268.

1.2 Podklady opatřené zhotovitelem

ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb. objektů proti šíření požáru VZT zařízením

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Navrhování elektrické požární signalizace

Zákon č. 183/2006 Sb., o územ. plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o obecných technických podmínkách požární ochrany staveb + 268/2011 Sb.

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signál

Hodnoty požární odolnosti podle Eurokódů

2 Všeobecná charakteristika stavby

Projekt zabezpečení požární ochrany, spolu se stanovením požadavků požární bezpečnosti stavby, je provedený v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (o požární prevenci), vyhláškou č. 23/2008 Sb., o obecných technických podmínkách požární ochrany staveb a podle ČSN 730802: květen 2009, ČSN 730810: červenec 2016, ČSN 730834: březen 2011, ČSN 730873: červen 2003 a dalších navazujících norem a standardů.

Předmětem projektu je stanovení požadavků požární bezpečnosti staveb na stavební úpravy a přístavbu stávajícího objektu mateřské školy ul. Hanělova č.p. 469, Třebíč, k.ú. Podklášteří, parc.č.st. 646:

- stávající objekt slouží jako mateřská škola, toto využití se přístavbou nemění (ve stávajících třídách dojde pouze d drobným stavebním úpravám);
- přístavba řeší vytvoření plnohodnotného a funkčního gastronomického provozu vč. zázemí pro kuchařky a taktéž zázemí pro učitelky MŠ.

Stávající objekt MŠ:

Stávající objekt mateřské školy je samostatně stojící budova v areálu školky MŠ Palackého, ul. Hanělova. Půdorysný tvar objektu je tvaru „H“, celkové půdorysné rozměry objektu jsou 36,7x21,46 m. Objekt MŠ je přízemní, částečně podsklepený v kombinaci valbové střechy (střední část objektu) a pultových střech (západní a východní část objektu) – půdní prostor valbové střechy není využíván.

Konstrukčně je stávající objekt postaven z klasické zděné technologie – obvodové zdivo 1. PP je z kamenného zdiva, ostatní obvodové zdivo o vnitřní nosné zdivo je cihelné z cihel plných pálených, vnitřní nenosné příčky jsou z cihel dutých děrovaných. Stropní konstrukce objektu jsou ŽB monolitické (ŽB stropní deska) a ŽB trámové (ŽB trámy a ŽB monolitická deska) – pod stropní konstrukcí 1. NP je proveden podhled z dřevěného podbití a MVC omítky na rákosu. Vnitřní schodiště do sklepa je ŽB monolitické s nadbetonovanými stupni. Hlavní část objektu je zastřešena valbovou střechou, konstrukce krovu je dřevěná vaznicová (stožatá stolice), střešní plášť je z betonové střešní krytiny. Boční přístavby jsou zastřešeny plochou střechou, nosnou konstrukci střechy plní strop 1. NP, střešní plášť z dřevocementových desek, lepenky, škvárobetonu a asfaltových pásů je součástí nosné konstrukce stropu/střechy.

Přístavba objekt MŠ:

Přístavba je navržena ze severní strany hlavní části objektu – přístavba doplňuje půdorysný tvar objektu. Přístavba je navržena jako přízemní, nepodsklepená, zastřešená plochou střechou.

Konstrukčně je přístavba navržena jako zděný objekt z pórobetonových tvárníc – obvodové zdivo, dozdivky otvorů, vnitřní nenosné příčky (obvodové zdivo přístavby bude kontaktně zateplené systémem ETICS). Stropní konstrukce bude ze ŽB nosníků a betonových stropních vložek se zmonolitněním betonem (systém TRAS) – stropní konstrukce plní nosnou funkci střechy, střešní plášť z tepelné a spádové izolace EPS a hydroizolační PVC fólie je součástí nosné konstrukce stropu/střechy.

Objekt MŠ Palackého, ul. Hanělova č.p. 469 je objekt nevýrobní, hodnocený podle ČSN 730802 a ČSN 730834 příl. C:

- konstrukční systém objektu je nehořlavý (podle ČSN 730802 čl. 7.2.8 a) a čl. 7.2.12 a,b);
- objekt má jedno užitné podlaží podzemní a jedno užitné podlaží nadzemní, výška objektu (podle ČSN 730802) $h = 2,625$ m;
- za užitné podlaží se nepovažuje půdní prostor hlavní části objektu (půda bude využita jako strojovna vzduchotechniky, není zde však navrženo trvalé nebo dočasné pracovní místo).

2.1 Zhodnocení technických požadavků, dle kterých je možné volit další postup

Stávající objekt mateřské školy byl postaven v roce 1960, jedná se o objekt postavený před účinností požárních norem (před rokem 1977).

Navrženými stavebními úpravami a přístavbou dochází ke změně užívání => nejedná se o změnu stavby skupiny I.

Podle ČSN 730834 čl. 3.5 se však nejedná o změnu stavby skupiny III:

- a) objekt se nemění nástavbou nebo vestavbou;
- b) objekt se mění přístavbou, která však nepřesahuje 50% původní zastavěné plochy objektu;
- c) stávající stropní konstrukce objektu se nemění (zůstanou zachovány).

Na základě výše uvedených údajů se jedná o **změnu stavby skupiny II** podle ČSN 730834:

- při rozdělení objektu do požárních úseků, posouzení stavebních konstrukcí, únikových cest a odstupových vzdáleností lze postupovat podle ČSN 730834 kap. 5.

2.2 Požadavky na vnější tepelně izolační systém

Navržené je kontaktní zateplení obvodových stěn přístavby.

Výška objektu (podle ČSN 730802) $h < 12$ m, vnější zateplení musí být provedeno podle ČSN 730810 čl. 3.1.3.2:

- a) ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B;
- b) tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E;
- c) ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$;
- d) ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

Požadavky na založení zateplovacího systému:

- založení zateplovacího systému musí být provedeno pod terénem, v případě zateplení nad terénem musí být splněn ČSN 730810 čl. 3.1.3.3 a1) nebo b):
 - a1) v úrovni založení vnějšího zateplení musí být proveden pruh šířky min. 900 mm tepelnou izolací třídy reakce na oheň A1 nebo A2; nebo
 - b) v úrovni založení vnějšího zateplení musí být sestava provedena tak, aby při zkoušce podle ČSN ISO 13785-1 nedošlo k šíření plamene (po vnějším povrchu sestavy nebo po tepelně izolačním materiálu zateplení) přes úroveň 0,5 m od spodní hrany zkušební vzorku, a to po dobu 30 minut při tepelné zátěži 100 kW.

V případě zateplení pod úrovní terénu je požadovaný tepelně izolační materiál minimálně třídy reakce na oheň E – tato část může vystupovat i nad terén, a to do výšky 1,0 m.

Navržené je zateplení obvodových stěn přístavby:

- zdivo pod úrovní terénu (a do výšky cca 0,5 m nad terén) bude zateplené polystyrénovou tepelnou izolací z extrudovaného polystyrénu XPS tl. 160 mm:
 - jedná se o materiál třídy reakce na oheň E, vyhovuje.
- obvodové zdivo nad terénem (od úrovně soklu) bude zateplené polystyrénovou tepelnou izolací EPS 70F tl. 160 mm:
 - použitý bude kompozitní systém ETICS, klasifikace do třídy reakce na oheň B-s2, d0, index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$;
- založení zateplovacího systému vyhovuje ČSN 730810 čl. 3.1.3.2 b).

Vnější tepelně izolační systém neovlivňuje druh stavební konstrukce ani konstrukční systém objektu, vnější zateplení provedené podle uvedených zásad se považuje za povrchovou úpravu a může se použít i v požárních pásech nebo v požárně nebezpečném prostoru téhož objektu:

- pro navrženou tloušťku zateplovacího systému (tl. 160 mm) není nutné provést zhodnocení množství uvolněného tepla z 1 m² plochy zateplení (MJ.m⁻²).

3 Rozdělení objektu do požárních úseků

Rozdělení objektu na požární úseky je navrhované podle ČSN 730802, ČSN 730834 a podle vyhl. č. 23/2008 Sb. (vč. vyhl.č. 268/2011 Sb.), § 23:

- každá třída mateřské školy musí tvořit samostatný požární úsek – součástí tohoto požárního úseku může být denní místnost, jídelna a prostor pro spaní – ložnice, nebo denní místnost sloužící zároveň jako ložnice;
- evakuace osob z každé třídy MŠ bude řešená nechráněnou únikovou cestou – z každé třídy jsou navrženy dvě nechráněné únikové cesty;
- ostatní prostory objektu musí tvořit samostatné požární úseky.

Podle ČSN 730834 čl. 5.1.1 a) bude z prostor objektu dotčeného změnou stavby vytvořeno více požárních úseků a požadavky PBŘ budou stanoveny pouze pro tyto požární úseky – neměněné prostory objektu nebudou dále řešeny.

Navržené požární úseky objektu:

Podlaží	Prostor	Požární úsek č.
1. PP	Technické prostory 1. PP	P 01.1 ^{1,2)}
1. NP	Třída č. 1	N 01.1
1. NP	Třída č. 2	N 01.2
1. NP	Kuchyň – vč. zázemí zaměstnanců a učitelek	N 01.3
půda	Strojovna VZT	N 02.1

POZNÁMKA:

- 1) *Technické prostory 1. PP (zázemí školy a kuchyně - výměníková stanice, sklady ovoce, zeleniny, brambor, sušárna a žehlárna apod.) nejsou změnou stavby dotčeny, tyto prostory nejsou určeny pro trvalý nebo dočasný pobyt osob, prostor 1. PP bude od nadzemního podlaží požárně oddělený, není však v dalším textu tohoto PBŘ dále řešen (platí ČSN 730834 čl. 5.1.1 a).*
- 2) *Požární úsek 1. PP lze bez dalšího průkazu zařadit do II. SPB (konstrukční systém nehořlavý, výška objektu $h = 6\text{ m}$, hodnota $p_v < 60\text{ kg.m}^{-2}$).*

3.1 Stanovení požárního rizika a SPB

Vyhodnocení požárních úseků z hlediska výpočtového požárního zatížení a stupně požární bezpečnosti určíme podle ČSN 730802.

Prostor	PÚ č.	S (m ²)	p (kg.m ⁻²)	a	b	c	p _v (kg.m ⁻²)	SPB	Pozn.
Třída č. 1	N 01.1	172,6	37,1	0,95	0,619	1	21,9	II	1,2
Třída č. 2	N 01.2	177,1	36,4	0,95	0,711	1	24,7	II	1,2
Kuchyň+zázemí	N 01.3	190,5	30,2	0,92	1,023	1	28,5	II	1
Strojovna VZT	N 02.1	250,0	15,0	0,90	1,530	1	20,7	II	1

POZNÁMKA:

- 1) Vypočtené hodnoty viz příl. A.
- 2) Vyšší požární zatížení se v požárním úseku nevyskytuje (místnosti s vyšším požárním zatížením (šatny a sklady lehátek s lůžkovinami) nepřesahují 25 m²).

3.2 Kontrola mezních rozměrů, půdorysné plochy a podlažnosti

Mezní rozměry stanovují podle ČSN 730802 pro požární úseky prostor 1. NP (půda netvoří podle ČSN 730802 čl. 5.2.4 užitné nadzemní podlaží).

N 01.1 a N 01.2: Třída MŠ

- objekt MŠ je vícepodlažní o výšce $h < 22,5$ m, konstrukční systém nehořlavý, přístup k objektu min. ze dvou stran.

$a = 0,95$: mezní rozměry PÚ: $l_{\max} = 66,25$ m, $s_{\max} = 42$ m, $z_{\max} = 7$, $S_{\max.} = 2782,5$ m²;
plocha PÚ: $S_{\text{skut}} = \max. 177,1$ m²;
počet podlaží PÚ: $z_{\text{skut}} = 1$.

Mezní povolené rozměry a podlažnost požárního úseku je dodržena.

N 01.3: Kuchyň vč. zázemí

- objekt MŠ je vícepodlažní o výšce $h < 22,5$ m, konstrukční systém nehořlavý, přístup k objektu min. ze dvou stran.

$a = 0,92$: mezní rozměry PÚ: $l_{\max} = 68,5$ m, $s_{\max} = 43,2$ m, $z_{\max} = 6$, $S_{\max.} = 2959,2$ m²;
plocha PÚ: $S_{\text{skut}} = 190,5$ m²;
počet podlaží PÚ: $z_{\text{skut}} = 1$.

Mezní povolené rozměry a podlažnost požárního úseku je dodržena.

4 Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů

Stavební konstrukce stávajícího objektu MŠ:

- obvodové zdívo 1. PP je z kamenného zdiva tl. min. 500 mm, REI 180 DP1;
- obvodové zdívo 1. NP je cihelné z cihel plných pálených tl. 500 mm, REI 180 DP1;
- vnitřní nosné zdívo je cihelné z cihel plných pálených tl. min. 300 mm, REI 180 DP1;;
- vnitřní nenosné příčky jsou z cihel dutých děrovaných tl. 150 mm, EI 60 DP1;
- nové vnitřní nenosné příčky budou z pórobetonových tvárnic tl. 125 mm, EI 180 DP1;
- stropní konstrukce objektu jsou ŽB monolitické (ŽB stropní deska) a ŽB trámové (ŽB trámy a ŽB monolitická deska):
 - ŽB nosníky šířky min. 250 mm s ocelovou výztuží, osová vzdálenost ocelové výztuže min. 20 mm, R 45 DP1;
 - ŽB monolitická deska tl. min. 90 mm s ocelovou výztuží, osová vzdálenost ocelové výztuže min. 15 mm, REI 45 DP1;
 - pod stropní konstrukcí 1. NP je proveden podhled z dřevěného podbití a MVC omítky tl. 20 mm na rákosu – bez požadavku požární odolnosti (nenosná konstrukce uvnitř PÚ);
- vnitřní schodiště do sklepa je ŽB monolitické s nadbetonovanými stupni, RE 30 DP1;
- hlavní část objektu je zastřešena valbovou střechou, konstrukce krovu je dřevěná vaznicová (stojatá stolice), střešní plášť je z betonové střešní krytiny:
 - vyhodnocení nosné konstrukce střechy podle Eurokódů a ČSN EN 1995-1-2:
 - vazný trám 170/190 mm, R 30 DP3;
 - sloupek 140/160 mm, $l < 2,6$ m, R 20 DP3;
 - krokev 100/140 mm, R 25 DP3;
 - pozednice 180/140 mm, R 30 DP3;
 - pásek 100/120 mm, R 15 DP3;
 - kleštiny 2x80/160 mm, R 15 DP3;
 - rozpěra 140/160 mm, R 25 DP3;
 - vzpěra 140/160 mm, R 25 DP3;
 - středová vaznice 140/160 mm, R 25 DP3;
 - nosná konstrukce střechy vykazuje požární odolnost R 15 DP3;
- boční přístavby jsou zastřešené plochou střechou, nosnou konstrukci střechy plní strop 1. NP, REI 45 DP1;
 - střešní plášť z dřevocementových desek, lepenky, škvárobetonu a asfaltových pásů je součástí nosné konstrukce stropu/střechy;
 - střešní plášť není v požárně nebezpečném prostoru – požadovaná klasifikace střešního pláště je $B_{ROOF}(t1)$:
 - stávající střešní plášť objektu bude nově zateplen vč. nové hydroizolační fólie, střešní plášť bude navržen s požadovanou klasifikací $B_{ROOF}(t1)$ – zateplení objektu je řešeno samostatným PBR.

Stavební konstrukce přístavby MŠ:

- konstrukčně je přístavba navržena jako zděný objekt z pórobetonových tvárnic:
 - obvodové zdivo z tvárnic tl. 300 mm, REI 180 DP1;
 - obvodové zdivo bude kontaktně zateplené, viz kap. 2.2;
 - dozdivky stavebních otvorů z tvárnic tl. 450 mm, REI 180 DP1;
 - vnitřní nenosné příčky z tvárnic tl. 125 mm, EI 180 DP1;
- překlady nad okny a dveřmi budou:
 - pórobetonové systémové, R 60 DP1;
 - z ocelových nosníků IPE – ocelové nosníky budou chráněné MVC omítkou tl. 20 mm na pletivu nebo SDK obkladem KNAUF RED 12,5 mm, R 30 DP1;
- s obetonováním betonem C20/25, ocelová síť po obvodu průřezu min. 250/250/4 mm, min. krytí
- stropní konstrukce bude ze ŽB nosníků a betonových stropních vložek se zmonolitněním betonem + MVC omítkou tl. 15 mm, REI 60 DP1;
 - stropní konstrukce plní nosnou funkci střechy, střešní plášť z tepelné a spádové izolace EPS tl. 200-310 mm a hydroizolační PVC fólie je součástí nosné konstrukce stropu/střechy;
 - střešní plášť není v požárně nebezpečném prostoru – požadovaná klasifikace střešního pláště je B_{ROOF} (t1).

Dveře ve funkci požárních uzávěrů:

Typu EW-C 15 DP3 (se samozavíračem):

- dveře z herny (m.č. 1.10) do chodby (m.č. 1.21);
- dveře z herny (m.č. 1.35) do chodby (m.č. 1.21);
- dveře z chodby (m.č. 1.21) do schodiště 1. PP;
- dveře z chodby (m.č. 1.33) do chodby (m.č. 1.20).

Typu EW 15 DP3:

- stahovací schody do půdního prostoru.

Roletový textilní uzávěr:

Typu EW-C 15 DP3 (samozavírací):

- 2 x výdejní okno z kuchyně (m.č. 1.11) do herny (m.č. 1.10);
- 2 x výdejní okno z výdejny jídla (m.č. 1.30) do herny (m.č. 1.35).

POZNÁMKA: Součástí roletového požárního uzávěru musí být ovládací jednotka, vlastní záložní zdroj a lokální autonomní čidla.

Požární pásy:

- objekt MŠ je samostatně stojící objekt s požární výškou $h < 12$ m \Rightarrow vodorovné a svislé požární pásy nejsou navrženy:
 - vnější obklady obvodových stěn vč. říms nebo předsazené konstrukce před vnější líc obvodové stěny mohou být provedeny z výrobků třídy reakce na oheň C až E (např. dřevěné podbití přesahu valbové střechy apod.) bez ohledu na požárně nebezpečné prostory požárních úseků téhož objektu.

Požadavky na stavební konstrukce:

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být použity stavební konstrukce s indexem šíření plamene i_s větším než 100 mm.min⁻¹ pro stěny a 75 mm.min⁻¹ pro podhledy.

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být užito stavebních výrobků třídy reakce na oheň D až F. Nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene nesmí být, kromě nášlapných vrstev podlah nebo lemovacích lišt keramických obkladů či podlahových krytin, použito plastických hmot.

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované do třídy reakce na oheň A1_{fl} až C_{fl}. V konstrukcích střech nesmí být použito průsvitných střešních plášťů a světlíků z materiálů třídy reakce na oheň F až B.

Požadavky požární odolnosti stavebních konstrukcí:

Požadovaná požární odolnost a druh stavebních konstrukcí je stanovena podle tab. 12 ČSN 730802 pro požární úseky v nadzemním podlaží.

Druh konstrukce	Požadavek	Návrh
	II. SPB (NP)	
Požární stěny (EI, REI)	30 DP1	EI 60, 120, 180, REI 180 DP1
Požární stropy (EI, REI)	30 DP1	REI 45 DP1
Požární uzávěry (EW-C)	15 DP3	EW-C 15 DP3
Obvodové stěny (REW)	30 DP1	REI 180 DP1
Nosné kce uvnitř (R, RE)	30 DP1	REI 180 DP1
Nenosné kce uvnitř (E)	-	EI 60, 120, 180 DP1
Nosná kce střechy-plochá (REI)	15 DP1	REI 45, 60 DP1
Nosná kce střechy-krov (R)	15 DP3	R 15 DP3
Střešní plášť (E, EI)	-	Bez požadavku.

Každá změna konstrukčního řešení, materiálového složení a použitých prvků musí být odsouhlasena.

5 Vyhodnocení únikových cest

Evakuace z objektu bude řešená nechráněnými únikovými cestami (NÚC), které vedou po rovině přímo na volné prostranství před objektem (půdní prostor není navržen pro trvalý nebo dočasný pobyt osob).

Projektovaná kapacita osob v objektu MŠ je celkem 25 dětí v každé třídě, podle vyhl. č. 23/2008 Sb., §23 musí být z každé třídy navrženy dvě únikové cesty.

Únikové cesty z objektu jsou hodnoceny podle ČSN 730802, začátek NÚC je stanoven podle čl. 9.10.2 – úniková cesta začíná:

- na ose východu z místnosti nebo skupiny místností o ploše do 100 m²;
- kde není více než 40 osob;
- vzdálenost k východovým dveřím z této místnosti nebo skupiny místností je do 15 m.

5.1 Obsazení osobami

Výpočet obsazení objektu osobami stanovují podle ČSN 730818.

PÚ č.	Prostory	S (m ²)	Položka	m ² /os	koef.	Dle proj.	Osob
N 01.1	Třída 1	221,9	2.2.1	-	1,3	25+2	35
N 01.2	Třída 2	210,9	2.2.1	-	1,3	25+2	35
N 01.3	Kuchyň	43,40	7.1.3	-	1,30	5	7
	Ředitelna, vedoucí kuchyně	11,30	1.1.1	5	-	2	2

POZNÁMKA:

- 1) Pro ostatní prostory objektu MŠ platí čl. 6.2 ČSN 730818, tyto místnosti mohou být obsazeny pouze osobami ze sousedních místností nebo požárních úseků.

V objektu MŠ se může vyskytovat (podle ČSN 730818) celkem:

- 35 osob v každé třídě MŠ;
- 7 osob v kuchyni a 2 osoby v kancelářích.

Děti v mateřské škole ve věku od 3 do 6 let jsou považovány za osoby s omezenou schopností pohybu. V prostoru kuchyně a zázemí zaměstnanců budou osoby schopné samostatného pohybu.

5.2 Návrh únikových cest

Úniková cesta z tříd MŠ:

- z každé třídy vedou 3 nechráněné únikové cesty:
 - jedna ÚC (I₁) vede šatnou dětí a vstupním zádveřím k východovým dveřím z objektu přímo na volné prostranství před objektem (hlavní vstup do školky);
 - druhá ÚC (I₂) vede přes komunikační prostor (m.č. 1.20 a m.č. 1.21) k východovým dveřím ze zázemí zaměstnanců;
 - třetí ÚC (I₃) vede přes ložnici (m.č. 1.09 a m.č. 1.42) přímo na volné prostranství – přes terasu do zahrady školy;
- délka únikové cesty I₁ = 21 m; I₂ = 18 m; I₃ = 8 m;
- počet osob E = 35; s = 1,5;
- kapacita únikových cest podle tab. 22: 40% na I₁ a I₂; 20% na I₃;
- šířka únikové cesty 1,5u (dveře na únikové cestě – otevírané dvevní křídla šířky min. 800 mm);
- součinitel a = 0,95.

Úniková cesta	Typ ÚC	Počet ÚC	I_{\max}	I_{skut}	K	u_{\min}	u_{skut}	v_u	K_u	E
I_1	NÚC	3	42,5	21	125	1u	1,5u	35	50	14
I_2	NÚC	3	42,5	18	125	1u	1,5u	35	50	14
I_3	NÚC	3	42,5	8	125	1u	1,5u	35	50	7

Stanovení času zakouření:

$$t_e = 1,25 * 3,35^{1/2} / 0,95$$

$$t_e = 2,41 \text{ min} = 144 \text{ s}$$

Předpokládaná doba evakuace:

$$t_{u1} = (0,75 * 21) / 35 + (14 * 1,5) / (50 * 1,5) = 0,73 \text{ min} = 44 \text{ s}$$

$$t_{u2} = (0,75 * 18) / 35 + (14 * 1,5) / (50 * 1,5) = 0,67 \text{ min} = 40 \text{ s}$$

$$t_{u3} = (0,75 * 8) / 35 + (7 * 1,5) / (50 * 1,5) = 0,31 \text{ min} = 19 \text{ s}$$

$t_u < t_e$, evakuace ze tříd MŠ vyhovuje ČSN 730802.

Úniková cesta z prostor kuchyně a zázemí:

- z prostor kuchyně vč. zázemí zaměstnanců a učitelek vede 1 NÚC:
 - úniková cesta vede komunikačním prostorem zázemí (m.č. 1.20 a m.č. 1.21) k východovým dveřím ze zázemí zaměstnanců;
 - úniková cesta začíná v ose východových dveří z jednotlivých místností do chodby (m.č. 1.20), platí ČSN 730802 čl. 9.10.2;
- délka únikové cesty $l = 14,5 \text{ m}$;
- počet osob $E = 9$ osob; $s = 1,0$;
- šířka únikové cesty $1,5u$ (dveře na únikové cestě – otevírané dvevní křídlo šířky 800 mm);
- součinitel $a = 0,92$.

Prostor	Typ ÚC	Počet ÚC	I_{\max}	I_{skut}	K	u_{\min}	u_{skut}	v_u	K_u	E * s
Kuchyň+zázemí	NÚC	1	29	14,5	68	1u	1,5u	35	50	9

Stanovení času zakouření:

$$t_e = 1,25 * 2,8^{1/2} / 0,92$$

$$t_e = 2,27 \text{ min} = 136 \text{ s} - \text{pro 1 NÚC se doba snižuje o 40\%: } t_e = 82 \text{ s}$$

Předpokládaná doba evakuace:

$$t_u = (0,75 * 14,5) / 35 + (9 * 1,0) / (50 * 1,5) = 0,43 \text{ min} = 26 \text{ s}$$

$t_u < t_e$, evakuace z prostor kuchyně a zázemí vyhovuje ČSN 730802.

5.3 Provedení únikových cest

Samozavírače: osazení samozavírači je navrženo na dveřích ve funkci požárních uzávěrů, viz kap. 4 - požární uzávěry (označeno písm. „C“).

Směry úniku: dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabráňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Dveře se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná (např. u skupiny místností do $S = 100 \text{ m}^2$).

Východové dveře na volné prostranství mohou být otevírané i proti směru úniku (neprochází jimi více než 200 osob).

Dveře na únikových cestách: které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.

Dveře na únikových cestách z proutkové mateřské školy mohou být v běžném provozu blokovány, platí ČSN 730810 čl. 13.1.1b):

- odblokování dveří na únikových cestách musí být manuální (ruční – pouze tlačítka z obou stran), tlačítko pro odblokování dveří musí být označeno (tabulkou „ODBLOKOVÁNÍ DVEŘÍ“).

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ve smyslu ČSN 730802.

Nouzové osvětlení: zřízení nouzového osvětlení je navrženo, nouzové osvětlení musí být řešeno podle ČSN EN 1838. Navrženo je použití nouzového únikového osvětlení podle ČSN EN 1838 čl. 4.

Nouzové osvětlení musí být funkční i v době požáru po dobu min. 60 minut (lze použít např. autonomní svítidla, nebo napájení UPS bateriemi).

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu. Nehráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

Domácí rozhlas s nuceným poslechem: stavba školy není určena pro více než 100 dětí (projektovaná kapacita 2 tříd po 25 dětech ve třídě) – domácí rozhlas s nuceným poslechem nemusí být v objektu zřízen.

Označení únikových cest: pro označení únikových cest se doporučují tabulky podle ČSN EN ISO 7010.

Směry úniku musí být vyznačeny v souladu s nařízením vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů § 2 tak aby byly viditelné a rozpoznatelné i při přerušení dodávky energie (tedy buď formou piktogramu na nouzovém osvětlení nebo zhotovením s fotoluminiscenčního materiálu s dobou dosvitu alespoň 10 minut).

6 Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti stanovují podle hustoty tepelného toku a velikosti požárně otevřených ploch.

Hustota tepelného toku:

- a) u zcela požárně otevřených ploch je určena výpočtovým požárním zatížením (konstrukční systém nehořlavý);
- b) při posuzování požární otevřenosti střechy nepřihlížím ke konstrukci střechy, podstřešnímu prostoru a střešnímu pláště:
 - střecha (střešní plášť) objektu se nepovažuje za požárně otevřenou plochu (a nevyžaduje se odstupová vzdálenost) v tomto posuzovaném případě:
 - požadavky na požární odolnost střešního pláště jsou nulové (pro II. SPB) a $p_v < 50 \text{ kg.m}^{-2}$;
 - střešní plášť je součástí nosné konstrukce stropu/střechy, která vykazuje požadovanou požární odolnost a je konstrukcí druhu DP1 (plochá střecha REI 45 a 60 DP1) a tepelný výkon povrchové vrstvy střešního pláště je nižší než $0,4 \text{ MW.m}^{-2}$ (doba hoření 1 m^2 střešního pláště EPS 100S tl. max. 310 mm a PVC fólie tl. 1,5 mm je 11,5 min., $T_N = 696,5 \text{ }^\circ\text{C}$, $I = 50,09 \text{ kW.m}^{-2} = 0,05 \text{ MW.m}^{-2} < 0,4 \text{ MW.m}^{-2}$).

Odstupová vzdálenost od střešního pláště se nestanovuje.

Požárně nebezpečný prostor je vymezený pro zcela požárně otevřené plochy (okna, dveře, prosklené stěny), částečně požárně otevřené plochy nejsou navrženy, viz kap. 2.2 a 4.

Odstupové vzdálenosti výpočet podle plošné hustoty tepelného toku (ČSN 730802) Mezní plošná hustota tepelného toku $18,5 \text{ kW.m}^{-2}$							
Objekt / Prostory	$T_n \text{ (}^\circ\text{C)}$	$l \text{ (m)}$	$h_u \text{ (m)}$	p_o	$I_{(0)} \text{ (kW.m}^{-2}\text{)}$	Ψ	Odstup (m)
Pohled S – vstupní (z areálu)							
Dveře třída č. 1	794,9	1,2	2,25	100%	73,74	0,251	1,5
Okno kuchyň, zázemí, kancelář	834,1	2,0	1,5	100%	85,18	0,217	1,8
Stěna kuchyň, zázemí zaměst.	834,1	8,34	1,5	71,9%	85,18	0,302	2,2
Dveře vstupní zádveří	834,1	1,96	2,37	100%	85,18	0,217	2,3
Dveře třída č. 2	812,8	1,2	2,25	100%	78,81	0,235	1,6
Pohled Z – boční (třída č. 1)							
Stěna šatna	794,9	6,27	1,5	75,1%	73,74	0,334	1,9
Stěna sklad, umývárna	794,9	5,4	0,9	66,7%	73,74	0,376	1,1
Stěna WC, ložnice	794,9	6,33	1,5	74,4%	73,74	0,337	1,9
Pohled V – boční (třída č. 2)							
Stěna šatna	812,8	6,27	1,5	75,1%	78,81	0,313	2,1
Stěna sklad, umývárna	812,8	5,4	0,9	66,7%	78,81	0,352	1,2
Stěna WC, ložnice	812,8	6,33	1,5	74,4%	78,81	0,316	2,1
Pohled J – ze zahrady							
Stěna ložnice třídy 1	794,9	6,09	1,5	77,3%	73,74	0,325	2,0
Stěna herna třídy 1	794,9	12,14	2,4	80,6%	73,74	0,311	3,4
Stěna herna třídy 2	812,8	8,53	2,4	78%	78,81	0,301	3,3
Stěna ložnice třídy 2	812,8	6,09	1,5	77,3%	78,81	0,304	2,1
Pohled z terasy							
Stěna ložnice třídy 1	794,9	3,41	2,25	56,8%	73,74	0,442	1,7
Stěna ložnice třídy 2	812,8	3,41	2,25	56,8%	78,81	0,413	1,8

Požárně nebezpečný prostor od objektu MŠ zasahuje pouze pozemek investora (parc.č. 104/234: Město Třebíč – manipulační plocha), nepřesahuje hranice pozemku a nezasahuje požárně otevřené plochy sousedních PÚ.

Objekt MŠ neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů (sousední objekt ve vzdálenosti 20 m).

Požadavky ČSN 730802 a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o obecných technických podmínkách požární ochrany staveb jsou splněny.

Ve vazbě na zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) z hlediska požární bezpečnosti staveb jsou splněny požadavky kladené na vymezení požárně nebezpečného prostoru.

7 Zařízení pro protipožární zásah

7.1 Vyhodnocení přístupových komunikací

Požadované jsou:

- přístupové komunikace alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu;
- přístupová komunikace musí být silniční komunikace min. šířky 3,0 m.

Objekt mateřské školy je přístupný stávajícími příjezdovými komunikacemi v obci Třebíč (ul. Palackého), šířka příjezdové komunikace je min. 6 m (dvoupruhová průjezdná komunikace).

Ze stávající příjezdové komunikace je stávající vjezd na pozemek mateřské školy, jedná se o zpevněnou asfaltovou komunikaci šířky min. 3 m, která umožňuje příjezd do 20 m od hlavního vstupu do objektu, na konci této komunikace v areálu je plocha tvaru „T“ s rameny min. 10 m (umožní otáčení nákladních vozidel).

Vjezdová brána do areálu musí mít průjezdný profil min. 3,5/4,1 m.

Přístupová komunikace vyhovuje ČSN 730802.

7.2 Nástupní plochy

Objekt splňuje požadavek na výšku (podle ČSN 730802) $h < 12$ m. Nástupní plochy nemusí být zřízeny.

Pro ustavení požární techniky v případě hasebního zásahu lze využít stávající přístupovou komunikaci a zpevněné plochy před objektem.

7.3 Vnitřní a vnější zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty:

Objekt s $h < 22,5$ m, lze vést účinně protipožární zásah z vnější strany objektu (vstupy, okna), nejsou zde požární úseky o půdorysné ploše větší jak 200 m^2 se součinitelem $a \geq 1,2$ a vedení protipožárního zásahu lze zajistit ze dvou vnějších stran objektu.

Vnitřní zásahové cesty se nemusí nově zřizovat.

Vnější zásahové cesty:

Podle ČSN 730834 5.10.4 není požadováno zřízení požárního žebříku na střechu objektu (jedná se o změnu stavby nevýrobního objektu).

Přístup na střechu objektu po vnějším požárním žebříku není navrhovaný.

7.4 Požární voda

Vnější zdroj požární vody: požadavek podle ČSN 730873 tab. 1, pol. 2 a tab. 2, pol. 2.

Požadavek je na hydrant na vodovodním potrubí o průměru DN 100 mm ve vzdálenosti do 150 m od objektu s potřebným odběrem $Q = \min. 6 \text{ l.s}^{-1}$, požadovaný statický přetlak $p = \min. 0,2 \text{ MPa}$.

Jako vyhovující je možné využít i vodní tok nebo nádrž ve vzdálenosti do 600 m od objektu, obsah vody v nádrži musí být min. 22 m^3 .

Jako vnější zdroj požární vody bude využit stávající vodovodní řád vedený v příjezdové komunikaci – ul. Palackého. Stávající hydrantový systém je ve vzdálenosti do 150 m od objektu (hydrant v křižovatce ulic Palackého a Hanělova).

Vnější zdroj požární vody vyhovuje ČSN 730873.

Vnitřní zdroj požární vody:

Podle ČSN 730873 bod 4.4 b1) nemusí být zřízeny vnitřní odběrné místa, pokud platí že součin půdorysné plochy požárního úseku a požárního zatížení nepřesahuje hodnotu 9000.

Pro jednotlivé požární úseky platí:

Prostor	PÚ č.	S (m^2)	p (kg.m^{-2})	S * p	Hydrant
Třída č. 1	N 01.1	172,6	37,1	6404	NE
Třída č. 2	N 01.2	177,1	36,4	6446	NE
Kuchyň+zázemí	N 01.3	190,5	30,2	5753	NE
Strojovna VZT	N 02.1	250,0	15,0	3750	NE

Vnitřní odběrná místa (vnitřní hydranty) nemusí být podle ČSN 730873 v objektu MŠ zřízeny.

8 Vybavení PHP

Minimální počet PHP stanoven výpočtem podle ČSN 730802.

$$n_r = 0,15 * \sqrt{\sum (S * a * c_3)}.$$

Podlaží	Prostor	Počet PHP	Druh	Hasicí schopnost
1. NP	Třída č. 1	2 ks	práškový	21A
1. NP	Třída č. 2	2 ks	práškový	21A
1. NP	Kuchyň	2 ks	práškový	21A
2. NP	Strojovna VZT	2 ks	práškový	21A

Celkem musí být v objektu MŠ osazeno 8 ks PHP práškových s hasicí schopností 21A.

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu, a to tak, aby se vyloučila možnost použití nevhodné hasební látky.

Přenosné hasicí přístroje se umísťují zpravidla na svislé stavební konstrukci nebo, jsou-li k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na podlaže nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaže nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

9 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektrických rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby byla zajištěna celistvost požárně dělicí konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky s požární odolností EI požadované požární odolnosti stavební konstrukce; nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest:
 - dotěsnění podle tohoto bodu lze realizovat u prostupu zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, stropem) pokud se jedná o max. 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 max. 30 mm. Případná izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
 - jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm – tento prostup smí být proveden ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci, tato konstrukce však musí být dotažena až k vnějšímu povrchu kabelu shodnou skladbou;

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

9.1 Elektroinstalace

Elektrická vedení v objektu budou rozvedena pod povrchem stavebních konstrukcí a budou chráněná omítkou.

Protipožární dotěsnění případných nechráněných prostupů kabelů nebo svazků kabelů (kabelových tras) požárními konstrukcemi realizovat schváleným těsnícím systémem (lze použít např. systémy INTUMEX[®], PROMASTOP[®] apod.), požadované požární odolnosti stavební konstrukce.

Elektrická zařízení označena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010, kombinovaná tabulka POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Hlavní vypínač označit: tabulka VYPNI V NEBEZPEČÍ, HLAVNÍ VYPÍNAČ, kombinovaná tabulka POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Při ukládání elektrických silových rozvodů a jejich příslušenství do protipožárních dělicích konstrukcí a na jejich povrch nesmí být snížena anebo porušena požární odolnost těchto konstrukcí.

Vypínání el. energie: v případě požáru bude umožněno vypnutí všech el. zařízení v objektu (požárně bezpečnostní zařízení není v objektu navrženo) tlačítkem „TOTAL STOP“:

- vypínací prvky budou umístěny tak, aby byly snadno přístupné – navrženo je umístění za vstupními dveřmi do objektu (hlavní vstup do zázemí zaměstnanců). Tlačítka budou opatřena tabulkou „CENTRAL STOP“.

Objekt MŠ musí vybaven hromosvodem – ochranou před bleskem (musí být řešeno v projektu elektro).

9.2 Vzduchotechnika

Odvětrání jednotlivých prostor objektu je navrženo přirozené (okny).

Sociální zařízení v objektu může být vybaveno účinným umělým odvětráním – ventilátorem a VZT potrubím max. DN 100 mm (SPIRRO, pozink apod.) s vyvedením přes obvodovou stěnu objektu nebo nad střechu objektu - požární klapky nejsou navrženy, VZT potrubí nemusí být chráněné protipožární manžetou (v případě VZT potrubí třídy reakce na oheň B až F (plastové potrubí) musí být v místě prostupu stropní konstrukcí osazena protipožární manžeta s odolností 30 minut).

Větrání kuchyně:

Větrání kuchyně je navrženo jako nucené – v půdním prostoru nad kuchyní je navržena strojovna vzduchotechniky (strojovna VZT je navržena jako samostatný požární úsek).

VZT potrubí bude provedené z materiálu třídy reakce na oheň A1 (např. pozink, SPIRRO apod.).

Místa prostupu vzduchotechnického zařízení požárně dělicí konstrukcí (požárním stropem) musí být utěsněna:

- výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s odolností EI 30 DP1, bude zachována celistvost stropní konstrukce (potrubí dobetonovat/dotěsnit materiálem třídy reakce na oheň A1 nebo A2 až k vnějšímu povrchu);
- v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí (požárním stropem) musí být na VZT potrubí osazena požární klapka s odolností 15 minut.

Prostupy nehořlavého vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi lze provést bez osazení protipožárních klapek při VZT potrubí navrženo tak, aby:

- a) průřez propustujícího potrubí měl plochu nejvýše 40 000 mm²;
- b) jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí propustují;
- c) vzájemná vzdálenost propustů musí být i při realizaci stavby zachována nejméně 500 mm.

9.3 Vytápění objektu

Vytápění objektu bude teplovodní, otopnými tělesy umístěnými na obvodových konstrukcích budovy. Zdrojem tepla bude výměňková stanice v 1. PP objektu.

Rozvody otopné vody budou provedeny v nehořlavém provedení, popř. v plastovém potrubí vedeném v drážce ve zdi popř. v podlaze a chráněny omítkou nebo betonem.

Prostupy ÚT stavebními konstrukcemi musí být dozděny nebo dobetonovány až k vnějšímu povrchu potrubí.

9.4 Zdravoinstalace

Ve stávajícím objektu MŠ jsou již rozvody ZTI realizované, nové prostory budou napojeny na stávající rozvody ZTI v objektu školy.

Materiálem rozvodů vody je plastové potrubí typu PPR (polypropylen). Kanalizační potrubí plastové (OSMA, REHAU apod.). Rozvody ZTI budou vedeny ve zdi a v podlaze, jednotlivé prostupy budou utěsněny stejným konstrukčním systémem, kterým propustují. Instalační šachty nejsou navrženy.

Otvory po montáži potrubí musí být dobetonovány nebo dozděny až k vnějšímu povrchu potrubí, aby byla zajištěna celistvost a požární odolnost konstrukce.

Při prostupu nechráněných rozvodů ZTI požárními stěnami nebo stropy musí být tyto prostupy protipožárně dotěsněny, viz kap. 9.

Protipožární dotěsnění propustů realizovat schváleným těsnícím manžetovým systémem (lze použít např. systémy INTUMEX®, PROMASTOP® apod.), požadované požární odolnosti konstrukce, kterou je propust proveden.

9.5 Technologie

Není v objektu navrhována.

10 Požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Při dodržení stavebních konstrukcí dle bodu 4 nejsou další zvláštní požadavky stanovené.

11 Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostní zařízeními

11.1 Elektrická požární signalizace (EPS)

Elektrická požární signalizace (EPS):

- podle ČSN 730802 čl. 6.6.9 nemusí být navrhovaný objekt vybaven elektrickou požární signalizací.

Stavba školy není určena pro více než 100 dětí (projektovaná kapacita 2 třídy po 25 dětech ve třídě)

- podle vyhl. č. 23/2008 Sb., §23 domácí rozhlas s nuceným poslechem nemusí být v objektu zřízen.

11.2 Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)

Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ):

- podle ČSN 730802 čl. 6.6.10 nemusí být navrhovaný objekt vybaven samočinným stabilním hasicím zařízením.

Samočinné hasicí zařízení není podle platných ČSN požadované.

11.3 Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Samočinné odvětrací zařízení (SOZ):

- podle ČSN 730802 čl. 6.6.11 nemusí být navrhovaný objekt vybaven samočinným odvětrávacím zařízením – v objektu MŠ se nebude v žádném požárním úseku vyskytovat více než 150 osob;
- posouzení podmínek evakuace podle ČSN 730802 čl. 9.1.2 je provedeno v kap. 5.2, hodnota $t_e > t_u$.

Samočinné odvětrací zařízení není podle platných ČSN požadované.

11.4 Autonomní detekce a signalizace

Zařízení autonomní detekce a signalizace je v objektu MŠ navrženo:

- každá třída MŠ bude vybavena 2 ks zařízení;
- zařízení umístit v herně (m.č. 1.10 a m.č. 1.35);
- zařízení umístit v ložnici (m.č. 1.09 a m.č. 1.42).

12 Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky

Dále uvedené označení neřeší bezpečnostní tabulky z hlediska BOZP, ale pouze dle potřeb PO.

Všechny elektrické ovládací skříně opatřit tabulkou podle ČSN EN ISO 7010 kombinovaná tabulka POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Hlavní vypínač označit: tabulka VYPNI V NEBEZPEČÍ, HLAVNÍ VYPÍNAČ, kombinovaná tabulka POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Směry úniku a označení únikových východů provést tabulkami podle ČSN EN ISO 7010.

Tlačítka pro vypínání el. energie v případě požáru budou opatřeny tabulkou „TOTAL STOP“.

Směry úniku a označení únikových východů provést tabulkami podle ČSN ISO 3864-1.

13 Závěr

Vyhodnocení provedená pro projekt stavby je nutné dodržet při realizaci stavby.

V případě změn projektu ve stavebním řešení nebo změn účelu jednotlivých prostor, které jsou předmětem vyhodnocení tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby je povinností generálního projektanta provést přehodnocení formou změny nebo doplnku požárně bezpečnostního řešení provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby s povinností odsouhlasení.

Při realizaci stavby je nutné dodržet vyhodnocení provedená v textu požárně bezpečnostního řešení (podle zvoleného konstrukčního systému objektu), a to zejména:

- a. Rozdělit objekt na požární úseky, viz kap. 3;
- b. Instalovat požární uzávěry, viz kap. 4;
- c. Dodržet požární odolnost stavebních konstrukcí, viz kap. 4;
- d. Označit a vybavit únikové cesty v objektu dle kap. 5;
- e. Vymezení požárně nebezpečného prostoru je provedené v kap. 6:
 - požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranice pozemku a nezasahuje požárně otevřené plochy sousedních PÚ, vyhovuje ČSN 730802;
- f. Vnější zdroj požární vody vyhovuje požadavku. Vnitřní hydrantový systém není v objektu MŠ navržený, viz kap. 7.5;
- g. Vybavit objekt stanoveným počtem PHP, viz kap. 8;
- h. Dodržet podmínky pro instalaci elektro, VZT, ZTI, vytápění, viz kap. 9;
- i. V objektu není navržené zřízení elektrické požární signalizace (EPS), viz kap. 11;
- j. Zařízení autonomní detekce a signalizace je v objektu MŠ navrženo, viz kap. 11.4;
- k. Provést označení bezpečnostními tabulkami.

Příloha A: Výpočtová část

Požární úsek

h výška objektu [m]	2,625
h_p poloha úseku [m]	0
z počet podlaží úseku	1
Konstrukční systém objektu	DP1

MŠ Palackého, ul. Hanělova č.p. 469

N 01.1

Třída MŠ č. 1

Součinitel

a	0,95
b	0,619
c	1
c₃	1

Výpočet

S [m ²]	172,60
h_s [m]	2,94
S_o [m ²]	49,94
h_o [m]	1,88
p [kg.m ⁻²]	37,14
p_v [kg.m ⁻²]	21,9

Počet osob projekt 33

Počet PHP **n_r** [ks] 1,9

Vnitřní odběrní místo Ne, čl. 4.4 b1) ČSN 730873.

Požadavek vnější odběr Potrubí DN 100 mm, Q = 6 l.s-1, v = 0,8 m.s-1, nádrž V = 22 m2.

od objektu/mezi sebou Hydrant 150/300 m, vodní tok nebo nádrž do 600 m od objektu.

SPB

II

Vstupní parametry pro místnosti úseku:

Číslo	Název místnosti	S [m ²]	h _s [m]	p _n [kg.m ⁻²]	p _s [kg.m ⁻²]	a _n	a _s	a
1.01	Šatna	18,20	2,60	75,00	10,00	1,10	0,90	1,08
1.02	Vstup	5,80	2,60	5,00	2,00	0,80	0,90	0,83
1.03	WC personal	1,70	2,60	5,00	2,00	0,70	0,90	0,76
1.04	Chodba	4,10	2,60	5,00	7,00	0,80	0,90	0,86
1.05	Komunikační prostor	10,40	2,60	5,00	7,00	0,80	0,90	0,86
1.06	Lehátka a lůžkoviny	8,00	2,60	75,00	10,00	1,05	0,90	1,03
1.07	Umývárna	12,60	2,60	5,00	5,00	0,70	0,90	0,80
1.08	WC dětí	3,30	2,60	5,00	5,00	0,70	0,90	0,80
1.09	Ložnice	31,40	2,60	25,00	10,00	1,00	0,90	0,97
1.10	Herna	77,10	3,35	25,00	10,00	1,00	0,90	0,97

Požární úsek**MŠ Palackého, ul. Hanělova č.p. 469****N 01.2****Třída MŠ č. 2**

h výška objektu [m]	2,625
h_p poloha úseku [m]	0
z počet podlaží úseku	1
Konstrukční systém objektu	DP1

Součinitel

a	0,95
b	0,711
c	1
c₃	1

Výpočet

S [m ²]	177,10
h_s [m]	2,95
S_o [m ²]	40,40
h_o [m]	1,81
p [kg.m ⁻²]	36,42
p_v [kg.m ⁻²]	24,7

Počet osob projekt	33
Počet PHP n_r [ks]	1,9

Vnitřní odběrní místo Ne, čl. 4.4 b1) ČSN 730873.**Požadavek vnější odběr** Potrubí DN 100 mm, Q = 6 l.s-1, v = 0,8 m.s-1, nádrž V = 22 m2.**od objektu/mezi sebou** Hydrant 150/300 m, vodní tok nebo nádrž do 600 m od objektu.**SPB****II****Vstupní parametry pro místnosti úseku:**

Číslo	Název místnosti	S [m ²]	h _s [m]	p _n [kg.m ⁻²]	p _s [kg.m ⁻²]	a _n	a _s	a
1.31	Přebalovací pult	4,20	3,45	5,00	7,00	0,80	0,90	0,86
1.32	WC personal	1,50	3,45	5,00	2,00	0,70	0,90	0,76
1.33	Chodba	6,20	3,45	5,00	7,00	0,80	0,90	0,86
1.34	Lehátka a lůžkoviny	6,90	3,45	75,00	7,00	1,10	0,90	1,08
1.35	Herna	61,90	3,35	25,00	10,00	1,00	0,90	0,97
1.36	Vstup	5,80	2,60	5,00	2,00	0,80	0,90	0,83
1.37	Šatna	18,20	2,60	75,00	10,00	1,10	0,90	1,08
1.38	Chodba	6,20	2,60	5,00	7,00	0,80	0,90	0,86
1.39	Tělocvična	18,90	2,60	25,00	10,00	1,00	0,90	0,97
1.40	Umývárna	12,60	2,60	5,00	5,00	0,70	0,90	0,80
1.41	WC dětí	3,30	2,60	5,00	5,00	0,70	0,90	0,80
1.42	Ložnice	31,40	2,60	25,00	10,00	1,00	0,90	0,97

Požární úsek**MŠ Palackého, ul. Hanělova č.p. 469****N 01.3****Kuchyň vč. zázemí zaměstnanců a učitelek**

h výška objektu [m]	2,625
h_p poloha úseku [m]	0
z počet podlaží úseku	1
Konstrukční systém objektu	DP1

Součinitel

a	0,92
b	1,023
c	1
c₃	1

Výpočet

S [m ²]	190,50
h_s [m]	3,06
S_o [m ²]	18,00
h_o [m]	1,50
p [kg.m ⁻²]	30,21
p_v [kg.m ⁻²]	28,5

Počet osob projekt	9
Počet PHP n_r [ks]	2,0

Vnitřní odběrní místo Ne, čl. 4.4 b1) ČSN 730873.**Požadavek vnější odběr** Potrubí DN 100 mm, Q = 6 l.s-1, v = 0,8 m.s-1, nádrž V = 22 m2.**od objektu/mezi sebou** Hydrant 150/300 m, vodní tok nebo nádrž do 600 m od objektu.**SPB****II****Vstupní parametry pro místnosti úseku:**

Číslo	Název místnosti	S [m ²]	h _s [m]	p _n [kg.m ⁻²]	p _s [kg.m ⁻²]	a _n	a _s	a
1.11	Kuchyň	43,40	3,45	30,00	5,00	0,95	0,90	0,94
1.12	Sklad a příprava zeleniny	8,60	3,45	60,00	2,00	1,10	0,90	1,09
1.13	Odpadky	3,10	3,45	60,00	2,00	1,10	0,90	1,09
1.14	Úklid	2,20	3,45	5,00	2,00	0,80	0,90	0,83
1.15	Sklad	9,50	2,80	60,00	5,00	1,10	0,90	1,08
1.16	Sprcha	1,70	2,80	5,00	2,00	0,70	0,90	0,76
1.17	WC	1,50	2,80	5,00	2,00	0,70	0,90	0,76
1.18	Zázemí kuchařek - denní místnost	7,50	2,80	20,00	10,00	0,90	0,90	0,90
1.19	Zádveří	5,90	2,80	5,00	2,00	0,80	0,90	0,83
1.20	Komunikační prostor	30,10	2,80	5,00	2,00	0,80	0,90	0,83
1.21	Chodba	17,80	2,80	5,00	2,00	0,80	0,90	0,83
1.22	Ředitelna, vedoucí kuchyně	11,30	2,80	40,00	10,00	1,00	0,90	0,98
1.23	Pracovna, sklad	11,30	2,80	40,00	10,00	1,00	0,90	0,98
1.24	Zázemí učitelek - denní místnost	8,90	2,80	20,00	10,00	0,90	0,90	0,90
1.25	WC	1,50	2,80	5,00	2,00	0,70	0,90	0,76
1.26	Předsíň	2,10	2,80	5,00	2,00	0,80	0,90	0,83
1.27	Sprcha	2,30	2,80	5,00	2,00	0,70	0,90	0,76
1.28	Sklad	2,60	2,80	60,00	7,00	1,10	0,90	1,08
1.29	Prádelna	5,40	3,45	35,00	2,00	1,00	0,90	0,99
1.30	Výdejna jídel	13,80	3,45	30,00	2,00	0,95	0,90	0,95

Požární úsek**MŠ Palackého, ul. Hanělova č.p. 469****N 02.1****Půda - strojovna VZT**

h výška objektu [m]	2,625
h_p poloha úseku [m]	0
z počet podlaží úseku	1
Konstrukční systém objektu	DP1

Součinitel

a	0,90
b	1,530
c	1
c₃	1

Výpočet

S [m ²]	250,00
h_s [m]	6,50
S_o [m ²]	0,00
h_o [m]	0,00
p [kg.m ⁻²]	15,00
p_v [kg.m ⁻²]	20,7

Počet osob projekt	0
Počet PHP n_r [ks]	2

Vnitřní odběrní místo Ne, čl. 4.4 b1) ČSN 730873.**Požadavek vnější odběr** Potrubí DN 100 mm, Q = 6 l.s-1, v = 0,8 m.s-1, nádrž V = 22 m2.**od objektu/mezi sebou** Hydrant 150/300 m, vodní tok nebo nádrž do 600 m od objektu.**SPB** II**Vstupní parametry pro místnosti úseku:**

Číslo	Název místnosti	S [m ²]	h _s [m]	p _n [kg.m ⁻²]	p _s [kg.m ⁻²]	a _n	a _s	a
2.01	Půda - strojovna VZT	250,00	6,50	15,00	0,00	0,90	0,90	0,90