

**Akce:** MŠ PALACKÉHO, UL. PALACKÉHO Č.P. 444  
ZATEPLENÍ OBJEKTU  
**Místo stavby:** ul. Palackého č.p. 444/2, 674 01 Třebíč  
k.ú. Podklášteří, parc.č.st. 645  
**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-11830/18  
počet stran: 9  
příloh: -  
datum: 06/2018

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Seznam použitých podkladů.....</b>	<b>2</b>
1.1	Podklady dodané objednatelem .....	2
1.2	Podklady opatřené zhotovitelem .....	2
<b>2</b>	<b>Všeobecná charakteristika stavby .....</b>	<b>3</b>
2.1	Rozsah stavebních úprav.....	3
2.2	Zhodnocení technických požadavků, dle kterých je možné volit další postup.....	4
<b>3</b>	<b>Oprava obvodového pláště – zateplení KZS .....</b>	<b>4</b>
3.1	Souhrnný klasifikační přehled .....	4
3.2	Požadavky na klasifikaci vnějšího tepelně izolačního systému .....	5
3.3	Navržené řešení KZS .....	5
3.4	Konstrukční systém zateplování objektu.....	6
3.5	Stanovení množství uvolněného tepla z obvodových stěn .....	6
<b>4</b>	<b>Zateplení stropní konstrukce 1. NP .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Zřízení nové VZT jednotky v půdním prostoru .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Ostatní práce .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>9</b>

## 1 Seznam použitých podkladů

### 1.1 Podklady dodané objednatelem

Projektová dokumentace: KPprojekt s.r.o., Modřínová 356, 674 01 Třebíč, 06/2018.

Zodpovědný projektant: ing. Zdeněk Korotvička ČKAIT: 1002268.

Požárně klasifikační osvědčení zateplovacího systému č. PKO-17-019 pro vnější tepelně izolační kompozitní systém Capatect EPS-F Dammsystem.

### 1.2 Podklady opatřené zhotovitelem

ČSN EN 13501-1+A1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušky reakce na oheň

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0824 Požární bezpečnost staveb – Výhřevnost hořlavých látek

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

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

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

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

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

EPS, zateplovací systém: vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) z pěnového polystyrénu s omítkou pro použití jako venkovní izolace stěn budov.

## 2 Všeobecná charakteristika stavby

Předmětem projektu je stanovení požadavků požární bezpečnosti staveb na stavební úpravy stávajícího objektu mateřské školy ul. Palackého č.p. 444, Třebíč, k.ú. Podklášteří, parc.č.st. 645.

Navržené je:

- kompletní zateplení obvodového pláště stávající budovy;
- zateplení stropní konstrukce 1. NP (zateplení podlahy v půdním prostoru);
- zřízení nové VZT jednotka v půdním prostoru;
- ostatní práce související s navrženými stavebními úpravami.

Navržené stavební úpravy (zateplení objektu) budou provedeny na stávajícím objektu mateřské školy.

Vyhodnocení, spolu se stanovením základních požadavků požární bezpečnosti staveb je provedeno v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., o obecných technických podmínkách požární ochrany staveb, podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a podle ČSN 730802: květen 2009, ČSN 730810: červenec 2016, ČSN 730834: březen 2011 a norem navazujících.

Stávající objekt mateřské školy je samostatně stojící budova v areálu školky MŠ Palackého. Půdorysný tvar objektu je tvaru „T“, celkové půdorysné rozměry objektu jsou 34,02x12,78 m a 6,97x10,25 m. Objekt MŠ je přízemní, částečně podsklepený, zastřešený soustavou valbových střech - půdní prostor objektu není využíván.

Konstrukčně je stávající objekt postaven z klasické zděné technologie – obvodové zdivo 1. PP je cihelné z cihel plných pálených, soklové zdivo nad terénem 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 1. PP objektu jsou ŽB monolitické (ŽB stropní deska) a ŽB trámové (ŽB trámy a ŽB monolitická deska). Stropní konstrukce 1. NP jsou dřevěné trámové (bez záklopu) s podhledem s omítkou na rákosu. Vnitřní schodiště do sklepa je ŽB monolitické s nadbetonovanými stupni. Objekt je zastřešen valbovou střechou, konstrukce krovu je dřevěná vaznicová (stojatá stolice), střešní plášť je z betonové střešní krytiny.

Objekt MŠ Palackého, ul. Palackého č.p. 444 je objekt nevýrobní, hodnocený podle ČSN 730802 a ČSN 730834 příl. C:

- konstrukční systém objektu je smíšený (podle ČSN 730802 čl. 7.2.8 b) a čl. 7.2.12 a,b);
- objekt má jedno užitné podlaží podzemní a jedno užitné podlaží nadzemní, výška objektu (podle ČSN 730802)  $h = 2,69$  m;
- za užitné podlaží se nepovažuje půdní prostor objektu.

### 2.1 Rozsah stavebních úprav

Navržené jsou stavební úpravy stávajícího objektu MŠ:

- kontaktní zateplení (KZS) obvodových stěn objektu (od úrovně stávajícího kamenného soklu);
- zateplení stropní konstrukce 1. NP (zateplení podlahy v půdním prostoru);
- zřízení nové VZT jednotka s rekuperací tepla zajišťující větrání v obytných místnostech MŠ;
- ostatní práce související s navrženými stavebními úpravami (nové oplechování parapetů, nové větrací mřížky, přeložení hromosvodů, dešťových svodů, nátěry kovových konstrukcí apod.).

## **2.2 Zhodnocení technických požadavků, dle kterých je možné volit další postup**

Způsob užívání objektu se nemění, úprava vnitřních konstrukcí (nosných i nenosných) není navržena, objekt se nemění nástavbou, vestavbou nebo přístavbou (vestavba strojovny VZT do půdního prostoru netvoří podle ČSN 730802 čl. 5.2.4 užitné nadzemní podlaží):

- podle ČSN 730834 čl. 3.3 c) se jedná o změnu stavby skupiny I.

Lze postupovat v souladu s požadavky ČSN 730834: březen 2011.

## **3 Oprava obvodového pláště – zateplení KZS**

### **3.1 Souhrnný klasifikační přehled**

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 zkušebního 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.

Doporučené zateplení specifických částí fasády (pro objekty s výškou do 12 m pouze doporučené):

- okolo elektrických zařízení, vyústění vzduchotechnických systémů, vyústění lokálních topidel apod. doporučuji realizovat požární bariéru - obklad tepelnou izolací třídy reakce na oheň A1 nebo A2, tento obklad je požadován min. 250 mm od okraje zařízení;
- v oblasti bleskosvodu doporučuji realizovat ucelenou sestavu vnějšího zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2 min. 250 mm na obě strany, nebo použít izolovaný svod (povrchová teplota nesmí přesáhnout 90°C) nebo vedení bleskosvodu vést min. 0,1 m od povrchu ucelené sestavy vnějšího zateplení (součásti uchycení se mohou stěny i zateplení dotýkat).

### 3.2 Požadavky na klasifikaci vnějšího tepelně izolačního systému

Tepelně izolační vrstva je navržena z polystyrenových fasádních desek EPS 70F. Samozhášivý stabilizovaný polystyrén se sníženou hořlavostí:

- požadovanou třídu reakce na oheň E musí doložit dodavatel kontaktního zateplovacího systému protokolem o klasifikaci vypracovaným na základě výsledků zkoušek akreditované zkušební laboratoře.

Třída reakce na oheň tepelně izolačního systému (ucelený výrobek např. STOMIX, BAUMIT, CEMIX apod.) s polystyrénovými fasádními deskami na betonové a zděné konstrukce B:

- ucelený výrobek (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky, popř. další specifikované součásti) třídy reakce na oheň B musí doložit dodavatel kontaktního zateplovacího systému protokolem o klasifikaci vypracovaným na základě výsledků zkoušek akreditované zkušební laboratoře.

Index šíření plamene systému po povrchu  $i_s = 0,00 \text{ mm.min}^{-1}$ :

- index šíření plamene po povrchu stavebních hmot musí doložit dodavatel kontaktního zateplovacího systému na základě zkoušek podle ČSN 730863.

Konstrukci kontaktního zateplovacího systému jako uceleného výrobku, která se za vyhovující považuje při vyhovění třídy reakce na oheň B: splnění požadavku dokládá výrobce (dodavatel) pro jím realizovaný systém platným protokolem o zkoušce třídy reakce na oheň konstrukce:

- výrobek, který má být klasifikován do třídy reakce na oheň B, se musí zkoušet podle ČSN EN ISO 11925-2 při působení plamene po dobu 30 s;
- výrobek, který vyhoví požadavkům pro třídu B podle ČSN EN ISO 11925-2, se musí dále zkoušet podle ČSN EN 13823,
- pro třídu reakce na oheň B má být použit  $\text{FIGRA}_{0,2 \text{ MJ}}$  pro zjištění zda byly splněny požadavky pro třídu reakce na oheň B.

### 3.3 Navržené řešení KZS

Zateplení obvodového zdiva stávající mateřské školy je navrženo v tepelně izolačním systému třídy reakce na oheň B (ucelená sestava vnějšího zateplení) s polystyrénovými fasádními deskami (samozhášivý stabilizovaný polystyrén se sníženou hořlavostí) třídy reakce na oheň alespoň E, sestava vnějšího zateplovacího systému musí být kontaktně spojená se zateplovanou stěnou, index šíření plamene po povrchu vnějšího zateplovacího systému musí být  $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ .

Navržená skladba: lepicí stěrka, polystyrénové fasádní desky EPS 70F tl. max. 160 mm, výztužná sklovláknitá síťovina, lepicí stěrka, silikonová omítka tl. 2 mm:

- tepelně izolační systém (ucelený výrobek např. STOMIX, BAUMIT, CEMIX apod.) vyhovuje třídě reakce na oheň B - s2, d0;
- tepelně izolační materiál (samostatně) vyhovuje třídě reakce na oheň E;
- systém povrchová vrstva KZS vykazuje index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ .

Obvodové stěny objektu mateřské školy budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem na bázi objemově stálého fasádního polystyrénu. Tloušťka tepelné izolace bude max. 160 mm. Povrchová vrstva KZS vykazuje index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ .

Navržené je zateplení:

- obvodového zdiva pod úrovní terénu (v místě kde není kamenný sokl) tepelnou izolací XPS tl. 160 mm;
- obvodového zdiva od úrovně kamenného soklu polystyrenovým systémem EPS 70F tl. 160 mm;
- ostění, parapety a nadpraží oken polystyrenovým systémem EPS 70F tl. 30 mm.

Zateplovací systém bude založen:

- převážně nad úrovní terénu (stávající kamenný sokl zůstane zachován) - v úrovni založení vnějšího zateplení je navržena sestava vnějšího tepelně izolačního kompozitního systému Capatect EPS-F Dammsystem;
  - základní vrstvu omítkového systému na čelní i spodní ploše tvoří stěrková hmota, skleněná síťovina, penetrace a omítka o celkové tloušťce 6 až 7 mm podle druhu omítky, se skládanou základací soupravou, která sestává z úhelníkového profilu PVC s perlinkou D/33 a profilu s okapničkou pod omítku D/06;
  - podle Požárně klasifikačního osvědčení zateplovacího systému č. PKO-17-019 nedošlo u uvedeného zateplovacího systému s detailem založení k šíření plamene po vnějším povrchu nebo tepelnou izolací obvodové stěny v době 30 minut přes úroveň 0,5 m při výkonu hořáku 100 kW;
    - navržena sestava založení vnějšího zateplení vyhovuje ČSN 730810 čl. 3.1.3.3 b);
- v místě, kde není kamenný sokl bude zateplení založeno pod úrovní terénu tepelnou izolací XPS tl. 160 mm, vyhovuje ČSN 730810 čl. 3.1.3.2 b).

### **3.4 Konstrukční systém zateplovacího objektu**

Objekt byl projektován a kolaudován v minulém století. Objekt není řešen jako novostavba s aplikací kontaktního zateplovacího obvodového systému, ale jako stávající stavba, u které již bylo vydáno kolaudační rozhodnutí, jež nabylo právní moci. Tj. zateplení budovy je řešené dodatečnou aplikací kontaktního zateplovacího systému.

Úpravami podle výše uvedené specifikace se nemění původní zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny a tím ani původní konstrukční systém objektu. Konstrukční systém objektu se nemění.

### **3.5 Stanovení množství uvolněného tepla z obvodových stěn**

Obvodové stěny objektu budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem na bázi objemově stálého fasádního polystyrénu. Tloušťka tepelné izolace bude max. 160 mm:

- podle ČSN 730810 čl. 3.1.3 není nutné provést zhodnocení množství uvolněného tepla z 1 m<sup>2</sup> plochy zateplení (MJ.m<sup>-2</sup>).

**Zateplení obvodového pláště lze realizovat dle navrženého řešení.**

## 4 Zateplení stropní konstrukce 1. NP

Objekt mateřské školy je zastřešen valbovou střechou, navržené je zateplení stropní konstrukce 1. NP (zateplení podlahy v půdním prostoru) – podlaha půdy bude tepelně izolována foukanou minerální izolací.

Navržené je zateplení podlahy v půdním prostoru:

- stávající stropní konstrukce 1. NP bude ze strany půdy zateplena foukanou minerální izolací tl. 390 mm (tl. 370 mm po sesednutí);
  - navržené je použití minerální tepelné izolace třídy reakce na oheň A1, vyhovuje ČSN 730810 čl. 3.1.3.7;
- v části půdy bude provedena nová pochozí lávka (revizní lávka pro přístup k VZT jednotce):
  - lávka bude z dřevěných hranolů 80/120 mm kotvených do vazných trámů, záklop bude z OSB desek tl. 18 mm:
    - revizní lávka v části půdního prostoru tvoří stálé požární zatížení v prostoru půdy, požární zatížení revizní lávky (o ploše cca 16,4 m<sup>2</sup>) v ploše půdního prostoru (cca 500 m<sup>2</sup>) nepřesahuje  $p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$ ;
  - pro přístup do půdního prostoru budou zřízeny nové stahovací schody ve stropní konstrukci 1. NP:
    - stahovací schody musí být realizovány ve funkci požárního uzávěru s požární odolností EW 15 DP3.

**Navržené zateplení podlahy v půdním prostoru stávajícího objektu mateřské školy lze realizovat dle navrženého řešení.**

## 5 Zřízení nové VZT jednotky v půdním prostoru

Navržené je zřízení nové VZT jednotky s rekuperací tepla zajišťující větrání v obytných místnostech MŠ.

Podle ČSN 730834 čl. 4e) musí být nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby provedeno podle ČSN 730872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F.

### Požadavky ČSN 730872:

V půdním prostoru je navržená strojovna vzduchotechniky (půdní prostor objektu je navržen jako samostatný požární úsek).

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

Místa prostupu vzduchotechnického zařízení požárně dělicí konstrukcí (požárním stropem do půdního prostoru) 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 klapků při VZT potrubí navrženém tak, aby:

- a) průřez prostupujícího potrubí měl plochu nejvýše 40 000 mm<sup>2</sup>;
- b) jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují;
- c) vzájemná vzdálenost prostupů musí být i při realizaci stavby zachována nejméně 500 mm.

**Navržené zřízení nové VZT jednotky v půdním prostoru lze realizovat dle navrženého řešení.**

## **6 Ostatní práce**

Původní větrací mřížky v obvodovém zdivu budou demontovány a nahrazeny novými stejného průměru se sítkou proti hmyzu a protidešťovou žaluzií, v tepelné izolaci bude osazen prodlužovací kus o tloušťku zateplení.

Případná zvonková tabla budou přeložena na líc zateplené fasády.

Bude provedena demontáž a zpětná montáž ostatních prvků fasády – osvětlení, nové klempířské prvky a dešťové svody apod.

Bude provedena úprava hromosvodu - při úpravě hromosvodu musí být postupováno podle ČSN EN 62305-1 ed. 2:

- podle vyhl.č. 23/2008 Sb. musí být zařízení tvořící ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2;
- vedení bleskosvodu musí být min. 0,1 m od povrchu ucelené sestavy vnějšího zateplení (součásti uchycení se mohou stěny i zateplení dotýkat).

Vzhledem k zásahu do systému osvětlení (přesunutí původních světel na vnější líc fasády) a k zásahu do hromosvodné soustavy musí být před dokončením stavby provedena revize elektro a hromosvodů (bude doloženo ke kolaudaci stavby).

Okolo elektrických zařízení, vyústění vzduchotechnických systémů apod., musí být provedena požární bariéra - obklad tepelnou izolací třídy reakce na oheň A1 nebo A2, tento obklad je požadován min. 250 mm od okraje zařízení:

**Ostatní práce lze realizovat dle navrženého řešení.**



## 7 Závěr

Provedená vyhodnocení a navržená opatření 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 možné navržený systém a rozsah úprav provést (pro posuzovanou podlažnost a typ objektu) na obvodové stěny objektu bez dodatečných omezení oproti projektové části stavební.

Pro objekt MŠ Palackého, ul. Palackého č.p. 444 lze užít kontaktní zateplovací systém pro dodatečné zateplení dle podmínek pro jeho aplikaci uvedených ve vyhodnocení požárně bezpečnostního řešení stavby a vlastnosti dokladovat příslušnými certifikáty vydanými na základě zkoušek a atestů požárně technických charakteristik a vlastností.

Podle ČSN 730810: červenec 2016 jsou na dodatečné zateplení objektů s požární výškou  $h \leq 12$  m stanoveny požadavky v ČSN 730810 čl. 3.1.3.2:

Pro navržený systém KZS musí být doložena klasifikace:

- Tepelně izolační vrstva navržená z polystyrenových fasádních desek celkové tl. 160 mm - třída reakce na oheň E.
- Třída reakce na oheň B tepelně izolačního systému (ucelený výrobek např. STOMIX, BAUMIT, CEMIX apod.) s polystyrénovými fasádními deskami.
- Index šíření plamene systému po povrchu  $i_s = 0,00 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .
- Dodržet založení zateplovacího systému podle kap. 3.3:
  - v úrovni založení vnějšího zateplení je navržená sestava vnějšího tepelně izolačního kompozitního systému Capatect EPS-F Dammsystem;
  - navržená sestava založení vnějšího zateplení vyhovuje ČSN 730810 čl. 3.1.3.3 b).

Zateplení stropu nad posledním nadzemním podlažím – podlahy půdy lze realizovat dle navrženého řešení, viz kap. 4:

- nové stahovací schody do půdního prostoru musí být realizovány ve funkci požárního uzávěru s požární odolností EW 15 DP3.

Navržené zřízení nové VZT jednotky v půdním prostoru lze realizovat dle navrženého řešení, viz kap. 5.

Ostatní práce lze realizovat dle navrženého řešení, kap. 6.