

Akce: ZATEPLENÍ MŠ OBRÁNCŮ MÍRU 491/51, TŘEBÍČ
Místo stavby: k.ú. Třebíč, parc.č.st. 4510
Obránců míru č.p. 491/51, 674 01 Třebíč
Investor: Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč
IČ: 002 90 629

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

projekt pro stavební povolení

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

čj.: DS-11288/16
počet stran: 13
příloh: -
datum: 11/2016

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	Navržené stavební úpravy objektu	4
2.2	Zhodnocení technických požadavků, dle kterých je možné volit další postup	4
2.3	Vyhodnocení způsobu využití objektu	4
3	Zateplení obvodového zdiva objektu – zateplení KZS.....	5
3.1	Souhrnný klasifikační přehled.....	5
3.2	Požadavky na klasifikaci vnějšího tepelně izolačního systému.....	6
3.3	Navržené řešení KZS	6
3.4	Konstrukční systém zateplování objektu	7
3.5	Stanovení množství uvolněného tepla z obvodových stěn.....	7
4	Zateplení ploché střechy.....	8
5	Výměna původních oken a dveří.....	9
6	Zrušení dvou lodžii ve 2. NP objektu	10
7	Úprava klimatizace a VZT rozvodů	11
8	Ostatní práce	12
9	Závěr	13

1 Seznam použitých podkladů

1.1 Podklady dodané objednatelem

Projektová dokumentace: KP projekt, Modřínová 356, 674 01 Třebíč, 11/2016.

1.2 Podklady opatřené zhotovitelem

ČSN EN 13501-1 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

ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení

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 tohoto požárně bezpečnostního řešení je stanovení požadavků požární bezpečnosti staveb na stavební úpravy stávajícího objektu MŠ Obránců míru č.p. 491/51, Třebíč:

- navržené je zateplení obvodových stěn objektu, zateplení ploché střechy, výměna části stávajících dřevěných oken a dřevěných popř. ocelových dveří, úprava klimatizace a VZT rozvodů.

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, ČSN 730872: leden 1996 a norem navazujících.

Objekt Obránců míru č.p. 491/51, Třebíč je dvoupodlažní, částečně podsklepený objekt zastřešený plochou střechou. Objekt je postaven členitého obdélníkového půdorysného tvaru a sestává z několika samostatných částí (MŠ, ambulantní onkologie, výměníková stanice).

Řešený objekt Obránců míru č.p. 491/51 je provozně rozdělen na tři celky, které nejsou vzájemně průchozí:

- část mateřské školy:
 - prostory MŠ tvoří 3 vzájemně propojené pavilony (2 x dvoupodlažní pavilon tříd MŠ se zázemím a 1 x jednopodlažní (podsklepený) pavilon kuchyně a zázemí zaměstnanců);
 - v prostorách MŠ jsou celkem 4 třídy pro 25 dětí;
- část ambulantní klinické onkologie:
 - prostory onkologie tvoří 1 pavilon (v 1. NP je 1 x lékařské pracoviště a 1 x pracoviště charity, ve 2. NP je 1 x lékařské pracoviště a 3 lůžkové pokoje ambulantní léčby);
 - v lůžkových pokojích je max. 15 lůžek pro dospělé pacienty;
- výměníková stanice:
 - jednopodlažní objekt, který navazuje ze SZ strany na prostory 1. PP.

Objekt MŠ byl postaven v 80.-tých letech 20.-tého století a původně sloužil pouze jako prostor mateřské školy a jesle – prostor jeslí byl v 90.-tých letech rekonstruován na privátní ambulantní onkologické centrum.

Konstrukčně je objekt MŠ Obránců míru postavený z klasické zděné technologie: obvodové, vnitřní nosné i nenosné zdivo je cihelné, stropní konstrukce jsou provedeny ze železobetonových stropních panelů – strop 2. NP plní funkci nosné konstrukce střechy, střešní plášť z tepelné izolace a hydroizolačního souvrství je součástí nosné konstrukce stropu/střechy. Vnitřní schodiště jsou tvořena železobetonovými deskami.

Z hlediska požární bezpečnosti staveb je objekt MŠ Obránců míru hodnocen jako objekt s jedním podlažím podzemním a se dvěma podlažími nadzemními, výška objektu (podle ČSN 730802) $h = 3,35$ m (od úrovně podlahy vstupního podlaží po úroveň podlahy 2. NP).

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý (ČSN 730802 čl. 7.2.8 a).

Objekt MŠ Obránců míru vč. ambulantní klinické onkologie je využíván pro účely pro které byl postaven popř. zkolaudován v souladu s platným kolaudačním rozhodnutím. Navrhované stavební úpravy nemají vliv na způsob využívání objektu ani jeho jednotlivých částí.

Jedná se o objekt, u kterého nedochází ke změně užívání stavby (navržené stavební úpravy lze hodnotit jako změnu stavby skupiny I). Podle výše uvedené klasifikace je tedy možné řešit dodatečné zateplení obvodových stěn objektu následovně:

- pro $h_p \leq 12$ m.

Toto požárně bezpečnostní řešení se vztahuje pouze na navržené stavební úpravy objektu, viz kap. 2.1.

2.1 Navržené stavební úpravy objektu

Navržené stavební úpravy:

- zateplení obvodového zdiva objektu – kontaktní zateplovací systém (KZS);
- zateplení ploché střechy;
- výměna původních dřevěných oken a dřevěných popř. ocelových dveří (stávající okna a dveře, které ještě nebyly vyměněny);
- zrušení dvou lodžii ve 2. NP objektu MŠ (vyzdění parapetu obvodového zdiva a osazení nových oken v líci fasády);
- úprava klimatizace a VZT rozvodů;
- ostatní práce – okapové chodníky, nové větrací mřížky, nové oplechování, přeložení dešťových svodů a svodů hromosvodů, nátěry kovových konstrukcí apod.

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

Způsob užívání objektu se nemění, úprava vnitřních konstrukcí (zásah do nosných i nenosných konstrukcí objektu) není navržena, objekt se nemění přístavbou nebo nástavbou – podle ČSN 730834 čl. 3.3 c) se jedná o změnu stavby skupiny I.

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

2.3 Vyhodnocení způsobu využití objektu

Jedná se o stávající objekt mateřské školy, část objektu slouží jako část ambulantní klinické onkologie – v souladu s ČSN 730802 se jedná o nevýrobní objekt:

- na dodatečné zateplení nevýrobních objektů (vč. prostor mateřské školy) nejsou stanoveny požadavky pro omezení použitých materiálů vnější dodatečné tepelné izolace.

Prostory ambulantní klinické onkologie tvoří 1 pavilon:

- v 1. NP je 1 x lékařské pracoviště a 1 x pracoviště charity:
 - podle ČSN 730835 čl. 4.2 a) se jedná o prostory skupiny AZ1 (max. 3 lékařská pracoviště);
- ve 2. NP je 1 x lékařské pracoviště a 3 lůžkové pokoje ambulantní léčby;
 - podle ČSN 730835 čl. 4.3 a) se jedná o prostory skupiny LZ1 (max. 15 lůžek pro dospělé pacienty);

Na dodatečné zateplení zdravotnických zařízení skupiny AZ1 a LZ1 nejsou stanoveny požadavky pro omezení použitých materiálů vnější dodatečné tepelné izolace.

3 Zateplení obvodového zdiva objektu – zateplení KZS

3.1 Souhrnný klasifikační přehled

Výška objektu (podle ČSN 730802) $h = 3,35 \text{ m} < 12 \text{ m}$, 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.

Na vnější zateplení horizontálních konstrukcí ze spodní strany nejsou pro objekty s výškou $h < 12 \text{ m}$ stanoveny požadavky na použití ucelené sestavy vnějšího zateplení => lze použít ucelenou sestavu vnějšího zateplení třídy reakce na oheň alespoň B.

Při zateplování povrchů stěn a stropů uvnitř nevýrobních stavebních objektů se postupuje podle ČSN 730802 čl. 8.8 a 8.14. Stropní popř. stěnové konstrukce uvnitř objektů musí být zateplený tepelnou izolací třídy reakce na oheň A1 nebo A2:

- pokud není použito tepelné izolace třídy reakce na oheň A1 nebo A2, je nutné vyhodnotit vliv úprav na požární zatížení a na možnost umístění hořlavých výrobků v jednotlivých prostorech;
- v chráněných únikových cestách i v částečně chráněných únikových cestách musí být uvnitř objektů tepelně izolační materiály provedeny z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

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.

3.2 Požadavky na klasifikaci vnějšího tepelně izolačního systému

Tepelně izolační vrstva je navržena z polystyrenových fasádních desek EPS ($\lambda=0,032$ W/mK) tl. 150 mm. 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 polystyrenovými 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 $i_s = 0,00$ 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 FIGRA_{0,2 MJ} pro zjištění zda byly splněny požadavky pro třídu reakce na oheň B.

3.3 Navržené řešení KZS

Zateplení obvodového zdiva objektu MŠ Obránců míru je navrženo v tepelně izolačním systému třídy reakce na oheň B (ucelená sestava vnějšího zateplení) s polystyrenovými 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 $i_s = 0$ mm.min⁻¹.

Navržená skladba: lepicí stěrka, polystyrenové fasádní desky EPS ($\lambda=0,032$ W/mK) tl. 150 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 $i_s = 0$ mm.min⁻¹.

Obvodové stěny objektu budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem na bázi objemově stálého fasádního polystyrénu. Tloušťka tepelné izolace bude max. 150 mm. Povrchová vrstva KZS vykazuje index šíření plamene $i_s = 0$ mm.min⁻¹.

Navržené je zateplení:

- sokl objektu (pod úrovní terénu cca 200 mm a do výšky 300 mm nad terén) polystyrenovým systémem XPS tl. 120 mm;
- obvodového zdiva objektu polystyrenovým systémem EPS ($\lambda=0,032$ W/mK) tl. 150 mm;
- obvodového zdiva objektu v místě, kde není možné použít EPS v požadované tloušťce (z důvodu stávajících otevíraných dveří) deskami z fenolické pěny tl. 20 mm;
- ostění, parapety a nadpraží oken polystyrenovým systémem XPS tl. 30 mm;

Zateplovací systém je založen pod úrovní terénu (cca 200 mm) – požadavky ČSN 730810 čl. 3.1.3.3 a1) nebo b) nemusí být splněny.

Vnější zateplení horizontálních konstrukcí ze spodní strany je navržené ucelenou sestavou vnějšího zateplení třídy reakce na oheň alespoň B:

- podhledy pod lodžiemi 2. NP budou zatepleny polystyrenovým systémem EPS ($\lambda=0,032$ W/mK) tl. 150 mm (třída reakce na oheň B).

Vnitřní zateplení stavebních konstrukcí objektu není navrženo.

3.4 Konstrukční systém zateplování objektu

Objekt byl projektován a kolaudován v minulém století (před rokem 2000). 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 řešeno 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. 150 mm:

- podle ČSN 730810 čl. 3.1.3 není nutné provést zhodnocení množství uvolněného tepla z 1 m² plochy zateplení (MJ.m⁻²).

Zateplení obvodového pláště lze realizovat dle navrženého řešení.

4 Zateplení ploché střechy

Navržené je zateplení ploché střechy objektu. Stávající zastřešení objektu je řešeno plochou jednoplášťovou střechou, kdy nosná konstrukce stropu posledního nadzemního podlaží plní nosnou konstrukci střechy, střešní plášť je součástí nosné konstrukce stropu/střechy. Střecha je ukončena atikou.

Skladba stávající ploché střechy:

- hydroizolační fólie svařovaná;
- separační geotextilie;
- nátěr RUBOL;
- uzavírací nátěr SA-IV;
- asfaltový pás 2 x IPA;
- tepelná izolace POLSID tl. 50 mm;
- spádový podsyp kamenivem 16/32 tl. 50 – 250 mm;
- nosné ŽB panely tl. 250 mm + MVC omítka tl. 15 mm.

Stávající vrstvy střešního pláště budou odstraněny až na nosnou konstrukci stropu/střechy z betonových panelů, na stávající stropní konstrukci bude proveden nový střešní plášť jako komplexní dodávka v parametrech uceleného systémového řešení.

Navržená nová skladba ploché střechy v hlavní ploše:

- nová hydroizolační PVC-P fólie tl. 1,5 mm mechanicky kotvená;
- nová separační textilie min. 120 g/m²;
- nová tepelná izolace EPS 100 tl. 2x120 mm – desky z objemově stabilizovaného samozhášivého pěnového polystyrénu, k podkladu montážně mechanicky kotvené;
- spádová vrstva tepelné izolace ze spádových klínů EPS 100 tl. 20 -180 mm;
- parozábrana – asfaltový pás s hliníkovou vložkou SBS;
- asfaltová penetrační emulze;
- nosné ŽB panely tl. 250 mm + MVC omítka tl. 15 mm.

Navržená nová skladba ploché střechy nad lodžiemi:

- nová hydroizolační PVC-P fólie tl. 1,5 mm mechanicky kotvená;
- nová separační textilie min. 120 g/m²;
- nová tepelná izolace z fenolitických desek tl. 160 mm, k podkladu montážně mechanicky kotvené;
- parozábrana – asfaltový pás s hliníkovou vložkou SBS;
- asfaltová penetrační emulze;
- nosné ŽB panely tl. 250 mm + MVC omítka tl. 15 mm.

Navržená nová skladba střechy nad přístřešky:

- nová hydroizolační PVC-P fólie tl. 1,5 mm mechanicky kotvená;
- nová separační textilie min. 120 g/m²;
- betonová mazanina ve spádu tl. 50 – 75 mm;
- nosné ŽB panely tl. 250 mm + MVC omítka tl. 15 mm.

Nosná konstrukce střechy (strop posledního nadzemního podlaží) vykazuje požadovanou požární odolnost REI 45 DP1 (pro změnu staveb skupiny I);

- střešní plášť objektu není v požárně nebezpečném prostoru (ve střešním plášti nejsou navrženy střešní světlíky) - podle vyhl.č. 23/2008 Sb. a vyhl.č. 268/2011 Sb. a ČSN 730810 čl. 8.4 musí být střešní plášť navržen s klasifikací $B_{ROOF}(t1)$.

Z hlediska zateplení střešního pláště objektu nejsou pro požárně bezpečnostní řešení stavby vymezeny další požadavky oproti projektu stavební části.

Zateplení střešního pláště plochých střech lze realizovat dle navrženého řešení.

5 Výměna původních oken a dveří

Navržená je výměna původních dřevěných oken a dřevěných popř. ocelových dveří (stávající okna a dveře, které ještě nebyly vyměněny).

Výměna oken:

Ve stávajícím objektu je navržená výměna původních dřevěných oken, která ještě nebyla vyměněna, za nová okna plastová.

Stávající dřevěná okna budou nahrazena okny plastovými. Bude použit typ oken s minimálně pětikomorovými profily typů DECEUNICK, REHAU apod. Výplň oken bude trojsklem.

Rozměr oken vychází ze stávajících otvorů.

Nemění se tedy velikost okenních otvorů tj. zvětšení o 0%, což je méně než mezní povolené kritérium 10%.

Náhradu původních dřevěných oken za plastová okna lze realizovat dle navrženého řešení.

Součástí výměny oken je navržená výměna oken ze sklobetonových tvárnic:

- jedná se o okenní otvory ve výměňíkové stanici.

Původní sklobetonové výplně budou vybourány a budou nahrazeny novými okny plastovými. Bude použit typ oken s minimálně pětikomorovými profily typů DECEUNICK, REHAU apod. Výplň oken bude trojsklem.

Rozměr oken vychází ze stávajících otvorů.

Vzhledem ke změně výplní původních oken (sklobetonové tvárnice jsou nahrazeny plastovými okny s prosklením) jsou od nových okenních otvorů nově stanoveny odstupové vzdálenosti:

- odstupovou vzdálenost od nových okenních otvorů stanovují podle ČSN 730804:
- pro čerpací stanice nehořlavých kapalin (výměník) je hustota tepelného toku dána hodnotou $\tau_e = 20$ minut (ČSN 730804 tab. G.1, pol. 7);
- odstupová vzdálenost od okenních otvorů:
- okno výměník 900/900 mm, $p_o = 100\%$: $d = 0,8$ m;
- stěna výměník (západní stěna) 6300/900 mm, $p_o = 71,4\%$: $d = 1,1$ m;
- okno výměník 1500/1800 mm, $p_o = 100\%$: $d = 1,5$ m;
- stěna výměník (severní stěna) 3900/1800 mm, $p_o = 76,9\%$: $d = 1,9$ m.

Požárně nebezpečný prostor od nových okenních otvorů výměňkové stanice zasahuje do vzdálenosti:

- max. 1,1 m v pohledu Z - zasahuje pouze pozemek investora (parc.č.st. 4510), vyhovuje ČSN 730802;
- max. 1,9 m v pohledu S - zasahuje pouze pozemek investora (parc.č.st. 4510), vyhovuje ČSN 730802.

Výměnu oken ze sklobetonových tvárnic lze realizovat dle navrženého řešení.

Výměna vstupních dveří:

Ve stávajícím objektu je navržená výměna původních vstupních dveří (dřevěných popř. ocelových dveří, které ještě nebyly vyměněny) za nové vstupní dveře plastové popř. hliníkové s prosklením.

Vstupní dveře jsou navrhované stejného rozměru podle dveří původních – šířka původně otevíraného dveřního křídla se nesnižuje (není navržené zúžení stávající únikové cesty).

Nově měněné vstupní dveře do objektu musí umožnit po vyhlášení poplachu otevření těchto dveří (bez použití jakýchkoliv nástrojů), ať již je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný či jinak jištěný (např. osazením panikové kliky nebo nouzového dveřního uzávěru podle ČSN EN 179 na otvíraném dveřním křídle):

- nové vstupní dveře do objektu navrhuji vybavit:
 - na otevíraném dveřním křídle osadit panikovou kliku podle ČSN EN 179 - z vnitřní strany umožní otevření dveřního křídla i v případě jeho uzamčení;
 - na neotevíraném dveřním křídle u dvoukřídlových dveří osadit nouzový dveřní uzávěr podle ČSN EN 179.

Paniková klika není požadovaná u vstupních dveří do skladu odpadků (m.č. -109) a u vstupních dveří do výměňkové stanice (m.č. -104) – v případě, že budou v těchto prostorách osoby, není předpokládáno uzamčení těchto vstupních dveří.

Výměnu vstupních dveří lze realizovat dle navrženého řešení při zachování šířky původně otevíraného křídla dveří.

6 Zrušení dvou lodžii ve 2. NP objektu

Navržené je zrušení dvou lodžii ve 2. NP objektu MŠ - bude provedeno vyždění parapetu obvodového zdiva na líci fasády a osazení nových oken:

- dozdivky obvodového zdiva jsou navržené z pórobetonových tvárnic tl. 200 mm, REI 180 DP1;
- obvodové zdivo bude kontaktně zateplené systém EPS ($\lambda=0,032$ W/mK) tl. 150 mm;
- v dozdivané obvodové stěně budou osazena nová okna rozměru 5500/2100 mm.

Uzavřením lodžii dochází k posunutí původní požárně otevřené plochy až na líc fasády => od nových okenních otvorů jsou nově stanoveny odstupové vzdálenosti:

- odstupovou vzdálenost od nových okenních otvorů stanovuji podle ČSN 730802:
- hustotu tepelného toku uvažuji jako střední – hodnota p_v nepřesáhne 50 kg.m^{-2} (jedná se o hernu mateřské školy $p_n = 25 \text{ kg.m}^{-2}$, $p_s = 10 \text{ kg.m}^{-2}$);
- odstupová vzdálenost od okenního otvoru: 5500/2100 mm, $p_o = 100\%$: $d = 4,2 \text{ m}$.

Požárně nebezpečný prostor od nových okenních otvorů zasahuje do vzdálenosti max. 4,2 m v pohledu J - zasahuje pouze nad pozemek investora (parc.č.st. 4510), nepřesahuje hranice pozemku a nezasahuje sousední požární úseky, vyhovuje ČSN 730802.

Zrušení dvou lodžii ve 2. NP objektu lze realizovat dle navrženého řešení.

7 Úprava klimatizace a VZT rozvodů

Navržená je úprava stávajících klimatizačních jednotek v objektu:

- exteriérové jednotky klimatizace (původně umístěné na fasádě objektu) budou přesunuty na střechu objektu;
- interiérové jednotky klimatizace budou umístěny pod stropem stávajících prostor objektu, nově bude řešen odvod kondenzátu od těchto jednotek.

Propojení klimatizačních jednotek bude provedeno měděným izolovaným potrubím – prostupy potrubí stavebními konstrukcemi budou dotěsněny až k vnějšímu povrchu potrubí (případná izolace potrubí v místě prostupů stropní konstrukcí 1. NP musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce).

Odvod kondenzátu bude proveden plastovou hadicí DN 20 mm a bude napojen na stávající vnitřní stoupací kanalizační potrubí – prostupy potrubí stavebními konstrukcemi budou dotěsněny až k vnějšímu povrchu potrubí (protipožární manžety na potrubí do vnějšího průměru 30 mm se nepožadují, případná izolace potrubí v místě prostupů stropní konstrukcí 1. NP musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce).

Úprava VZT potrubí:

Stávající VZT potrubí (z m.č. 234) je vedené po fasádě, jedná se o pozinkované potrubí ϕ 150 mm a pozinkované potrubí 200/500 mm - rozvod VZT potrubí je veden po fasádě, potrubí bude nově přeloženo na líc zateplené fasády:

- potrubí je navrženo jako plechové (ocelové) – třídy reakce na oheň A1, vyhovuje;
- jedná se o stávající VZT potrubí, které bude pouze přeloženo na vnější líc fasády – pro změnu stávajícího vedení VZT potrubí vně objektu nejsou stanoveny žádné další požadavky (přeložení stávajícího rozvodu lze hodnotit jako změnu stavby skupiny I).

Navržené úpravy klimatizace a VZT rozvodů lze realizovat dle navrženého řešení.

Větrání prostor MŠ:

Navržené je nucené větrání prostor tříd mateřské školy – větrání učeben 1. NP a 2. NP objektu MŠ (učebny m.č. 113, 129, 214, 230). Větrání učeben je navrženo jako nucené s rekuperací vzduchu. VZT kompaktní jednotka bude umístěná pod stropem v místnosti šatny učitelek:

- navržené jsou 4 ks VZT jednotek, vždy 1 x jednotka pro každou třídu MŠ;
- VZT jednotka souží vždy pro 1 třídu MŠ (jeden požární úsek) => jednotka nemusí tvořit samostatný požární úsek.

Rozvody VZT potrubí jsou navrženy z kruhového potrubí typu SPIRRO (potrubí z pozinkovaného plechu – materiál třídy reakce na oheň A1).

Sání vzduchu je přes protidešťovou žaluzii na fasádě objektu. Výfuk znehodnoceného vzduchu je v případě zař.č. 1 a 3 přes protidešťovou žaluzii na fasádě objektu. Výfuk vzduchu u zař.č. 2 s 4 je do společné stoupačky vyvedené nad střechem objektu a zakončené protidešťovou stříškou:

- rozvody VZT jsou navrženy samostatně pro každou třídu MŠ (jeden požární úsek) => na VZT potrubí uvnitř řešených prostor nejsou požadované požární klapky;
- výfukové potrubí (společná stoupačka) procházející stropní konstrukcí 1. NP bude v místě prostupu osazeno požární klapkou – požadovaná požární odolnost je 30 minut (vyhovuje pro max. III. SPB).

Z důvodu, že není možné dodržet požadovanou vzdálenost otvorů pro sání a výfuk vzduchu na fasádě (vzdálenost otvorů pro sání a výfuk vzduchu od požárně otevřených ploch podle ČSN 730872 čl. 4.3.2 a 4.3.3), je v každém nasávacím potrubí osazeno kouřové čidlo, které v případě zachycení výskytů zplodin hoření a kouře samočinně vypne VZT jednotku (vyhovuje ČSN 730872 čl. 4.3.5).

Výfukové potrubí VZT zařízení je však navrženo ve vzdálenosti min. 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství (vyhovuje ČSN 730872 čl. 4.3.2 a1).

8 Ostatní práce

V rámci bouracích prací budou odstraněny vybrané části stavby, které neplní svoji funkci, popř. jsou svým stavem nebezpečné pro své okolí – navrženo je odstranění stávajícího komínu přiléhajícího k výměňkové stanici.

Zazdívky okenních otvorů:

- v rámci stavebních úprav budou provedeny dozdivky vybraných okenních otvorů (okna rušených anglických dvorků, sklepní okno pod bočním schodištěm MŠ, okna 1. NP a 2. NP prostor MŠ v místě nasávacího potrubí VZT);
- otvory budou zazděny pórobetonovými tvárniciemi podle tl. obvodového zdiva (tvárnice tl. 200 a 300 mm);
- obvodové zdivo bude kontaktně zateplené systém EPS ($\lambda=0,032$ W/mK) tl. 150 mm;

Úprava anglických dvorků:

- rušené anglické dvorky budou zasypány, pochozí plocha bude tvořena betonovou dlažbou.

Kolem objektu bude vybourán stávající okapový chodník a nahrazen novým okapovým chodníkem z betonové dlažby 500/500/50mm a zahradních obrubníků 500/200/50mm.

Stávající zpevněné plochy a schodiště přiléhající ke vstupům do objektu budou opraveny a sjednoceny – nová povrchová úprava bude z keramické mrazuvzdorné protiskluzné dlažby.

Původní větrací mřížky 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. Budou provedeny nátěry kovových konstrukcí.

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., doporučuji realizovat požární bariéru - 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.

9 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 doplňku 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 Obránců míru č.p. 491/51, Třebíč lze užít kontaktní zateplovací systém pro dodatečné zateplení podle 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;
 - zateplovací systém je založen pod úrovní terénu (cca 200 mm) – požadavky ČSN 730810 čl. 3.1.3.3 a1) nebo b) nemusí být splněny.

Vnější zateplení horizontálních konstrukcí ze spodní strany je navržené ucelenou sestavou vnějšího zateplení třídy reakce na oheň alespoň B, viz kap. 3.3.

Zateplení střešního pláště plochých střech lze realizovat dle navrženého řešení, viz kap. 4.

Výměnu původních oken a dveří lze realizovat dle navrženého řešení, viz kap. 5.

Zrušení dvou lodžii ve 2. NP objektu lze realizovat dle navrženého řešení, viz kap. 6.

Navržené úpravy klimatizace a VZT rozvodů vyhovují požadavkům ČSN 730872, viz kap. 7.

Na ostatní práce nejsou stanoveny žádné požadavky požární bezpečnosti staveb, kap. 8.