




2

		ČÁST DOKUMENTACE			
		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO MR-731-PPS			
ZODP. PROJEKTANT ING. MRŇÁK	AKCE Soubor energeticky úsporných opatření na MŠ Lohniského 851  Praha 5 - Hlubočepy	INVESTOR MČ PRAHA 5, Nám. 14. října 1381/4, Praha 5			ČÍSLO VÝKRESU  <b>01</b>
VYPRACOVAL ING. R. MRŇÁK					
KONTROLOVAL		<b>Technická zpráva</b>			
	DATUM 09/16	MĚŘÍTKO			
	STUPEŇ DPS	FORMÁT	1 x A4		

# OBSAH

1. Úvod	1
2. Identifikační údaje stavby	1
3. Popis a zhodnocení stávajícího stavu	2
4. Koncepce návrhu řešení	2
5. Přípravné, bourací a výkopové práce	3
6. Stavebně - technické řešení	5
7. Závěr	10

## 1. Úvod

Na základě objednávky investora byl zpracován energetický audit na budovu a doporučená opatření se staly podkladem pro vypracování tohoto projektu rekonstrukce. Provozovatel přistoupil k provedení **rekonstrukce objektu**, jejímž cílem je **zlepšení tepelně technických vlastností obvodového pláště** – fasády a střechy a tím i k zlepšení vnitřního mikroklimatu objektu.

## 2. Identifikační údaje stavby

Název stavby :	<i>Soubor energeticky úsporných opatření na MŠ Lohniského 851</i>
Místo stavby :	Lohniského 851/12, 150 00 Praha 5 - Hlubočepy
Investor :	Městská část Praha 5, nám. 14. Října 1381/4, Praha 5
Stupeň PD :	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Datum zpracování PD :	<i>Září 2016</i>
Zpracovatelé projektu:	
Generální projektant:	<b>AMBIT</b> – sdružení projektantů, Dolnocholupická 40, Praha 4
Zodpovědný projektant:	Ing. R. Mrňák
Stavební část:	Ing. R. Mrňák
Statická část:	Ing. L. Chmelař
PBŘS:	Ing. P. Machová
Elektroinstalace:	O. Chládek, M. Masopusta
Vzduchotechnika	<i>Ing. Havlík</i>
Rozpočet:	J. Artl

### 3. Popis a zhodnocení stávajícího stavu

Budova č.p. 851 na pozemku k.č. 1040/56 ( katastrální území Hlubočepy, 728837 ) je ve vlastnictví statutárního města Prahy ve svěřené správě nemovitostí ve vlastnictví obce Městské části Praha 5.

Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu - rekonstrukce objektu je zaměřena na zlepšení tepelně technických vlastností obálky budovy, proto posouzení požadavků na výstavbu bylo energetickým auditem provedeno v tomto smyslu.

Zhodnocení stávajícího stavu energetického hospodářství je provedeno s ohledem na prováděcí vyhlášky zákona 406/2001 Sb.

Mateřská škola je umístěna na pozemku ve vnitrobloku klidné části Prahy 5. Pozemek je rovinný, částečně zazeleněný. Budova je umístěna v otevřené části vnitrobloku. Pozemek je vhodný pro využití mateřskou školou.

Budova školky byla vystavěna v první polovině 70. let 20. století. Materiálové a konstrukční řešení a provedení odpovídá době vzniku. Objekt je panelový, postavený v konstrukčním systému MS-71 se skrytými průvlaky. Osová vzdálenosti sloupů v rovině rámu jsou 5,8 a 4,8m, osová vzdálenosti rámu jsou 3,6, 4,8 a 6,0m. Konstrukční výška podlaží je 3,3m, světlá výška 3m. Příčky jsou převážně železobetonové, tl. 80mm, popř. vyzdívané tloušťky 150mm. Objekt je založen plošně na patkách.

Celý objekt je v majetku Hlavního města Prahy ve svěřené správě nemovitostí ve vlastnictví obce Městské části Praha 5. Současný stav a provedení obvodového pláště neodpovídá s výjimkou konstrukcí v nedávné době vyměněných ( okenní a dveřní plastové výplně ) novým tepelně-technickým požadavkům v dnešní době na tyto konstrukce kladené. Provozovatel proto přistoupil k provedení **rekonstrukce objektu**, jejímž cílem je **zlepšení tepelně technických vlastností obvodového pláště** – fasády, střechy, *nového nuceného větrání bytových místností pomocí vzduchotechniky* a tím i k zlepšení vnitřního mikroklimatu objektu.

Objekt je udržovaný a je v dobrém technickém stavu. Střešní plášť je v dobrém technickém stavu – původní asfaltová krytina je soudržná, bez boulí. Objekt je vhodný pro provedení zateplení fasádního pláště, střešní plášť je vhodný pro provedení zateplení přidáním tepelné izolace a hydroizolačního souvrství.

Soklová část objektu není zateplena. Není tak splněna podmínka ČSN 73 05 40-2:2007 o provedení obvodové konstrukce se stejnou úrovní tepelného odporu jako obvodová stěna v rozsahu 1 m od linie vytápěného prostoru.

**Z tepelně technického hlediska** požadavek normy v současné době splňují pouze konstrukce dodatečně rekonstruované s ohledem na snížení prostupu tepla – nové okenní a dveřní výplně s  $U_w=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ostatní původní konstrukce zahrnuté do ochlazované plochy tak nesplňují požadavky na součinitele prostupu tepla.

Největší tepelné ztráty prostupem vykazují dle výpočtu konstrukce obvodových stěn.

### 4. Koncepce návrhu řešení

Opatření zahrnuje zateplení všech fasád nadzemních podlaží obvodového pláště včetně zateplení soklové části v rozsahu 1 m rozvinuté délky od linie vytápěného prostoru a dále zateplení střešní konstrukce v souladu s doporučenými opatřeními energetického auditu.

Ostatní rekonstrukční práce uvedené v tomto projektu nad rámec doporučených opatření stanovených auditem jsou zpracovány na žádost investora.

Před zateplením fasády je třeba provést přípravné a sanační práce, které podmiňují správné provedení zateplení. Jedná se zejména celkovou sanaci poruch podkladu fasády, demontáž zpevněných demontovatelných ploch kolem objektu pro provedení okapového chodníku.

Zateplení obvodového pláště zahrnuje - zateplení všech fasád nadzemních podlaží vč. zateplení v rozsahu min. 1 m od linie vytápěného a nevytápěného prostoru dle příslušného článku normy ČSN 7305 40-2. Tato podmínka bude uplatněna pomocí vložené tepelné izolace podél základového prahu obvodových stěn do potřebné hloubky.

Zateplení se provede kontaktním systémem s izolací EPS převažující tl. 160 mm pro dosažení doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla cca  $U_N = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( norma  $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Izolace v pásnu do 30 cm nad terénem a pod terénem je navržena z extrudovaného polystyrenu tl. 100 mm.

Střecha všech pavilonů s plochou střechou se nově zateplí, dle statického průzkumu není možné využít stávající střešní vrstvy, které budou tedy odstraněny. Nejdříve bude provedeno celkové odstranění střešního pláště. Odstraní se rozvody hromosvodů, odstraní se oplechování a další komponenty na střešním plášti. Nataví se přířezy izolace na stěny atiky až do výše vrchního líce budoucího zateplení.

Střešní plášť bude zateplen EPS celkové tl. 300mm pro dosažení doporučených hodnot ČSN 7305 40 – 2 pomocí kompletizovaných spádových dílců EPS min. tl. 300mm, s nataveným asfaltovým modifikovaným pásem jako první vrstva hydroizolačního souvrství.

Dále se na střeše vyskytnou renovační práce v souvislosti s provedením nového ETICS. Oplechování atik bude demontováno, podklad vyspraven od děr pomocí natavení nového pásu izolace a provede se nové oplechování. Někde bude třeba provést nadvýšení atiky pomocí nadezdění.

*V rámci akce bude také do jednotlivých tříd MŠ doplněno umělé větrání vzduchotechnickými jednotkami s rekuperací a s čidlem na měření koncentrace CO<sub>2</sub> (tzv. IR senzory). Stavební řešení je předmětem samostatného dokumentu navazujícího na tuto technickou zprávu.*

## 5. Přípravné, bourací a výkopové práce

### Úvod

Rozsah bouracích a výkopových prací vyplývá s navrhovaného řešení a je přiměřeného rozsahu. Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukční a sanační práce budou demoliční práce prováděny pouze v omezené míře.

V rámci zateplení fasády v normou předepsaném rozsahu min. 1,0 m od linie vytápěného prostoru je navrženo doplnění izolačních vrstev podél obvodových stěn pod terénem (včetně svislé drenážní vrstvy a drenáže), kdy bude provedeno demontování dlažby chodníků a okapového chodníku a odkopání zeminy okolo objektu v pásu š. 75 cm do úrovně cca 80 cm pod upravený terén. Tato úprava bude provedena po celém obvodu všech pavilonů.

Výkopové práce budou prováděny ručně, případně drobnou mechanizací. Minimální šířka výkopu bude 750 mm a bude ponechán jen po dobu nutnou k provedení nového souvrství „okapového chodníku“ s vloženou drenáží.

Před započítím výkopových prací zhotovitel zajistí vytýčení stávajících inženýrských sítí a jejich ochranu v průběhu stavby.

### Výplně otvorů

Beze změny.

Před provedením zateplení ETICS se na okenní rámy nalepí plastové dilatační lišty se sítí a odlamovacím profilem pro připevnění ochranné folie. Ochranné folie na oknech budou použity důsledně všude, aby se zabránilo poškození výplní během provádění ETICS.

Pro zajištění vyhlášky č.410/2005Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých ve znění pozdějších předpisů budou do stávajících oken instalovány větrací štěrby. Tím bude zajištěn přívod

venkovního vzduchu pod tlakem těmito štěrbinami v kombinaci s nuceným odvodem vzduchu z hygienického zázemí – **nucené podtlakové větrání**.

## Fasáda

Fasáda – obvodová svislá konstrukce bude opatřena kompletním certifikovaným vnějším kontaktním zateplovacím systémem (ve dnes používané zkratce ETICS, viz dále).

Uplatnění ETICS s omítkou vyžaduje, aby podklad byl vyzrálý, bez prachu, mastnot, zbytků odbedňovacích a odformovacích prostředků, výkvětů, puchýřů a odlupujících se míst, biotického napadení a aktivních trhlin v ploše. Doporučuje se průměrná soudržnost podkladu nejméně 200 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá přípustná hodnota musí být alespoň 80 kPa. Provedou se výtažné zkoušky pro návrh kotvení. **Návrh kotvení a kotevní plán vč. kladečského schématu desek si provede dodavatel na vlastní náklady v rámci dodávky.** Podklad nesmí vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost, ani nesmí být trvale zvlhčován (ustálené hmotnostní vlhkosti materiálů a výrobků udává např. ČSN 73 0540-3). Průvzdušné neaktivní spáry, prostupy a trhliny se utěsní. Stávající dilatační spáry v podkladu musí být zachovány a bude třeba sanovat trhliny v jejich okolí.

Před provedením ETICS je třeba nesoudržné části omítky odstranit s přesahem do nenapadené a soudržné části a následně podklad vyrovnat jednovrstvou podkladní omítkou pro srovnání povrchu.

Před započatím provádění ETICS prováděcí firma provede kontrolu podkladu a posoudí soulad zjištěných údajů s požadavky na používaný konkrétní systém na stavbě. Před zahájením provádění se kontroluje, zda součásti a příslušenství ETICS odpovídají specifikaci ve stavební dokumentaci.

Je třeba upozornit, že případné sanační práce je třeba provést před dalšími stavebními úpravami na fasádě – zateplením a s tím souvisejících pracích, aby se předešlo nutnému vzniku dalších poruch. Toto je třeba provést ale mimo vlastní zateplovací práce na objektu s ohledem na čerpání finančních prostředků z dotace, na které se tyto práce nevztahují.

Celá fasáda se pak omyje vysokotlakým zařízením s příměsí fasádního čistícího prostředku. Nepevné a nesoudržné části omítky se odstraní a podklad se vyrovná omítkou.

Po provedení sanace trhlin a porušených částí fasády se podklad penetruje penetračním nátěrem. Na neosluněných částech je vhodné použít speciální přípravky s „bio“ složkou ve dvou vrstvách dle systému výrobce.

Provede se demontáž stávajících vnějších klempířských parapetů, mřížek a výdechů na fasádu, hromosvodu (nadzemní část s ponecháním pro napojení nového rozvodu ), přesunou se skříňe elektrorozvaděčů ( slaboproudé rozvodnice ) před budoucí líc fasády, odstraní se z povrchu koncové elementy elektro ( svítidla, antény, vývěsní štíty, vypínače ) apod.

Po skončení resp. v rámci provádění ETICS se opětovně instalují nové konstrukce a koncové elementy elektroinstalací, které slouží k provozu areálu ( vypínače, světla, označení objektu apod. ).

Keramická dlažba a betony před vstupy budou odstraněny v pásu cca 0,75 m od líce fasády a okapové chodníky z betonových dlaždic budou demontovány pro vytvoření konstrukce nového okapového chodníku s drenáží.

## Střešní konstrukce

V rámci přípravy projektu byla provedena obhlídka staveniště a provedeny základní sondy do střešního pláště.

**Skladba střešních pláštů**

Skladby střešních pláštů jsou specifikovány v samostatné příloze. Vlastní podklad z původních asfaltových pásů je na většině plochy dobrém stavu, ale na základě statického průzkumu je skladba staticky nevyhovující a je nutné ji odstranit.

Před provedením výrobní dokumentace je třeba provést kotevní zkoušky pro ověření typu a počtu kotev, kterými bude kotvena navržená skladba izolace.

**Detaily:**

Pásky hydroizolace jsou vytaženy na korunu atiky na všech střeších, na základy VZT, na výlezy na střechu, na trubní prostupy. Na atikách apod. jsou pásky zataženy pod parapetní plechy, ze kterého je provedeno oplechování okrajových prvků, výlezu, VZT vyústění apod.

**Závěr:**

Střešní plášť nevyhovuje z hlediska tepelně izolační funkce díky své malé tloušťce izolace požadavkům současné platné ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov a nevyhovuje ani z hlediska zatížení konstrukcí. Vyhovuje z hlediska hydroizolační funkce povlakové hydroizolace, krytina nevykazuje zjevné vady a poruchy.

**Návrh na sanaci střešního pláště v části demoličních a přípravných prací:**

- demontují se veškeré instalace na ploše ( výdechy ZTI, antény, hromosvod, atikové plechy )
- odstranění stávajících vrstev střešního pláště
- provede se vyrovnávací betonový potěr.

**Venkovní konstrukce**

Po obvodu objektu na vyznačených místech bude proveden výkop hloubky cca 80 cm ( po částech ) pro skladby nového okapového chodníku s drenáží ( viz dále ). Bude odstraněna případná přizdívka izolace min. 30 cm pod upravený terén pro provedení dodatečné izolace – nepředpokládá se z původní dokumentace.

Demontuje se rovná betonová plocha a keramická dlažba, včetně podkladních vrstev v místě vstupů a teras.

**Doplňkové konstrukce**

V rámci přípravy podkladu budou demontovány všechny části stavby, které by bránily instalaci nových vrstev – venkovní parapety a oplechování atiky, dešťové svody, hromosvod, mříže ...viz. výkresy stavební části.

**6. Stavebně - technické řešení****Úvod**

Navrhovaný stav spočívající v kombinaci zateplení obvodových stěn a střechy představuje výrazné zlepšení tepelně technických parametrů budovy. Aby došlo ke splnění očekávaných výsledků v oblasti hodnocení energetické náročnosti budovy dle ČSN 730540-2:2011 je třeba při výběru konkrétních stavebních konstrukcí, jejich výrobě a zejména osazování resp. kompletaci na stavbě dodržovat příslušné závazné předpisy dané legislativou, platnými normami a certifikáty k jednotlivým výrobkům.

**Zateplovací systém fasády**

Na fasádě jsou navrženy tyto systémy zateplení :

- vnější kontaktní izolační systém ( ETICS ) na bázi expandovaného polystyrenu
- vnější izolační systém soklu na bázi extrudovaného polystyrenu
- vnější izolační systém v kontaktu s rostlým terénem na bázi extrudovaného polystyrenu

### **Vnější kontaktní izolační systém na bázi expandovaného polystyrenu**

Základní a převažující plocha budovy „nad soklem“ bude zateplena kontaktním systémem s izolací ze stabilizovaného fasádního expandovaného polystyrenu s otevřenou strukturou pórů tl. 16 cm s probarvenou strukturovanou omítkou na bázi silikonu.

Tato část fasády bude začínat startovací lištou tj. na linii cca 10-30 cm od terénu. Soklová část pod startovací lištou bude s extrudovaným nenasákavým polystyrenem.

Před zahájením provádění se kontroluje, zda součásti a příslušenství vybraného ETICS odpovídají specifikaci ve stavební dokumentaci.

Fasáda se začne lepit buď na startovací montážní lištu s okapnicí ( ideálně plastovou) umístěnou na linii hranice soklu objektu (min. však 10 cm nad UT nebo na linii vyznačenou ve výkresech) nebo na montážní dřevěnou lať apod. dle technologických pravidel systému. Zateplí se i atika ( vnější líc) a konzoly nad vstupy tam, kde je to technicky možné s ohledem na velikost rámu přilehlé výplně.

Pásky kolem oken pro vytvoření zalomeného ostění budou tl. 40 mm pokud to umožní rám okenní konstrukce, min. však 30 mm. Na rám výplně se připevní plastová omítková dilatační lišta se sítkou pro vytvoření pružného napojení omítky na rám.

Desky budou celoplošně lepeny na upravený vyrovnaný podklad a pojistně přikotveny hmoždinkami. **Návrh kotvení a kotevní plán vč. kladečského schématu desek si provede dodavatel na vlastní náklady v rámci dodávky** Plocha zateplení bude ztužena skleněnou sítí vč. vyztužení hran a rohů a zastěrkována. Technologie provádění a výsledný povrch bude odpovídat technologickému postupu a certifikaci systému.

Finální vrstva bude tvořena strukturovanou omítkou např. světle žlutobéžového odstínu a tmavšího odstínu žluté ( parter a meziokení vložky ) a soklu z minerální omítky.

Vnější tepelně izolační kontaktní systém s omítkou patří mezi stanovené výrobky (zákon č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů), které mohou být použity jen po průkazu shody se stanovenými požadavky, a to definovaným postupem. K systému musí být výrobcem vydáno prohlášení o shodě.

Při běžné údržbě musí ETICS s omítkou umožňovat, aby správně navržená a provedená stavba plnila základní požadavky po ekonomicky přiměřenou dobu. Tato doba byla pro ETICS stanovena na minimálně 25 let.

Zabudování ETICS do stavby se řídí normou ČSN 73 2901 pro provádění ETICS a stavební prováděcí dokumentací, která musí být v souladu s dokumentací výrobce ETICS.

Dokumentace výrobce ETICS obsahuje zejména:

- specifikace všech součástí ETICS,
- podmínky a postupy, za kterých bude dosaženo deklarovaných funkčních vlastností ETICS,
- podmínky a postupy pro skladování a manipulaci součástí ETICS,
- podmínky a postupy pro nakládání s odpady ze součástí ETICS,
- podmínky pro užívání a údržbu ETICS,
- vzorové detaily provedení ETICS.

Nezbytnou činností pro zajištění životnosti ETICS je kontrola provádění.

### **Vnější izolační systém soklu na bázi extrudovaného polystyrenu**

Dle vyjádření provozovatele do budovy vstupuje v omezené míře zemní vlhkost a projevují se nepříznivé jevy a defekty od zemní vlhkosti. Bude proto provedena základní sanace proti

zemní vlhkosti pomocí vložení svislé nopové folie u zateplení základového prahu a drenážního systému kolem pavilonů.

Soklová část – tj. průměrně 10-30 cm nad terénem bude opatřena pojistnou hydroizolací proti zemní vlhkosti, která bude provedena v i celém rozsahu výkopu ( tj. cca 80 cm). Následně bude zateplen kontaktním systémem na bázi polystyrenu s uzavřenou strukturou do vlhka ( XPS resp. EPS typ perimetr ). Podklad musí být soudržný a vykazovat všechny kvality popsané v kapitole F5. resp. musí být náležitě vyspraven.

Podklad bude vyspraven a pevný podklad penetrován trvale pružným bezrozpuštědlovým nátěrem pod živičnou stěrku, opatřen následně dvousložkovou živičnou stěrku ( jako svislá pojistná hydroizolace ). Po provedení HI bude nalepena soklová deska z extrudovaného polystyrenu a vložena nopová folie. Tloušťka izolačních desek je navržena 100 mm ( pod soklovou lištou ) resp. 160 mm (pás nad soklovou lištou výšky níže než 300mm nad terénem). Na desky (pouze pod soklovou lištou) bude provedena soklová omítka - minerální mozaiková omítka v šedém žlutohnědém melírovaném odstínu o stupeň tmavším než barva fasády - zatažení omítky pod terén cca 5 cm.

Jako materiálová varianta tepelné izolace může být expandovaný polystyren s uzavřenou strukturou pórů vhodný ke kontaktu se zemní vlhkostí – soklové desky ( ozn. jako perimetr ) se strukturovaným povrchem pro lepší nanášení soklové omítky.

V projektu se předpokládá, že líc soklové části bude ustupovat od líce základní plochy – hrana bude tvořena startovací lištou s okapničkou.

Vnější úprava povrchu okolí stavby je různorodá – z větší části jsou použity keramické dlažby a betonové plochy. S výjimkou betonové souvislé plochy budou veškeré materiály po provedení izolace neporušené osazeny dle původního stavu ( poškozené materiály budou nahrazeny ) nebo vyměněny za nový materiál ( keramická dlažba ). V části betonového krytu bude po provedení izolace doplněn do původní podoby.

### **Vnější izolační systém v kontaktu s rostlým terénem na bázi extrudovaného polystyrenu**

V rámci splnění požadavku ČSN 73 0540, kdy má být hodnota  $U_N$  splněna v pásu 1 m od líce vytápěného prostoru, bude provedeno zateplení okolo fasády.

Po rozebrání původní demontovatelné krytiny chodníku a okapového chodníku a demolicí zpevněných ploch se provede výkop pro konstrukci nového okapového chodníku.

Do výkopu šířky cca 750 mm a hloubky 800 mm a po provedení zaizolování stěny soklu dle předešlé kapitoly, včetně drenážní nopové folie a štěrkem obsypané drenážní trubky na dně výkopu, se nasype štěrkopískový zásyp, vyrovná se a zhutní. Do takto upraveného podkladu se osadí do betonového lože zahradní obrubníky pro vytvoření okraje okapového chodníku.

Na horní líc okapového chodníku se mezi zateplení s nopovou folií a zahradní obrubníky položí betonové dlaždice.

Drenážní potrubí bude zaústěno do vsakovací studny v nejnižším místě drenážního systému cca 5m od objektů, přesné umístění bude určeno na stavbě po výškovém zaměření.

### **Výměna okenních, fasádních a dveřních vnějších výplní**

Výplně vnějších otvorů jsou již vyměněna – bude beze změny, pouze budou instalovány větrací štěrby v oknech u tříd, viz výše.

Vnější parapety oken budou provedeny nové jako bezúdržbové z hliníkového eloxovaného plechu. Okapnice před líc fasády min. 30 mm, zapuštění boků parapetu pod omítku systémovou dilatační páskou. V rámci provedení nového zateplení spodní strany parapetů bude odbourána část zděného parapetu v tl. cca 30-40mm.

## Oprava a zateplení střešního pláště

Oprava střešního pláště je navržena na základě předběžné diagnostiky střechy formou spolehlivé celkové plnoplošné opravy střechy se zaručením dlouhodobé životnosti.

Střešní plášť plochých střech po provedení přípravných prací popsaných v předešlé kapitole bude opatřen přidanou tloušťkou tepelné izolace z EPS a novým hydroizolačním souvrstvím. Doporučuji použít kompletizované polystyrénové dílce s nakaširovaným podkladním asfaltovým pásem položené na vyspravený podklad.

Návrh sanace:

- Provede se příprava podkladu dle minulé kapitoly.
- Položí se tepelně izolační polystyrénové kompletizované spádové dílce, z polystyrenu EPS 100S, min. tl. 300mm s nakaširovaným asf. SBS modif. podkladním pásem (parametr pásu - tl. 3,5 mm, ohebnost za nízkých teplot  $-25^{\circ}\text{C}$ , chování za tepla  $+100^{\circ}\text{C}$ , pevnost v tahu 1.000 N/5cm, průtažnost 2%, **faktor dif. odporu max.  $\mu = 20.000$** ), dílce se fixují mechanickým kotvením. Před realizací nutno provést tahové zkoušky pro stanovení výtažných sil a specifikaci typu kotev, předběžně lze předpokládat cca 4,5 kotvy /m<sup>2</sup>.dílce.
- Desky se na podklad lepí polyuretanovým lepidlem podle technolog. návodu na pokládku.
- Plnoplošně se nataví vrchní asf. SBS modif. pás s vrchním břidličným posypem typu PYE PV200 S5, tl. pásu 5,2 mm, ohebnost za nízkých teplot  $-25^{\circ}\text{C}$ , chování za tepla  $+100^{\circ}\text{C}$ , pevnost 800 N/5 cm, průtažnost 35%, **faktor dif. odporu  $\mu = 20.000$  - nutno dodržet pro potřebnou difuzi vlhkosti z tepelné izolace do ovzduší s břidličným přírodním modrozeleným posypem**.
- Provede se nové oplechování střech, střešního výlezu, prostupů VZT, nové opracování detailů trubních prostupů apod.

Detaily:

Nová asf. hydroizolace se vytáhne až na koruny atik ve dvouvrstevném provedení a provede se nové oplechování, vytažení na atiky se provede v samostatných přířezích z roviny střechy, přes náběhový klínek min. 50 x 50 mm. Koruna atiky bude upravena u všech pavilonů. Zvýšení atiky se provede pro vložení tepelné izolace na vodorovnou část. Přířezy EPS izolace se použijí i z vnitřní strany atiky (použít EPS tl. 100 mm). Koruna atiky bude zaklopena dřevěným bedněním z desek OSB. To bude sloužit jako podklad pro natavení přířezů hydroizolace a přichycení oplechování.

Následně se koruny atik překryjí oplechováním.

Provede se nový poklop (zateplený) s rámem a osazením u výlezu na střechu hlavního pavilonu.

Do svislých vpustí na plochých střechách pavilonů se osadí vpusti vhodného profilu, s napojovacím asf. límcem, dotěsněním ve stávajícím kanalizačním svodu.

Opracování trubních prostupů se provede vytažením asf. pásů na potrubí do výšky min. 100 mm, se stažením kovovým páskem a zatmelením trvale pružným asf. tmelem.

Odstraní se zbytečné slaboproudé vedení, provede se nový rozvod hromosvodu v ploše na plastových terčích.

## Ostatní konstrukce

Ostatní konstrukce a úpravy souvisejí přímo s pracemi prováděnými na zateplení fasády.

Jedná se o provedení nových nadzemní částí hromosvodu a jejich napojení na stávající vedení ponechané z podzemní části. Rozvody hromosvodu budou provedeny v dimenzích a trasách dle projektu části elektroinstalace.

Dále bude třeba osadit nové větrací mřížky v náhražce za stávající, přesadí se elektro-rozváděčové skříně na fasádě, demontují a opět osadí osvětlení na fasádě, konzoly antén, zabuduje se slaboproudé vedení vedené volně po fasádě. Demontují se ocelové žebříky a v rámci provedení KZS se osadí nové na prodloužené kotevní železa. Všechny tyto prvky budou osazeny s ohledem na nový líc fasády i za pomoci přídavných kotevních prvků a doplňků.

### **KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE**

Parapety oken a oplechování atik jsou navrženy jako nové prvky.

Všechny střešní klempířské konstrukce a oplechování s výjimkou parapetů oken jsou provedeny v materiálu TiZn. Stávající oplechování atik bude demontováno a nové oplechování s větší r.š. se provede na podkladní konstrukci ze spádovaného bednění z OSB desek připevněných ke konstrukci atiky.

Oplechování a další lemovací prvky na střeše budou provedeny z TiZN plechu v min. tl. 0,7 mm a větší v patřičných rozvinutých šířkách a kotveny přes pozinkované příponky k podkladnímu profilu.

Parapety oken budou systémové, eloxovaný tažený hliníkový v šířce odpovídající navrhované skladbě tepelné izolace fasády. Parapety budou nalepeny na vyspádovaný podklad klempířským lepidlem. Boky budou zataženy pod omítku a spolu s hranou pod parapetem dilatovány od omítky pomocí distančních profilů resp. s vyplněním silikonem. Okapová hrana vytažena min. 30 mm přes líc fasády.

Všeobecně lze dále uvést:

- dodavatel si musí s projektantem vyjasnit veškeré nesrovnalosti před uzavřením nabídky s generálním dodavatelem stavby
- ☐dodavatel je povinen přezkontrolovat celkový návrh, vč. detailů, z hlediska jejich úplnosti, odborného provedení a vhodnosti pro daný účel užívání, účelné změny musí před uzavřením kontraktu projednat s projektantem
- konstrukce musí být vyprojektovány a vyrobeny podle směrnic výrobce systému
- ☐dodavatel zkontroluje předkládané výměry a specifikace, na případné nesrovnalosti upozorní projektanta před uzavřením kontraktu s dodavatelem
- ☐dodavatel je povinen před zahájením výroby provést kontrolu rozměrů na stavbě
- ☐dodávka klempířských výrobků je včetně všech kotvicích a kompletačních prvků ke stavební části: atiky, háky okapů a svodů, příponky a podkladní plechy pro kotvení parapetů apod., perforované plechy/ mřížky pro přívod a odvod vzduchu z odvětrávané střechy, návaznosti na hromosvod, ...
- ☐veškeré kovové konstrukce na fasádě a střeše budou napojeny na uzemnění!
- ☐běžné dostupné kotvicí prvky pro klempířské výrobky z titanizinkového nebo hliníkového, plechu, háky pro parapety, žlaby, budou provedeny ze žárově pozinkované oceli – dodavatel ručí za bezproblémové fungování z hlediska elektrochemických vazeb
- podklad pod plechové příponky na beton, zdivo apod.: jemně pískovaná lepenka, kotvení příponek: hmoždinky do betonu, zdiva bednění : dřevo s pH větší než 4,5 - smrk, jakostní třída II, nehoblované, ostrohranné, tl. 24mm, preventivní impregnace proti hnilobě a dřevokazným škůdcům – chemické složení (nezávadnost) potvrdí výrobce (dodavatel), kritérium : P IV SW
- dilatační celky plechové krytiny, jakož i ostatních klempířských výrobků stanoví dodavatel
- vysoké architektonické nároky - předvýroba jednotlivých prvků v dílně nezbytná, především u oplechování říms, kotevní prvky nebudou viditelné
- požadavky na provedení krytiny: sněhotěsná, vodotěsná, odolná proti tlaku a sání větru, odolná proti klimatickému zatížení

- připojování na bednění - pozinkované ocelové hřebíky, montáž klempířských konstrukcí bude provedena tak, aby bylo možno podchytit pohyby a deformace stavebních konstrukcí, a přitom nedocházelo k poškození od těchto pohybů a deformací
- ☐ napojení na veškeré sousední stavební části musí odpovídat stavebně-fyzikálním požadavkům projektu a předpisům norem, zejména jde o požadavky na tepelnou izolaci, zvukovou izolaci a pohyb spár.
- ☐ pro dotěsnění budou použity trvale pružné silikonové materiály (v souladu a s garancemi dodavatele souvisejících částí a prvků) a musí být zajištěna trvalá přidržnost ke stavebním a klempířským konstrukcím
- ☐ budou použity takové připojovací materiály a jiné materiály, aby nevznikal elektrický článek. Nebudou používány takové materiály, které při dešti znehodnocují jiné materiály svými výluhami.

### **ZÁMEČNICKÉ KONSTRUKCE**

Na stávající mříže oken, vnějších revizních žebříků apod. budou navařeny ocelové konzoly pro vyložení konstrukce před zateplený líc fasády a opatřeny novým nátěrovým systémem. Stávající revizní dvířka budou nahrazeny novými.

Všechny konstrukce budou provedeny jako bezúdržbové, pozinkované. Návrh, dimenze a výrobní dokumentace všech zámečnických prvků bude součástí dodávky.

V rámci zateplování jižní fasády školních pavilonů budou do nadpraží oken do zateplení instalovány venkovní žaluzie – viz tabulky konstrukcí.

## **7. Závěr**

Při zabudovávání jednotlivých výrobků do stavby dodržet podmínky a postupy provádění předepsané v technologických listech výrobků.

Při zpracování nabídky pro výběr dodavatele si potencionální dodavatel vyjasní všechny případné nejasnosti a nesrovnalosti tak, aby jeho cenová nabídka byla konečná a úplná. Dodavatel při předání stavebního díla uživateli doloží provedení všech potřebných zkoušek a revizí, prokáže dodržení technologických předpisů zabudovaných výrobků, předá atesty a certifikáty zabudovaných výrobků a investorovi předá stavební deník.

V Praze 15.9.2016

Vypracoval: Ing. Radek Mrňák