

## **F.1.1 Architektonické a stavebně technické řešení**

### **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

- a) Účel objektu
- b) Zásady architektonického, funkčního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
  - b.1) Architektonické a výtvarné řešení
  - b.2) Funkční a dispoziční řešení
  - b.3) Řešení vegetačních úprav
  - b.4) Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- c) Kapacity, užité plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění
- d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost
  - d.1) Svislé a vodorovné konstrukce
  - d.2) Vertikální komunikace
  - d.3) Střecha, krov
  - d.4) Výplňové konstrukce, příčky
  - d.5) Podlahy
  - d.6) Výplně otvorů
  - d.7) Omítky
  - d.8) Podhledy
  - d.9) Obklady a dlažby
  - d.10) Povrchové úpravy
  - d.11) Zámečnické konstrukce
  - d.12) Klempířské konstrukce
- e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů
- f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu
  - f.1,2) Výkopy, základy
  - f.3) Hydroizolace spodní stavby
- g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků
- h) Dopravní řešení
- i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření
- j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Přílohy:

**POPIS POSTUPU A PROVÁDĚNÍ ZATEPLENÍ A S TÍM SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV ZŠ NEPOMUK.**

## **a) Účel objektu**

Projektová dokumentace řeší snížení energetické náročnosti stávající budovy základní školy v Nepomuku. Budova slouží svému původnímu účelu, pro který byla budována – tj. ZŠ. Navržené stavební úpravy řeší zlepšení tepelně technických vlastností obvodového pláště – tím se rozumí výměna oken a vstupních dveří, zateplení fasády kontaktním zateplovacím systémem a s tím související práce a stavební úpravy. Účel užívání objektu se navrženými stavebními úpravami nemění.

## **b) Zásady architektonického, funkčního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

### **b.1) Architektonické a výtvarné řešení**

Navrženými stavebními úpravami, souhrnně nazvanými „Zateplení ZŠ Nepomuk“, se z hlediska architektonického nemění hmoty objektů školy ani velikosti otvorů, členění jejich výplní-oken a dveří apod. Mění se mírně proporce rámců oken a dveří, vzhledem k nahrazení stávajících dřevěných oken okny a dveřmi z plastu. Dále se bude měnit, dle požadavku vedení ZŠ a města, barevné řešení fasád areálu ZŠ.

### **b.2) Funkční a dispoziční řešení**

Funkční ani dispoziční řešení areálu ZŠ se nemění.

### **b.3) Řešení vegetačních úprav**

Stromy a keře budou v dotčené ploše chráněny. Travnaté plochy, které budou poškozeny při provádění úprav fasády a při rekonstrukci okapových chodníků, budou uvedeny, po dokončení prací, do původního stavu. To je úprava povrchů ohumusování a osetí travou, ve výstavbu dotčeném pracovním pásu cca 6-8 m od líce objektů.

### **b.4) Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Funkční ani dispoziční řešení areálu ZŠ se nemění. Bezbariérové vstupy do budovy zůstanou stávající.

Stávající přístupové plochy budou po dobu provádění stavby zachovány, provede se ochrana koridoru hlavních vstupů.

## **c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

Funkční ani dispoziční řešení areálu ZŠ se nemění. Uvedené parametry se stavebními úpravami nemění.

**d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

Technické řešení zateplení je podrobně popsáno v oddílu „POPIS POSTUPU A PROVÁDĚNÍ ZATEPLENÍ A S TÍM SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV ZŠ NEPOMUK“ této zprávy (viz dále).

Použit bude ucelený certifikovaný zateplovací systém tř. „A“ CZB dodávaný (distribuovaný) výrobcem (tj. systémové kotvení, izolant, armovací tkanina, lepidla, tmely, penetrace, omítkovina, veškeré nadokapní okeničky, Apu profily a podparapetní profily).

**d.1) Svislé a vodorovné konstrukce**

Nemění se, zdivo stávající cihelné z bloků INA, IVA v tl. 450 a 600 mm bude opatřeno ETICS dle předchozího a následného popisu provedení.

**d.2) Vertikální komunikace**

Nemění se, neřeší se.

**d.3) Střecha, krov**

Střešní konstrukce se nemění, v souvislosti se zateplením obvodových stěn musí být provedeno nové lemování atik a střech s rozšířením o tloušťku zateplovacího systému.

**d.4) Výplňové konstrukce, příčky**

Nemění se, nejsou dotčeny stavebními úpravami.

**d.5) Podlahy**

Nemění se, nejsou dotčeny stavebními úpravami.

**d.6) Výplně otvorů**

Určené stávající dřevěné okna a dveře budou nahrazeny plastovými s izolačním dvojsklem  $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Budou použita okna z profilů třídy A dle ČSN EN 12 608 (připouští se regenerát vlastní do 6%). Osazení výplní otvorů bude provedeno dle konkrétních technologických předpisů pro zateplení ZŠ Nepomuk zpracovaných dodavatelem, v souladu s ČSN 73 0540 a ČSN 74 6077.

Pouze vrata do garáže (místnost 124) budou plechová s PUR výplní 40 mm.

Součástí dodávky oken budou venkovní parapety z lakovaného hliníku tl. 1 mm.

Nové vnitřní parapety MDF, s povrchovou úpravou lamino v barvě bílé / doplnění keram. obkladu (dle výpisu prvků PSV).

V učebnách a učebnových prostorách je navržen průběžný dřev. ochranný profil horní hrany litinových radiátorů.

Plastová okna v místnostech 2.NP 76,77,78,80,85, 101-107 se měnit nebudou.

#### d.7) Omítky

Navržené fasádní omítky jsou součástí kontaktního zateplovacího systému. Dodavatel doloží technologický postup výrobce daného zateplovacího systému včetně jednotlivých komponentů.

V oblasti soklu bude armovací vrstva zesílena proti mechanickému poškození „pancéřovou“ mřížkou. Následně bude provedena povrchová úprava mozaikovou omítkou. Obdobně budou zesíleny i plochy stěn u vstupů do školy, do zásobování školní kuchyně apod. Požadovaný součinitel odolnosti v rázu u soklu je 45 J.

Fasádní omítková směs – je navržena silikonová probarvená ve hmotě. Požadovaný součinitel odolnosti v rázu u fasády je 10 J, požadovaná propustnost  $v_1$ , nasákavost  $w_3$ . Omítka bude probarvená pouze anorganickými pigmenty. Zrnitost omítky 2 mm. Nesmí se používat barvy (odstíny), jejichž index – světelná odrazivost je nižší než 30.

Provedení barevnosti fasád bude po dohodě s investorem ve dvou bezpříplatkových odstínech – světlejší odstín je zvolen pro hlavní plochy fasády a sytější odstín pro pole mezi okny hlavních fasád. Stejný nebo podobný odstín bude mít i vrchní nátěr kovové konstrukce terasy. Návrh barevného řešení – viz výkresová část.

Drobné odchylky barevnosti mohou být upřesněny dle reálných vzorků vybraného výrobce při realizaci stavby.

#### Navržené barvy – barevná škála RAL a RAL DESIGN – pouze bezpříplatkové odstíny



*odstín RAL DESIGN*

RAL 060 90 10

Hlavní plochy fasády



*odstín RAL DESIGN*

RAL 060 80 40

Meziokenní pole, nátěr konstrukce terasy

*2-3 odstíny šedé*  
mozaiková omítka

Sokl

#### d.8) Podhledy

Podhledy - podlahy v kontaktu s exteriérem budou zateplený EPS nebo v určených místech minerální izolací tl. 160mm.

#### d.9) Obklady a dlažby

Součástí navržených stavebních úprav je oprava vnějších dlažeb, v rozsahu okapových chodníků z betonových desek, které jsou vesměs porušeny sedáním. Rozsah opravy je patrný z půdorysů 1.NP. Chodníky budou provedeny z bet. desek do štěr. lože, na zhutněný podklad. Z části, v menším rozsahu u širších pochozích ploch, z betonové zámkové dlažby.

Dále bude provedeno doplnění keramického obkladu vnitřních parapetů u oken v jídelně, na chodbách a hyg.zázemí (konkrétní položky viz výpis prvků PSV).

#### **d.10) Povrchové úpravy**

Omítky viz odstavec d.7 – omítky.

Dále budou provedeny opravy nátěrů všech ocelových konstrukcí ZŠ - to je zábradlí, OK teras včetně podhledů z trapéz. plechů apod. Před prováděním nátěrů bude provedeno odstranění koroze a očištění povrchu.

Dále bude provedena sanace podkladů pro provedení ETICS, zejména v oblasti soklů. Bude provedeno očištění, skopání poškozených soklových omítek, penetrace a sanace proti vlhkosti podkladních konstrukcí zdiva soklů. Následně bude aplikován vlastní sanační systém s tepel. izolací XPS 80 mm. Sokl bude proveden i v místech, kde v současnosti fasáda probíhá v jedné ploše (bez odskoků) až k terénu v min. výšce 300 mm nad terén. V případě stěny přilehlé k zásobovací rampě a štítu u zvýšené trojúhelníkové terasy a balkonu bude do výšky min. 300 mm nad pochozí plochou zateplena fasáda XPS tl. 120 mm (bez odskoku), v této výšce bude provedena odolná soklová omítka v barvě navazující fasády.

Navrženo je dále provedení oprav opěrných zídek teras, ramp zásobování apod. Ty budou opraveny, dle rozdílnosti podkladů, příslušným sanačním systémem. Buďto na zdivo cihelné, nebo na betonový podklad. Postup obdobně jako podklad pro zateplení soklu, povrchová úprava vysprávkovou cem. maltou a fasádní nástřik soklový, ukončený v kontaktu s terénem systémovým začistěním proti vztlínání vlhkosti.

#### **d.11) Zámečnické konstrukce a zařízení**

Budou demontována všechna zařízení a konstrukce, která jsou v kolizi s plánovaným zateplováním - držáky televizních a satelitních antén, držáky na vlajky, výlezové žebříky na střechy, popisné cedule a čísla, výtokový ventil, potrubí plynových zařízení, nástěnná svítidla a další venkovní osvětlení, které budou po dokončení zateplení zpětně namontována. Lehké prvky budou na fasádu připevněny pomocí hmoždinek do polystyrénu eliminujících vznik tepelných mostů, zámečnické prvky budou kotveny pomocí pozinkových kotevních plechů. Připojení bude umožňovat jejich pozdější demontáž bez zásahu do fasády. Viz výkres D.1.1.13, str.12.

Ve spolupráci se správcem objektu bude rozhodnuto o demontážích nefunkčních a nepotřebných stávajících el. rozvodů vedených v kabelech na povrchu fasád (závěsy pro vzdušné sděl. vedení a pod.), funkční kabely budou opatřeny chráničkami a v souběhu s nimi budou položeny 1x rezervní chráničky. Nová chránička bude umístěna v trase pro plánovanou přípojku metropolitní sítě. Budou upraveny rozvaděče, zvonková tabla apod. umístěná na fasádě.

Větrací a vzduchotechnické mříže a mřížky apod. budou osazeny nové (Al / PVC dle výpisu PSV).

Stejně tak žebříky na střechu, ochranné mříže, držáky svodů apod. budou provedeny nové s povrchovou úpravou pozinkováním. Viz výpisy PSV.

#### **d.12) Klempířské konstrukce**

Střešní konstrukce se nemění, v souvislosti se zateplením obvodových stěn musí být provedeno nové lemování atik a střech, s rozšířením o tloušťku zateplovacího systému.

Stávající konstrukce oplechování a lemování stěn fasád budou demontovány bez zásahu do střešního pláště.

Jsou navrženy nové střešní žlaby, dešťové svody, oplechování říms a lemování krytiny podél zdi z lakovaného pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm.

Oplechování vnějších okenních parapetů bude provedeno z lakovaného hliníkového plechu.

#### **e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Objekty budou zatepleny venkovním kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) – fasádní desky EPS-F, tl. 120 mm ( $\lambda_{\max}=0,038$  W/mK), zakřivené části fasád MW s kolmými vlákny, tl. 120 mm.

Kolem výplní otvorů bude použit zateplovací systém o tl. 40 mm. Jestliže šířka rámu již vyměněných výplní neumožňuje aplikaci této standardní tloušťky tepelné izolace (40 mm) bude použit izolant s lepšími tepelně izolačními vlastnostmi o max. možné tloušťce se součinitelem tepelné vodivosti max.  $\lambda_{\max} = 0,032$  W/mK (šedé fasádní desky z pěnového polystyrenu).

-plastové prosklené stěny, okna a dveře  $U=1,2$  W/m<sup>2</sup>K

#### **f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu**

-stávající, neřeší se

#### **g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Objekty již slouží svému účelu a provedeným zateplením nedojde ke zhoršení vlivu na životní prostředí. Navrženým zateplením objektů dojde ke zlepšení tepelně technických vlastností, čímž dojde ke snížení nákladů na vytápění a tím i ke zlepšení vlivu na životní prostředí.

#### **h) Dopravní řešení**

Dopravní řešení bude beze změn. Doprava pro stavbu bude prováděna zadním, hospodářským vjezdem. Vedením školy budou po dobu provádění stavby provedena dopravní opatření, zejména usměrnění parkování v areálu školy a usměrnění tras pro provádění stavebních úprav. Tyto trasy budou odděleny od pěšího provozu školy. Žáci budou před prováděním a během provádění jednotlivých etap stavebních úprav poučeni o změnách v provozu areálu ZŠ po dobu provádění stavebních úprav.

#### **i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

V objektu je provedena ochrana proti škodlivým vlivům radonu – stávající. Neřeší se.

#### **j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Stavba byla navržena dle vyhl. MMR č.268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu a vyhl. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov.

Bezpečnost práce při výstavbě a užívání bude v souladu s těmito právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti práce:

- zákon **309/2006 Sb.** kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),
- nařízení vlády **362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- nařízení vlády **101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. **591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

## POPIS POSTUPU A PROVÁDĚNÍ ZATEPLENÍ A S TÍM SOUISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV ZŠ NEPOMUK.

### A) Úvod

Tento popis je součástí technické zprávy, jeho obsahem je technické řešení sanace, opravy a zateplení obvodového pláště komplexu budov ZŠ NEPOMUK.

#### Stavebně technický průzkum-stávající stav.

Škola byla dokončena v první polovině 90. let 20. století, čemuž odpovídá její stavebně technický stav a materiály použité při realizaci. Půdorys školy je tvořen hvězdovitě uspořádanými pavilony s centrálním atriem. V budově se nachází cca 36 učeben, tělocvična, aula, dvě sborovny, kabinety a zázemí pro stravování a přípravu jídla. Dále je součástí budovy školní družina a byt školníka, v části budovy má pronajaté prostory ZUŠ. Celý objekt je podsklepen – technické podlaží.

Konstrukční systém objektu je zděný podélný. Obvodové zdi jsou zděné z cihelných bloků CD IVA tl. 450 a 600 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou do rozpětí 6 m tvořeny filigránovými ŽB deskami, stropy s větším rozpětím jsou z předpjatých dutinových panelů SPIROLL. Nosnou konstrukci segmentové střechy tělocvičny tvoří dřevěné lepené lamelové nosníky s ocel. táhly na rozpětí 2 m. Mezi nosníky je vložena tepel. izolace z minerálních vláken tl. 180 mm. Jednoplášťová střecha jídelny je nesena ocel. příhradovými vazníky, na které je položen profilovaný plech s nabetonovávku a tepelnou izolací z polystyrenu tl. cca 50 mm. Ostatní střechy jsou řešeny jako dvouplášťové, s tepelnou izolací z minerálních vláken tl. cca 180 mm a horním pláštěm z dřevěných dílců. Hydroizolační vrstvu u všech střech tvoří asfaltové pásy.

Otvorové výplně na škole jsou vesměs původní, dřevěné zdvojené, případně dřevěné nebo kovové s izolačním dvojsklem. V části využívané ZUŠ a v místnostech 76,77,78,80,85 byla okna již vyměněna – osazena jsou okna plastová s izolačním dvojsklem, stejně tak byly vyměněny vstupní dveře. Tyto výplně jsou jak z technického, tak z tepelně-technického hlediska vyhovující a nepředpokládá se u nich výměna.

*Zdroj: dokumentace skutečného provedení stavby,*

Podle dostupných možností byly údaje ověřeny v místě stavby.

**Výpočty a návrhy zateplení jsou uvedeny v energetickém auditu – Ateliér DEK (březen 2011, aktualizace 2015). Dle těchto výpočtů je u objektů ZŠ navržena dodatečná tepelná izolace obvodového pláště stěn : 120 mm EPS (ETICS) a uzavřeny otvory novými tepelně vyhovujícími okny a dveřmi s  $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ostění oken a dveří bude zatepleno izolantem tl. 40 mm napojeným na rám výplně. Sokly v kontaktu s terénem budou izolovány nenasákavým polystyrenem XPS, aplikovaným v tl. 80mm na očištěný a vyspravený podklad.**

### B) Technické řešení

Zateplení objektu bude prováděno jako jedna stavba. Budou vyměněny určené otvorové výplně a následně zatepleny obvodové stěny. Souběžně bude probíhat demontáž původního a montáž nového hromosvodu (viz samostatná část PD).

Předpokládané etapy výstavby:

1. Stromy a keře v ploše dotčené stavbou budou chráněny před poškozením vhodným způsobem.
2. Demontáž určených stávajících otvorových výplní vč. parapetů a průběžné osazení nových výplní a vnitřních parapetů vč. začištění.



3. Demolice okapových chodníků, demontáž hromosvodu.
4. Demontáž prvků nacházejících se na fasádě (např. okapové svody, ventilační mřížky, oplechování atik, prvky - držáky televizních a satelitních antén, držáky na vlajky, výlezové žebříky na střechy, popisné cedule a čísla, nástěnná svítidla a další venkovní osvětlení apod.) bránících provedení zateplovacího systému.
5. Provedení kontaktního zateplovacího systému vč. povrchových úprav.
6. Montáž venkovních parapetů a oplechování.
7. Montáž hromosvodu
8. Montáž ventilačních mřížek na fasádě, okapových svodů a dalšího demontovaného zařízení.
9. Provedení nových okapových chodníků.

Před započítáním stavebních prací budou vytýčeny a řádně vyznačeny stávající inž. sítě vč. areálových rozvodů a rozvodů na fasádě, které mohou být dotčeny při provádění úprav.

Stavební práce budou dodavatelem stavby v součinnosti s vedením školy koordinovány tak, aby v co nejmenší míře narušovaly provoz budovy a areálu.

Na budově budou aplikovány dva typy systémů:

ETICS s izolantem EPS (pěnovým polystyrenem – EN 13 163) je z hlediska statického návrhu posuzován jako lepený s doplňkovým mechanickým kotvením izolantu – min. 40 % povrchu; pro požární úseky s výškovou polohou max. 22,5 m musí splňovat třídu reakce na oheň B dle ČSN 13501-1.

Pro zakřivení plochy fasád a v okolí vstupů (požadavek PBŘ) je navržen ETICS s izolantem MW (minerální vatou – EN 13 162), který je z hlediska statického návrhu posuzován jako mechanicky kotvený s doplňkovým lepením izolantu – min. 30 % povrchu; musí splňovat třídu reakce na oheň A2 dle ČSN 13501-1;

**Objekt bude zateplen kontaktním tepelně izolačním systémem kvalitativní třídy A podle „Kritérií Cechu pro zateplování budov“.**

Tomu musí odpovídat zvolený zateplovací systém vč. všech dodávaných dílů.

Jedná se o ucelený komplex, systém jednotlivých komponentů, které musejí být z důvodu kompatibility vrstev a dílů garantovány jedním **certifikovaným** dodavatelem komponentů zateplení.

Před započítáním prací na zateplení je nutné provést podrobný průzkum obvodového pláště včetně několika charakteristických sond, ze kterých bude patrný stav a skladba stávajících obvodových stěnových konstrukcí, což bude použito i pro návrh kotvení izolace (ve spolupráci s dodavatelem kotevního materiálu). Na základě výsledků sond je nutné rozhodnout, zda zateplovací systém bude aplikován na původní omítku, nebo bude podklad upraven. Předpokládá se zateplení na stávající omítku s provedením nutných úprav podkladu s kompletním skopáním a sanačním opatřením soklových partií.

## 1. Bourací práce, příprava podkladu pro sanaci a zateplení

### Bourací práce:

Budou vybourány zvětralé a dožilé okapové chodníčky kolem objektu, včetně odkopání terénu u obvodového zdiva 1. PP pro provedení zateplení soklu XPS.

### Stávající vnější omítky:

Stávající vnější omítky obvodového pláště budovy jsou provedeny ze šlechtěné omítky provedené na jádrovou omítku. Všechny plochy fasády budou prověřeny - zvětralé a narušené omítky budou mechanicky odstraněny a to v případě nevyhovující jádrové omítky až na zdivo. To se týká též omítaných ploch odtržených od podkladu a ploch s trhlinami. Proveďte se dokonalé mechanické očištění obnaženého zdiva s konečným otryskáním tlakovou vodou. Odkryté povrchy monolitických konstrukcí - sloupů, průvlaků a věnců musí být dokonale zbaveny jakýchkoliv nesoudržných částí, a to i prachových.

Příprava podkladu pro ETICS se bude řídit technologickými předpisy a technickými listy jednotlivých materiálů a technologií.

Možné závady podkladu:

1. Podklad je provlhlý: nejdříve odstranit příčinu vlhkosti – zatím nezateplovat.
2. Podklad je zaprášený, špinavý: omést, okartáčovat, otryskat, zajistit vyschnutí.
3. Podklad je zvětralý, prokvétají soli: omést, okartáčovat, otryskat, zajistit vyschnutí.
4. Na podkladu se vyskytují mech, plísně, houby: ošetřit fungicidním přípravkem.
5. V podkladu jsou ostré hrany, vystupující části malty: odstranit.
6. Na podkladu je slinutý povlak: mechanicky odstranit.
7. Podklad je mastný, např. zbytky odbedňovacích přípravků: otryskat vodou s přidáním detergentů, zajistit vyschnutí.
8. Podklad je příliš hladký: zdrsnit.
9. Podkladem je drolivá omítky: mechanicky odstranit a ošetřit akrylátovou penetrací (dle typu a míry poškození), případně vyspravit adekvátním produktem.
10. Podkladem je vápenocementová omítky s vypadanými místy: nesoudržný materiál otlouct, nahradit nejlépe cementovou omítkou, nechat vyschnout.
11. Betonový podklad: ošetřit speciálními produkty na betony včetně jeho ev. vyspravení sanačními cementovými produkty.
12. Podkladem je „umělopryskyřičná“ omítky: očistit.
13. Nátěr na podkladní omítky spráskává: nátěr odstranit.
14. Nátěr na podkladní omítky se odlupuje: nátěr odstranit, otryskat, zajistit vyschnutí.
15. Podklad je nasákavý: očistit a penetrovat.
16. Nerovnosti podkladu jsou přílišné ( $\pm 1$  cm): vyrovnat produktem stejného složení.
17. Průvzdušné, neaktivní spáry a trhliny se utěsní silikonovým tmelem.

### Úpravy soklového zdiva:

Původní vlhká omítka soklu se odstraní. Spáry ve zdivu se vyškrábou do hloubky 2 cm. Rozpadlé zdivo a okopaný materiál bude odvezen z pracovní zóny. Vzniklé velké nerovnosti nebo otvory budou vyčištěny, vyspárovány maltovou směsí případně dozděny. Nakonec je nutné celou plochu, která má být opatřena omítkou, mechanicky očistit (např. ocelovým kartáčem). Takto připravená plocha se navlhčí, počká se, až zmizí vodní film a následně se aplikuje omítka, která bude sloužit jako podklad pro provedení zateplení.

### Sanace železobetonových monolitických konstrukcí:

Většina závad na železobetonových konstrukcích je způsobena sníženou trvanlivostí betonových konstrukcí vlivem technologických závad, zejména:

- a) malé krytí výztuže konstrukcí a nedostatečná hutnost betonu
- b) vysoké teplotní a mrazové namáhání povrchových vrstev konstrukcí, vznik trhlinek, průnik vody k výztuži, urychlení korozivních procesů
- c) nevhodné řešení dilatačních spár v obvodovém plášti (zatékání vody)

Pro případnou sanaci železobetonových monolitických konstrukcí bude použit **komplexní sanační systém od specializované firmy**.

Použitý sanační systém bude obsahovat všechny kompatibilní materiály pro opravy betonových konstrukcí od přípravy podkladu, antikorozi ochranu výztuže, reprofilaci až po konečnou povrchovou ochranu.

Navržený rozsah sanačních prací co do plošného množství, hloubky, reprofilace, ochrany výztuže se stanoví na základě průzkumu monolitických konstrukcí obvodového pláště. Tento průzkum bude proveden z fasádního lešení.

Sanace betonových konstrukcí se týká zejména porušených povrchů soklů a podezdívek zásobovacích ramp, v menší míře pak ŽB věnců a konstrukcí v dilatačních spárách. Lze konstatovat, že v rozsahu prováděného zateplení pláště jsou ŽB konstrukce v dobrém stavu.

**Při provádění stavby je nezbytné dodržování zásad týkajících se pracovních podmínek klimatických (vlhkost, teplota prostředí a podkladu) a technologických postupů určených výrobcí jednotlivých produktů vč. podmínek pro skladování materiálu.**

Soudržnost podkladu pro provedení ETICS bude min. 0,2 MPa (ČSN 73 2901). Podklad musí být čistý, suchý, nosný, bez mastnot a nečistot; vždy ošetřen příslušným penetračním nátěrem. Rovinnost podkladu max. 20 mm - kontrola 2 m průměrnou latí.

Dopletované zdivo a upravené plochy budou ošetřeny sanačním hydrofobním přípravkem, zajišťujícím odolnost proti vodě.

**Před započítím prací na fasádách je nutné vyznačit veškeré inženýrské sítě, aby nedošlo k jejich poškození navrtáním apod.**

## **2. Výměna výplní otvorů**

Provede se výměna všech určených stávajících oken - jedná se o původní okna dřevěná, zdvojená, se sdruženými křídly. Demontáž oken bude probíhat

s maximální opatrností. Před vlastní demontáží budou vybourána vnitřní obložení parapetů (dřevotřískové desky). Na chodbách, kde jsou nízké parapety obloženy keram. dlažbou (viz. foto na konci zprávy) zůstane obklad zachován, po osazení nových oken bude doplněn vhodným obkladem! Výměna bude provedena za plastová okna a dveře s přerušným tepelným mostem, zasklená izolačním dvojsklem v rámu s celoobvodovým kování. Výplně budou splňovat hodnotu  $U_{celku}$  do 1,2 (W/m<sup>2</sup>.K). Vnější parapety viz klempířské konstrukce. Barva oken bude bílá, členění, průřezy rámu, otevírání a celkový vzhled bude v maximální míře zachován podle původních. Před zahájením výroby oken, ve fázi přípravy bude odsouhlasena výrobní dokumentace oken a dveří objednatelem (především z hlediska členění a otevírání). Dodavatel provede zaměření všech stavebních otvorů na místě (zejména u skládaných oken auly a ostatních atyp. složených stěn).

Nové výplně budou osazeny do otvorů tak, že vnitřní líc nového rámu bude v úrovni vnějšího líce starého rámu. To je posun okna o cca 60 mm k lici fasády. Osazování oken, kotvení rámu, těsnění rámu do otvorů apod. bude prováděno dle závazných technologických předpisů pro montáž plast. oken od jejich výrobce a bude v souladu s doporučeními ČSN 73 0540-2 vč. jejích příloh.

Po osazení oken se provede začištění vnitřního ostění, nadpraží vč. výmalby (v rozpočtu je zahrnuta pouze plocha začištění) a osadí se vnitřní parapety - parapet MDF, s povrchovou úpravou lamino v barvě bílé (nebo dle výběru investora). V učebnách a učebních prostorách je navržen průběžný dřev. ochranný profil horní hrany litinových radiátorů. Na chodbách, kde jsou nízké parapety obloženy keram. dlažbou (viz foto na konci zprávy) a v jídelně (prosklené stěny zasahují až k podlaze) bude po instalaci nových oken vzniklý pruh cca 120 mm doplněn stejným nebo podobným keram. obkladem (druh podléhá schválení investora).

Okna budou vybavena průvanovou pojistkou a pojistkou proti náhlému otevření. Na oknech v učebnách a kabinetech budou osazeny vnitřní žaluzie v bílé barvě.

### **3. Demontáže**

Demontáže zařízení budou prováděny etapově dle časového postupu prací na zateplení.

#### Demontáž klempířských prvků:

Před zahájením prací dojde k odstranění všech klempířských prvků, které jsou v kolizi se zateplením, bude odstraněno oplechování parapetů, atik, lemování stěn, podokapní žlaby (háky zachovat – nezasahovat do střešní konstrukce), okapové svody, větrací mřížky apod..

#### Demontáž hromosvodů:

Z důvodu odstranění oplechování atik bude odstraněna i část jímacího zařízení hromosvodu. Po provedení nového oplechování bude osazeno i nové jímací zařízení vč. svodů. Celý hromosvod bude v souladu s platnou legislativou (viz samostatná část PD).

Pokud během demontáže jímacího zařízení v ploše střechy dojde k lokálnímu porušení krytiny, bude poškozené místo opraveno natavením výřezu asf. pásu vhodného pro použití na ploché střechy.

#### Demontáž potrubí plynových zařízení:

Potrubí plynových zařízení (viz pohled 23) budou demontována odříznutím před prostupem odvodovou stěnou (v interiéru). Po provedení zateplovacího systému bude osazena prostupem zdí nová chránička s přesahem 50 mm před fasádu. Svislé potrubí bude pak vedeno s odstupem min. 100 mm před novou fasádou.

#### Demontáž dalších souvisejících prvků na fasádách:

Dále budou demontována všechna zařízení a konstrukce, které jsou v kolizi s plánovaným zateplováním - držáky televizních a satelitních antén, držáky na vlajky, výlezové žebříky na střechy, mříže v oknech, popisné cedule a čísla, výtokový ventil, nástěnná svítidla a další venkovní osvětlení vč. vypínačů, kamery a různá teplotní a pohybová čidla.

Ve spolupráci se správcem objektu bude rozhodnuto o demontážích nefunkčních a nepotřebných stávajících el. rozvodů vedených v kabelech na povrchu fasád (závěsy pro vzdušné sděl. vedení a pod.), funkční kabely budou opatřeny chráničkami. Chráničky budou dále umístěny v trase plánované přípojky metropolitní sítě (viz pohled 25).

Dále budou upraveny rozvaděče, zvonková tabla apod. umístěná na fasádě.

Veškerá zařízení budou dle rozhodnutí investora po dokončení zateplení vrácena na původní místa. (Pro rozpočet se počítá s osazením nových žebříků pro přístup na střechu, mříží do oken, z elektroinstalací pak s novými vypínači.)

Všechna zařízení určená ke zpětné montáži a jejich kotevní prvky budou zrenovována a náležitě upravena, případně doplněna distančními podložkami pro montáž na zateplovací systém o tl. izolantu + omítky cca 130 mm, v oblasti soklu o tl. XPS 80 mm. Dle potřeby se provede svorkování přívodních el. kabelů.

Při úpravách el. zařízení a instalací je nutné vzít v úvahu předpisy platné pro elektroinstalace, především pak z pohledu PBR a instalace do EPS.

#### **4. Sanace obvodového pláště kontaktním zateplovacím systémem**

Vzhledem k dané výšce objektu není nutno členit dodatečné zateplení po výšce objektu podle druhu použitého izolantu. Pro dodatečné zateplení obvodových stěn požárních úseků s výškou nižší než 22,5 m je navržen kontaktní tepelně izolační systém 120 EPS (ETICS), který musí splňovat třídu reakce na oheň **B** dle ČSN 13501-1.

#### **Objekt bude zateplen kontaktním tepelně izolačním systémem kvalitativní třídy A podle „Kritérií Cechu pro zateplování budov“.**

#### **Kritéria pro kvalitativní třídu A vnějších tepelně izolačních kontaktních systémů (ETICS):**

S cílem dále zvýšit kvalitativní úroveň tepelně izolačních kontaktních systémů stanovil Cech pro zateplování budov oproti současným běžným evropským požadavkům rozšířené a náročnější požadavky. ETICS a také vybrané součásti splňující tyto rozšířené a náročnější požadavky dávají potom větší jistotu pro dosažení předpokládané životnosti. Splnění těchto požadavků svědčí také o tom,

že výrobci ETICS a výrobci součástí věnují otázkám kvality a technické úrovně značnou pozornost.

Vymezení těchto požadavků je uvedeno v Technických pravidlech CZB – Kritéria pro kvalitativní třídy vnějších tepelně izolačních kontaktních systémů (ETICS). V současnosti jsou platná Technická pravidla TP CZB 05-2007.

Osvědčení o splnění požadavků pro kvalitativní třídu A mohou získat jen ty ETICS, které splňují technické požadavky podle Nařízení vlády č. 190/2002 Sb. v platném znění, bylo k nim vydáno evropské prohlášení o shodě, mohou užívat označení CE, splňují všechny ostatní požadavky kladené na stavební výrobek a splňují stanovené požadavky pro tuto kvalitativní třídu.

Osvědčení se vydává pro ETICS jako celek a může být Cechem vydáno také pro jednotlivé vybrané součásti ETICS – v současné době pro hmoždinky, tepelně izolační materiály a skleněnou síťovinu.

Stanovené požadavky pro třídu A obsahují kromě požadavků na vlastnosti také požadavky na značení a technickou dokumentaci.

Do kvalitativní třídy A spadají jen ty ETICS a jejich součásti, které splní všechny výše uvedené požadavky a je pro ně Cechem pro zateplování budov vydáno Osvědčení o splnění požadavků.

Logo „**Kvalitativní třída A**“ je ochrannou známkou registrovanou u Úřadu průmyslového vlastnictví.

#### Zateplení:

Po dokonalém mechanickém očištění a přípravě podkladu (to je pevný a soudržný podklad bez nadměrných nerovností), dokončení všech s fasádou souvisejících prací (především jde o montáž nebo výměnu oken, balkónových sestav a dveří) a dokončení následujícího:

- Podklad bude upraven dle bodu 1. tohoto popisu
- Podle konkrétních podmínek se upraví rozvody a vedení na fasádě (polohy inženýrských sítí budou vyznačeny), kotvení zábradlí a konstrukcí na fasádě bude upraveno, aby bylo možno bezproblémové provedení zateplovacího systému.
- Nová okna budou před sanací zakryta ochrannou fólií.

- a) Založení systému: Před založením systému se provede jeho vyměření pomocí nivelačního přístroje nebo vodováhy (laserové nebo hadicové). Na fasádě se vyznačí poloha budoucí hrany odskoku soklu, který bude proveden i v místech, kde v současnosti fasáda probíhá v jedné ploše (bez odskoků) až k terénu. Min. výška soklu bude 300 mm nad terén. Navržené rozhraní (sokl/fasáda) bude odsouhlaseno investorem. V případě stěny přilehlé k zásobovací rampě a štítu u zvýšené trojúhelníkové terasy a balkonu bude do výšky min. 300 mm nad pochozí plochou zateplena fasáda XPS tl. 120 mm (bez odskoku). Vyměřením se zajistí absolutní rovina a provede se osazení základacích (soklových) profilů příslušné šířky (dle síly izolantu). Tyto se kotví zatlukacími hmoždinkami v min. počtu 3 ks na 1 bm. Budou použity profily z protlačovaného eloxovaného hliníku o tl. 1,5 mm, včetně dilatačních spojek a vyrovnávacích podložek. Potřebné zajištění rovinnosti čela základacího profilu se u nerovných podkladů dosáhne pomocí distančních umělohmotných podložek. Vzniklý prostor mezi

zakládacím profilem a stěnou objektu se vyplní nízkoobjemovou PU pěnou, aby po montáži izolantu nevznikly dutiny a tím se zabránilo eventuálnímu vzniku „komínového efektu“. Na tuto zakládací lištu bude osazen profil s integrovanou výztužnou síťovinou, který zajišťuje dilataci zakládací lišty od omítky a brání praskání omítky v místě styku zakládacích lišt.

Při zakládání konvexních a konkávních rohů se provede zastřížení profilu tak, aby svíral potřebný úhel na dané budově, případně se použije speciální rohový profil. Tzv. okapnička na čelní straně profilu musí průběžně probíhat. Vzájemné napojení profilů se provádí s mezerou 2 mm a to pomocí plastové spojky. Mezera je nezbytně nutná v souvislosti s dilatováním materiálu.

Před započítím lepení izolantu osadí ukončovací profily a aplikují se těsnicí a dilatační pásy a profily pro napojení na ETICS a na navazující části konstrukce

- b) Lepení izolace: Z hlediska materiálu je navržen jako základní izolant EPS, v místech, kde je to z požárních důvodů požadováno (ostění a nadpraží vchodových dveří) bude použita izolace minerální, tento materiál bude z praktických důvodů použit i na zakřivených částech fasádních ploch (MW s kolmými vlákny). Na soklové zdivo bude použit extrudovaný polystyren (XPS) tl. 80 mm. Na stěnách přilehlých k zásobovací rampě a štítu u zvýšené trojúhelníkové terasy a balkonu bude do výšky min. 300 mm použit XPS tl. 120 mm.

Kolem výplní otvorů bude použit zateplovací systém o tl. 40 mm. Jestliže šířka rámu již vyměněných výplní neumožňuje aplikaci této standardní tloušťky tepelné izolace (40 mm) bude použit izolant s lepšími tepelně izolačními vlastnostmi o max. možné tloušťce se součinitelem tepelné vodivosti max.  $\lambda = 0,032$  (šedé fasádní desky z pěnového polystyrenu). Ve všech vstupech do objektu bude zateplen podhled niky. Pro toto zateplení bude použit izolant z minerální plsti tvrzené s podélnými vlákny, stropy v tl. 160mm, stěny v tl. 120 mm, v případě klasického mělkého ostění tl. 40 mm. Podhledy - podlahy v kontaktu s exteriérem budou zatepleny EPS nebo v určených místech minerální izolací tl. 160mm.

Lepení izolace se provádí pomocí práškového lepidla metodou „rámeček a body“, přiložením a přitlačením desky na stěnu musí být vytvořen lepený spoj na cca 40-60 % plochy lepené desky Izolační desky se použijí s obvodovým zámkem (polodrážka), nebo se kladou těsně k sobě, v žádném případě se do spár nesmí dostat lepidlo, místa spár se nesmí předem opracovávat špachtlí.

Pro lepení izolantu budou dodrženy následující zásady:

- lepení izolantu se provádí zdola-nahoru.
- Nanášení lepicí hmoty se provádí po obvodě izolantu a na terče do plochy izolantu. Šířka lepicí hmoty po obvodě je cca 6 cm, průměr terče cca 15 cm. Kontaktní plocha po přitlačení desky k podkladu musí být min. 40 % Na minerální desky s kolmými vlákny se lepicí hmota nanáší celoplošně! Lepicí hmota se pro celoplošné lepení nanáší zubovým hladítkem se zubem 15/15 mm. U minerálních izolantů se doporučuje lepenou plochu nejdříve jemně nakaširovat lepicí hmotou a teprve potom nanést lepicí hmotu pro přilepení.

- první řada desek usazovaných do zakládacího profilu se těsně přitiskne k přední straně profilu tak, aby jej nepřesahovala a ani nebyla zapuštěna;
  - při nanášení lepidla ani při osazování desek se nesmí lepidlo dostat na boční stranu desek;
  - desky se musí lepit těsně na sraz; Pokud mezi spárami polystyrenových desek je mezera do šířky 1 cm, je nutné ji vypěnit speciální pěnou, nad 1 cm proužky (odřezky) z polystyrenu. Spáry mezi minerálními deskami vyplnit proužky (odřezky) z minerální izolace. Používání malých kousků izolace je nepřípustné – minimální šířka desek izolace je 15 cm. Tyto menší kousky izolace je zakázáno používat na nárožích, v koutech, u ostění apod. Taktéž svislý rozměr desky tepelné izolace nelze skládat z více kousků desky izolace umístěných nad sebou.
  - desky se lepí zásadně na vazbu, a to i na rozích objektů; Při lepení první vrstvy izolantu a při jeho vkládání do zakládacích lišt musí být styk dvou desek izolantu vzdálen min. 500 mm od styku dvou zakládacích lišt. Ideální přesah desek je  $\frac{1}{2}$  délky desky, minimální přesah je 10 cm.
  - styky mezi deskami nesmí kopírovat trhliny v podkladu ani styk dvou různorodých konstrukcí;
  - desky nesmí kopírovat různé tloušťky konstrukcí;
  - dilatace musí být dodrženy, spáry desek je nesmí překrývat;
  - obložení otvorů (oken, dveří) se provede tak, aby křížení spár desek bylo nejméně 10 cm od rohu;
  - vodorovné a svislé spáry nesmí lícovat s ostěním, nadpražím ani parapetem (všech výplní otvorů);
  - v místě ostění, nadpraží a parapetů se desky v ploše lepí s přesahem;
  - desky v ostění, nadpraží a parapetu se k desce v ploše přisadí (v závislosti na rámu okna, dveří apod.);
  - veškerá napojení ETICS na přilehlé konstrukce se provádí tak, aby nemohlo dojít k pronikání vody do systému a ke vzniku škodlivých trhlin – k tomu se použijí těsnicí pásy, dilatační nebo ukončovací lišty a těsnicí tmely.
  - teplota okolního vzduchu i povrchová teplota podkladu pro montáž ETICS nesmí klesnout pod +5 °C.
- c) **Přebroušení:** Po zatvrdnutí lepicí hmoty (cca 1–2 dny) se plochy desek (EPS) přebrousí hladítkem s brusným papírem. Na rozích se doporučuje použití latě ke kvalitnímu provedení rovinnosti. Prach po broušení se pečlivě odstraní. Účelem broušení je dosáhnout dokonale rovnou plochu fasády s tolerancí:

Nejvyšší přípustná hodnota při délce měřičské latě			
	100 cm	250 cm	400 cm
Stěny a stropy	2 mm	3 mm	5 mm

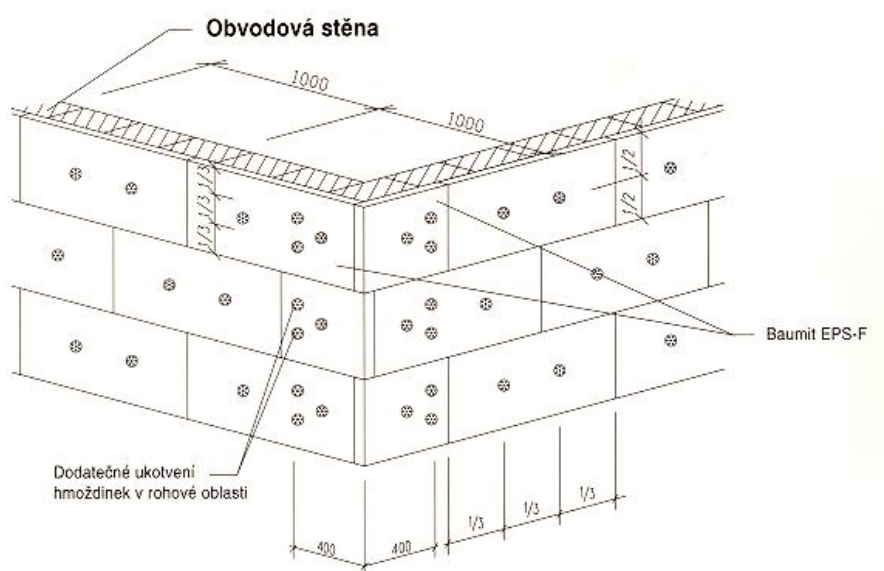
- d) **Kotvení:** Kotvení se provádí po přebroušení osazených desek a kontrole rovinnosti ETICS, 1–3 dny po nalepení izolantu a před provedením výztužné (armovací) vrstvy. Obecně platí, že počet hmoždinek u ETICS by měl být min. 6 ks/m<sup>2</sup> s tím, že se počet hmoždinek na 1 m<sup>2</sup> zvyšuje s rostoucí výškou budovy, a to jak v ploše, tak i na nárožích.



Navržený počet hmoždinek : plocha stěny : 6 kusů / m<sup>2</sup>  
pruh na nároží : 8 kusů / m<sup>2</sup>

Min. kotevní délka hmoždinek a jejich počet bude stanoveno na základě skutečně zjištěného materiálu zdiva a konkrétního typu hmoždinek ve spolupráci s jejich dodavatelem. Na použité hmoždinky bude předložen certifikát, včetně zprávy o zkouškách (návrh kotvení bude ověřen výtažnou zkouškou na stavbě) s výsledným protokolem a vyhodnocením.

Pro mechanické kotvení izolačních desek je navrženo použít certifikované hmoždinky talířové určené pro zapuštěnou montáž (princip se zátkou) skládající se z pouzdra s rozšířenou oblastí dříku a s izolačním talířem z polyetylénu, montážní zátky z polyamidu a **z trnu z galvanicky pozinkované oceli**. Pro osazení hmoždinky bude předvrtán otvor stanoveného průměru do hl. o 10 mm větší, než je kotevní délka navržené hmoždinky. Zašroubování bude provedeno s použitím nástavce pro vytvoření zahloubení pro následné zakrytí hmoždinky zátkou. Po osazení hmoždinky se její hlava zakryje zátkou z příslušného materiálu a přebrousí se do roviny izolantu.



### Vazba rohu

- e) **Výztuhy a armování:** Před započítáním armování (nanesením armovací hmoty v ploše) se osadí všechny ukončovací, dilatační, těsnicí lišty a zesilující vyztužení. V nadpražích otvorů a na vodorovných hranách např. u balkónů a teras se osadí rohová lišta s okeničkou. Napojení zateplovacího systému na rámy okenních a dveřních otvorů bude řešeno pomocí systémových začíšťovacích lišt s ochrannou lamelou a sklovláknitou armovací tkaninou. Dle výrobce může být pro každý typ zateplovacího systému určena jiná armovací hmota, která odpovídá požadavkům na mechanické vlastnosti systému a navržené povrchové úpravě. Je-li přestávka mezi osazením desek EPS a armováním delší než 14 dní, musí se vnější povrch desek přebrousit za účelem odstranění degradované povrchové vrstvy.

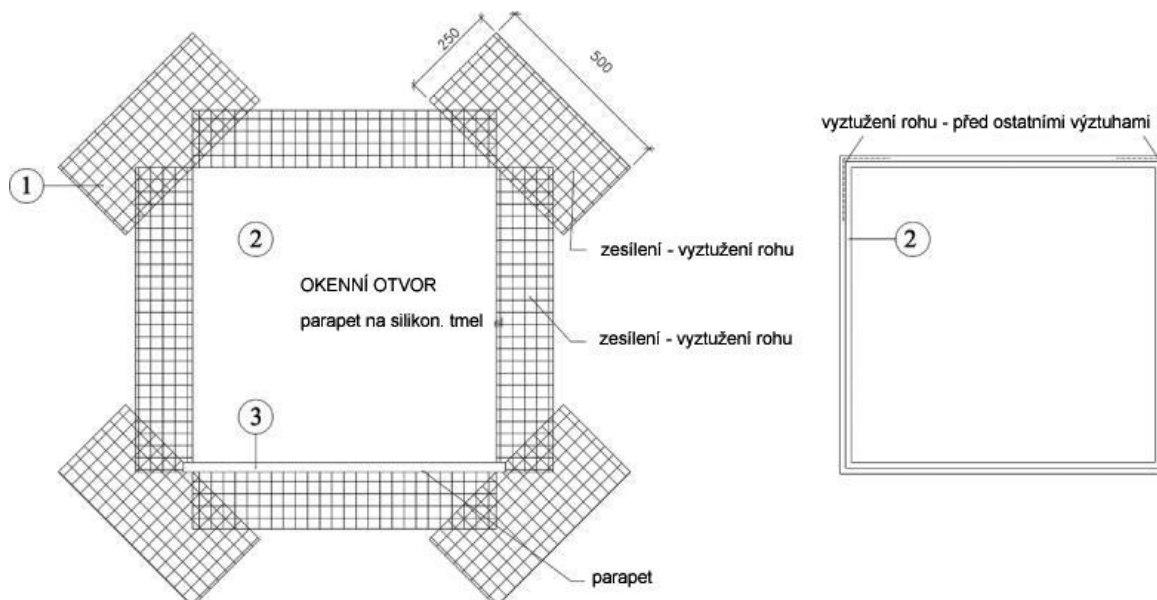
Na fasádní desky se nanese nerezovým ozubeným hladítkem s velikostí zubů 10 x 10 mm armovací hmota, do které se vtláčí tkanina (s hmotností min. 155 g/m<sup>2</sup>) – tmel, který prostoupí oky, se následně po případném doplnění vyrovná a uhladí. Tkanina nesmí být vidět a musí být překryta min. 1 mm vrstvy armovacího tmele. Základní vrstva se provádí v tloušťce 3–6 mm, pokud se nedosáhne tloušťky 3 mm v jednom pracovním kroku, doporučuje se provést další vrstvu v průběhu 12–24 hodin již bez další výztuhy.

Armovací tkanina nesmí ležet na izolantu bez tmele, musí být uložena bez záhybů a z obou stran musí být kryta tmelem. Struktura armovací tkaniny nesmí být prokreslena do povrchu. Tkanina se ukládá do vnější třetiny výztužné vrstvy, pokud to celková tloušťka vrstvy dovoluje. Minimální krytí tkaniny bude 1 mm, v místech přesahů sítě 0,5 mm.

Nejdříve se armují nároží, hrany, ostění a nadpraží oken a dveří. K tomu se použijí plastové nebo jiné nekorodující rohy s již zabudovanou sklovláknitou tkaninou.

Výztužná armovací vrstva se nanáší v pásech s přesahy 100 mm do rovnoměrně nanesené lepicí hmoty. Stěrkování s armováním se provádí vždy shora dolů. V místech dilatací objektu se použijí speciální dilatační profily s kaširovanou sklovláknitou tkaninou. Při jejich napojování se musí dodržet zásada překrývání zezdola nahoru, a to v min. délce 20 mm.

Kouty otvorů (okna, dveře, ventilace) budou vyztuženy diagonálními proužky armovací tkaniny min. 500x250 mm. Ještě před tím se provede ve styku ostění a nadpraží vyztužení pásem armovací tkaniny v šíři ostění (nadpraží), a to min. 15 cm od rohu na každou stranu.



Armovací mřížka bude vložena v šířce min. 300 mm na rozhraní materiálů izolantu (EPS a MW).

Drátěné příponky klempířských výrobků musí být překryty proužky armovací tkaniny s dostatečným přesahem na všechny strany příponky, min. 100 mm. V soklových partiích, v místech vstupů a zvýšeného mechanického zatížení bude použita armovací tkanina pancéřovaná, určená pro tyto plochy (hmotnost min. 314 g/m<sup>2</sup>).

Po zatuhnutí armovací vrstvy (cca 48 hodin) bude provedena kontrola vlhkosti a rovnosti podkladu. Doporučuje se, aby odchylka rovinnosti armovací vrstvy nepřevyšovala hodnotu odpovídající velikosti maximálního zrna omítky zvýšenou o 0,5 mm.

**V tomto pracovním kroku se doporučuje osadit veškeré kotevní prvky – např. pro hromosvody, okapové svody, osvětlení atd.**

- h) Penetrace: Mezivrstva armovacího tmelu slouží jako podklad pod vrchní stěrkovou omítku, po dokonalém vyschnutí výztužné vrstvy, zpravidla po 5-7 dnech, se přistoupí k penetraci základním nátěrem. Před vlastním nanášením se malé nerovnosti přebrousí skelným papírem. Penetrační nátěr - základ se důkladně promísí pomaluběžným mísidlem a následně se nanáší štětkou nebo válečkem. Technologická přestávka před nanášením dalších vrstev je min. 24 hodin.

Upozornění:

Při nepříznivých klimatických podmínkách (vysoká vlhkost vzduchu, mlha) se může čas potřebný pro zaschnutí prodloužit. V případě aplikace omítky na nedostatečně zaschlý penetrační nátěr hrozí nebezpečí tvorby skvrn na konečné povrchové úpravě. Teplota vzduchu a podkladu nesmí během zpracování a schnutí být nižší než +5°C. Všechny okolní plochy (dřevo, sklo, hliník, sokl apod.) je potřeba bezpodmínečně chránit, příp. ihned umýt čistou vodou.

- i) Vrchní omítka: Před natahováním omítek by mělo být lešení vždy vyčištěno. Bude aplikována vrchní strukturovaná stejnozrná silikonová **omítka probarvovaná ve hmotě**. Omítka se nanáší hladítkem z nerezové oceli, konečná struktura se upraví hladítkem do požadované stejnozrné struktury, zrnitost 2 mm, struktura zrno na zrno.

Při použití silikonových omítek na zateplovacích systémech je třeba používat ochranné fasádní sítě (zamezení přímého slunečního záření) a omítku je třeba zpracovávat na jedné ploše v rámci jednoho pracovního kroku (při stejných klimatických podmínkách).

Na soklové zdivo a zídky zásobovacích ramp a předložených schodišť bude aplikována mozaiková omítka. Omítka bude ukončená v kontaktu s terénem proti vztlínání vlhkosti.

Napojení fasády na pevný povrch, u kterého nehrozí pohyb vlivem klimatických změn (terasa, zásobovací rampa, balkon), bude provedeno přes pásek asfaltové lepanky, případně přes voděodolný trvale pružný tmel.

Upozornění:

Teplota vzduchu a podkladu nesmí během zpracování a schnutí být nižší než + 8°C. Všechny okolní plochy (dřevo, sklo, hliník, sokl apod.) je potřeba bezpodmínečně chránit, příp. ihned umýt čistou vodou. Nanesenou omítku je třeba chránit před deštěm a sluncem. Nářadí je třeba také (i při přestávkách) omýt. Dlouhá přerušení práce nejsou přípustná. Opticky ucelené plochy (ohraničené části fasády) se doporučuje provádět v jednom pracovním záběru bez přerušení, za účelem dosažení esteticky bezchybného provedení. V případě výskytu materiálu jednoho barevného odstínu, avšak jiných čísel šarží, je třeba potřebný materiál smísit společně ve větší nádobě s cílem dosažení rovnoměrného barevného tónu na fasádě.

Barevné řešení - odstíny probarvovaných omítek budou upřesněny dle reálných vzorků vybraného výrobce při realizaci stavby. Nejnižší požadovaná světelná odrazivost omítek v ETICS se stanovuje indexem HBW. Nesmí se používat odstíny, jejichž index je nižší než 30.

## **5. Zateplení střešního pláště**

Zateplení střechy se neprovádí.

Klempířské prvky střechy, lemování a oplechování ve styku se zateplovanými stěnami, budou provedeny nově s rozšířením o tl. ETICS, to je cca 130 mm.

## **6. Klempířské konstrukce**

Co nejdříve po dokončení zateplení je nutná montáž parapetů, dešťových svodů, okapů, bleskosvodů, oplechování atiky apod.

### Montáž oplechování a okenních parapetů:

Oplechování parapetů bude provedeno z Al plechu lakovaného bílého s přesahem min. 30 mm přes fasádu. Tepelná izolace pod parapetem/oplechováním bude opatřena výztužnou tkaninou a lepidlem. K lepení parapetu se nesmí použít tmely narušující materiály ETICS. Při montáži parapetů je nejdůležitější provedení vodotěsného utěsnění ve styku parapetu s izolantem a ve styku parapetu s rámem okna, ke kterému budou použity systémové těsnicí pásy, které eliminují i rozměrové změny parapetního plechu vlivem klimatu. Těsnicí pásy, pokud jsou správně aplikovány, zároveň vytvářejí vodotěsný spoj. Stejným způsobem bude utěsněno napojení oplechování atik.

Nové oplechování atik, napojení na střechy a okapový systém bude proveden z barveného pozinkového plechu tl. 0,60 mm.

Při tvarovém zpracování je velice důležitá teplota materiálu, která by neměla být nižší než 10 °C. V případech, kdy tohoto nelze dosáhnout přirozenou cestou, je nutno materiál lokálně předehtát při samotném tváření. Předehtávání musí probíhat souběžně s tvarováním. Při montáži se musí brát zřetel na teplotní roztažnost materiálů - prodloužení a smrštění, které limituje délky jednotlivých pásů, resp. stanovuje použití dilatačních prvků a hlavně způsob uchycení (použití příslušných příponek). Bude se postupovat dle technologických předpisů výrobce dodávaných prvků.

Klempířské konstrukce budou provedeny dle ČSN 73 3610.

Podokapní žlaby budou osazeny do nově natřených původních, případně opravených stávajících háků.

## **7. Související konstrukce - ochrana ocelových konstrukcí**

### Hromosvod:

Souběžně s prováděním zateplení bude na střeše ZŠ osazen nový hromosvod. Po dokončení prací na fasádách se namontují svody nového hromosvodu. Po kompletní montáži bude provedena revize na celou hromosvodovou soustavu. Viz samostatná část PD

### Zámečnické konstrukce a prvky na fasádě:

Vesměs budou zpětně osazeny původní prvky - stožáry, zábradlí, vlajkové stožáry, venkovní osvětlení, zvonková tabla apod. V případě, že některé prvky nebude možno již použít (vliv koroze, destrukce), budou vyrobeny jejich repliky. Nové budou pouze žebříky pro přístup na střechu, ventilační mřížky a mříže v oknech, z elektroinstalace pak vypínače vč. krabic pro osazení do polystyrenu.

Lehké prvky budou na fasádu připevněny pomocí hmoždinek do polystyrénu eliminujících vznik tepelných mostů, zámečnické prvky budou kotveny pomocí pozinkových kotevních plechů. Připojení bude umožňovat jejich pozdější demontáž bez zásahu do fasády. Viz výkres F.1.13, str.12.

Nové výlezové žebříky na střechu budou provedeny dle ČSN 74 3282, s povrchovou úpravou pozinkováním. Nově budou vyrobeny i mříže do oken – taktéž s pozinkovou úpravou. Ventilační mřížky budou hliníkové se žaluzií a sítkou proti hmyzu, pouze malé 150/150 mm – odvětrání dvouplášťové střechy budou z PVC.

U všech zachovávaných ocelových doplňkových konstrukcí (týká se i rozvodných skříní elektro apod.) a ocelových konstrukcí teras, balkonů bude provedena antikorozní ochrana dle možnosti buď žárovým zinkováním - přednostně, nebo ochranným nátěrovým systémem vícevrstevným s životností min. 15 let. Skladba nátěrového systému: 2x základní nátěr, 2x vrchní nátěr.

Při obnově nátěrů budou odstraněny stávající až na čistý kov.

Konkrétní materiálové a barevnostní řešení bude předloženo zhotovitelem před zahájením prací objednateli k odsouhlasení.

Zábradlí a veškeré kotvicí prvky, které prochází ETICS, se musí utěsnit systémovou těsnicí páskou, trvale pružným systémovým tmelem nebo jiným k tomuto účelu vhodným systémovým prvkem.

## **8. Okapové chodníčky**

Kolem objektu bude proveden nový okapový chodníček. Do šterkového lože se spádem od objektu budou položeny beton. desky 400/400/40 se zalitím spár MC dle stávajícího provedení. Možnost použití stávajících desek a rozsah jejich zpětného použití bude stanoven investorem při realizaci. Pro rozpočet se předpokládá 100% dodávka nového materiálu jedné řady desek po obvodu objektu.

Z části, v menším rozsahu u širších pochozích ploch (především u zásobování) budou provedeny chodníky z betonové zámkové dlažby tl. 60 mm na skladbu:

dlažba	60 mm
drcené kamenivo 4 - 8 mm (2 - 5)	30 mm
drcené kamenivo 8 - 16 mm (0 - 32)	100 - 150 mm

## **9. Vegetační úpravy**

Travnaté plochy, které budou poškozeny při provádění úprav fasády a při rekonstrukci okapových chodníků, budou uvedeny, po dokončení prací, do původního stavu. To je úprava povrchů ohumusování a osetí travou, ve výstavbou dotčeném pracovním pásu cca 6-8 m od líce objektů.

## **10. Závěr**

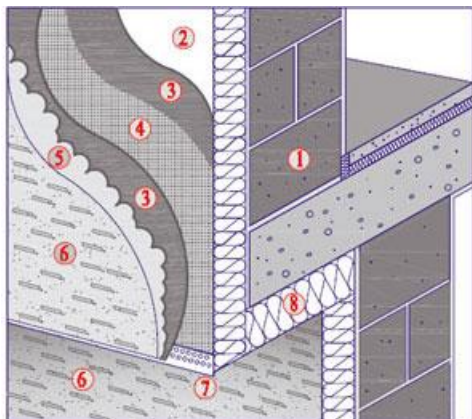
Pokud budou při realizaci stavebních prací zjištěny odchylky od předpokládaného stavu, bude případná úprava projektové dokumentace řešena za účasti projektanta.

V případě, že bude zhotovitel navrhopvat změnu proti této dokumentaci, případně změnu navržené technologie, je možné ji provést pouze se souhlasem investora, projektanta a zpracovatele energetického auditu.

Provedením kompletní sanace objektu bude dlouhodobě zajištěno bezpečné a plnohodnotné užívání objektu a budou odstraněny vady a poruchy, které by byly zdrojem havarijních stavů, zateplením objektu budou splněny podmínky stanovené pro stavbu ekologizace tepelných systémů.

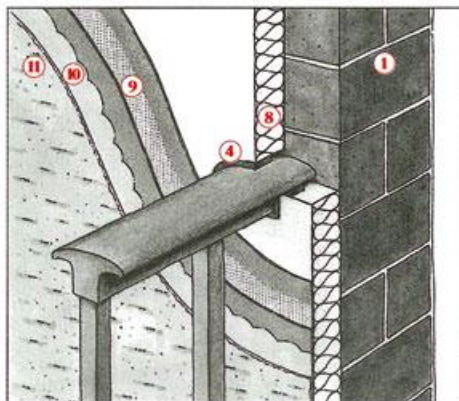
### Příklady řešení typických detailů fasádních zateplovacích systémů

#### **Detail soklu jednoplášťového zateplovacího systému tvořeného konzolou**



1 – nosná konstrukce obvodové stěny, 2 – izolant – zateplení stěny, 3 – armovací malta, 4 – ochranná armovací síťovina, 5 – penetrační nátěr, 6 – finální povrchová úprava, 7 – rohová lišta, 8 – izolant – zateplení soklu

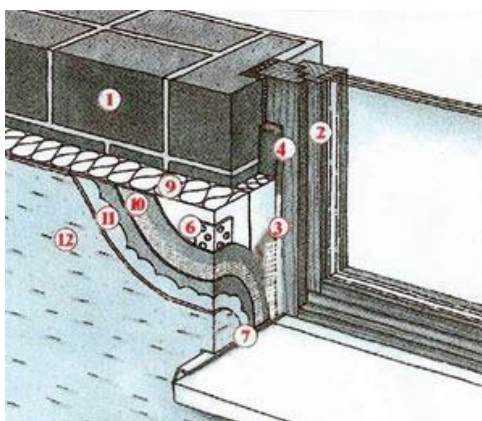
#### **Detail zateplení u zábradlí na lodžii**



1 – nosná konstrukce obvodové stěny, 4 – napojení fasádního systému na zábradlí, 8 – izolant, 9 – ochranná armovací síťovina, 10 – penetrační nátěr, 11 – finální povrchová úprava

Zábradlí zůstává kotvené do nosné vrstvy obvodové konstrukce, po aplikaci zateplovacího systému musí být na styku zábradlí a omítky spoj umožňující dilataci obou materiálů, který je v povrchové části obvykle uzavřen UV stabilním silikonovým tmelem

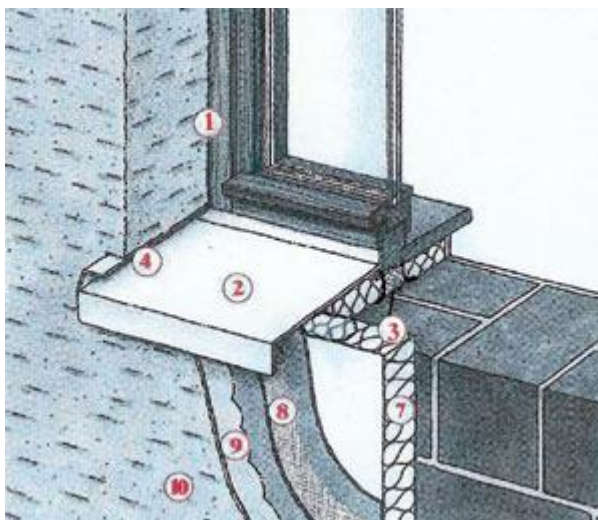
#### **Příklad zateplení špalety otvorové výplně**



1 – nosná konstrukce obvodové stěny, 2 – otvorová výplň-navržená plastová okna, 3 – appu lišta, 4 – exteriérová fólie, 6 – rohová lišta, 7 – napojení oplechování na fasádní systém, 9 – izolant, 10 – ochranná armovací síťovina, 11 – penetrační nátěr, 12 – finální povrchová úprava



**Detail parapetu otvorové výplně**



1 – připojovací spára s appu lištou, 2 – parapetní plech z lakovaného Al plechu, 3 – připojovací spára parapetu, 4 – připojení okna a parapetního plechu k fasádnímu systému, 7 – izolant, 8 – ochranná armovací síťovina, 9 – penetrační nátěr, 10 – finální povrchová úprava

Systém zateplení musí proběhnout i pod parapetem okna.

**Schéma systému**





**PARAPETY - STÁVAJÍCÍ STAV - PROVEDE SE POSUN NOVÝCH OKEN O 120 VNĚ, OSAZENÍ NOVÝCH PARAPETNÍCH DESEK DTT S LAMINOVANÝM POVRCHEM, OPRAVA OMÍTEK A MALEB VNITŘNÍCH + OSAZENÍ OCHRANNÉ PRŮBĚŽNÉ DESKY RADIÁTORŮ V UČEBNÁCH.**

### ***PARAPETY URČENÉ K DEMONTÁŽI***



***PARAPETY URČENÉ K ZACHOVÁNÍ***  
***(po osazení nových oken budou doplněny shodnou nebo podobnou dlažbou***  
***odsouhlasenou investorem)***



V Plzni, září 2014    - aktualizace únor 2015

Vypracovala:

Ing. arch. Eva Rottová