

TECHNICKÁ zpráva

1. Úvod:

Budovu OA Břeclav – SO 01 hlavní budovu nalezneme v centru města Břeclav. Architektura objektu – pětipodlažní členitý objekt se šikmými a plochými střechami, omítka štuková s ozdobnými prvky, z části již opravená, část výplní otvorů dřevěná původní okna, zbytek již vyměněn za nová okna plastová. Účelem užívání je stavba občanské vybavenosti - škola.

Projektová dokumentace řeší stavební úpravy na základě požadavků investora změnou již dokončené stavby budovy OA Břeclav – SO 01 – hlavní budova.

Stavebními úpravami bude provedeno zateplení obálky budovy, výměna vnějších výplní otvorů na jižní a východní fasádě, výměna klempířských a zámečnických konstrukcí souvisejících se stavebními úpravami objektu, oprava a úprava hromosvodu, oprava okapových chodníků.

Přístupová komunikace k objektu je ze západní strany objektu (ulice Smetanovo nábřeží), dále ze severní strany objektu, kde se nachází oplocený dvůr s přístupem z ulice Nerudova.

Životnost objektu je dána použitými materiály, konstrukcemi a technologiemi provádění. Konstrukční výšky pater ve stávajícím objektu jsou původní. Maximální orientační výška objektu je od úrovně +/- 0,000 do **24,45 m**.

Základní údaje:

Zastavěná plocha **1151 m²**

Obestavěný prostor: **18416 m³** – vnější objem nezahrnuje atiky, římsy, lodžie a základy

Urbanisticky je objekt hlavní budovou školy. Objekt slouží jako budova občanské vybavenosti – škola.

Z architektonického hlediska je objekt vzhledově významný. Členění objektu se nezmění – bude realizována nová fasáda s vyměněnými výplněmi otvorů (plastové výplně) vč. zachování všech ozdobných prvků. Hlavní plocha fasády – silikonová probarvená omítka, soklová část – mozaiková probarvená omítka. Barevné řešení – dle výběru investora.

Celkový vzhled objektu nebude zásadně změněn.

2. Dispoziční řešení:

Objekt školy je podsklepený se čtyřmi nadzemními podlažími. Hlavní vstup do objektu je ze severní strany, další vchod je ze západní strany. Za objektem se nachází oplocený dvůr se sportovní plochou. Stavebními úpravami nedojde ke změně dispozice objektu.

Při zpracovávání projektové dokumentace byly dodrženy Obecně technické požadavky na výstavbu – Vyhláška č. 268/2009 Sb. po novele Stavebního zákona, Vyhl. č. 23/2008 Sb. O Technických podmínkách požární ochrany, Vyhl.č. 246/2001 Sb. O požární prevenci, ČSN 73 0802 - PBS, Nevýrobní objekty, ČSN 73 0810 - PBS, Společná ustanovení, ČSN 73 0834 – PBS - Změny staveb, ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.

3. Bourací práce

- Demontáž oplechování u oken a všech klempířských prvků souvisejících se zateplením vč. dešťových svodů
- Demontáž větrací mřížek a ocelových konzol, držáků, popisových tabulek, osvětlení, čidel apod.
- Demontáž hromosvodové soustavy (soustava musí být vždy částečně funkční!)
- Demontáž ocelových mříží na oknech
- Demontáž venkovních žaluzií+uložení pro zpětné použití
- Odřezání stávajícího zábradlí u vstupů+uložení pro úpravu
- Odsekání stávajícího soklového obkladu
- Odbourání stávajících ozdobných prvků na fasádě
- Otlučení starých nesoudržných omítek
- Odstranění stávajícího okapového chodníku
- Demontáž ocelového schodiště na východní fasádě+uložení pro zpětné použití
- Rozebrání stávajícího souvrství plochých střech až na nosnou konstrukci
- Vše viz. jednotlivé pohledy „stávající stav + bourání“

V průběhu provádění bouracích prací je nutno chránit před poškozením konstrukce, u kterých by mohlo dojít k poškození!!

Před zahájením bouracích prací je potřeba vždy vyznačit ohrožený prostor a zabránit vstupu nepovolaných fyzických osob. Ohrožený prostor se v zastavěném území vymezuje oplocením vysokým minimálně 1 800 mm. Pokud to není možné, zajistí se prostor ostrahou nebo vyloučením provozu. Nejlepším řešením jsou mechanické zábrany.

Pracoviště musí být vybaveno pomocnými konstrukcemi, materiálem a pomůckami popsány v technologickém postupu. Technologický postup se vždy zpracovává pro konkrétní bouranou stavbu nebo její část. Není možné používat obecně zpracované dokumenty platné pro všechny druhy bouracích prací u podobných staveb.

Všechny rozvody vody, plynu, vytápění a elektrické instalace musejí být ještě před zahájením bouracích prací odpojeny.

Pro klopení za účelem omezení prašnosti se zřizuje dočasný přívod vody. Elektrická energie pro bourací práce se zajišťuje pomocí dočasného elektrického zařízení.

Není-li zajištěna dostatečná únosnost stávající stavby, provádějí se bourací práce ze samostatně zřízené pomocné konstrukce (například z pracovní podlahy).

1Konstrukční prvky mohou být při ručním bourání odstraňovány ze stavby pouze tehdy, nejsou-li zatíženy jinou konstrukcí.

Nikdy nesmí dojít k přetížení stávajících stropních konstrukcí nahromaděným vybouraným materiálem. Ani dočasné konstrukce zřízené uvnitř bourané stavby nebo kolem pláště budovy nesmějí být v průběhu bourání zatíženy vybouraným materiálem, pokud nejsou k tomuto účelu výslovně určeny.

Vybouraný materiál je potřeba vždy průběžně odstraňovat.

4. Výkopy:

Kolem objektu bude odstraněn stávající okapový chodník (dlažba, kačírek) a proveden výkop v šířce 600 mm pro následné zateplení pod terénem. Zatažení zateplení bude provedeno min. 500 mm pod úroveň upraveného terénu. Po provedení zateplení bude proveden zpětný zásyp, zhutnění, osazení zahradního obrubníku do maltového lože a zpětné uložení dlažby do šterku (příp. dosypání kačírku) ve spádu směrem od objektu.

Skladba zateplení pod terénem viz bod 13. Vnější úpravy povrchů.

5. Základy:

stávající – založení objektu se nemění.

6. Svislé konstrukce:

Svislé nosné kce:

stávající – svislé stěny objektu se nemění.

Svislé nenosné kce:

stávající - příčky se nemění.

7. Vodorovné konstrukce:

stávající – stropy se nemění.

8. Střecha:

stávající – Šikmé střešní konstrukce jsou tvořeny dřevěnými krovy s laťováním a pálenou střešní krytinou. Ty se nemění.

Ploché střechy jsou tvořeny spádovou vrstvou z násypů, na nich je betonová roznášecí mazanina, jako hydroizolační vrstva je použita kombinace plechová krytina/asfaltový pás. Toto souvrství bude odstraněno až na nosnou část střechy-strop.

nové – nosná konstrukce střešního pláště se nebude měnit.

Je navrženo zateplení střešního pláště. Zateplení bude kombinované z expandovaného polystyrenu EPS 150 S, tl. 140 mm, $\lambda_{ev, max} = 0,039 \text{ W/m}^2\text{K}$ a minerální vaty tl. 80 mm, $\lambda_{ev, max} = 0,039 \text{ W/mK}$ se zvýšenou pevností v tlaku. Provedení ve dvou vrstvách, spáry vzájemně překrývat. Kotvení desek mechanickými kotvami do nosné konstrukce střešního pláště.

Zateplení proběhne i v oblasti atiky, kde bude obalena v poloviční tloušťce izolantem, tj. 120 mm. Pro ukotvení koutových a závětrných lišt bude na atiku upevněna OSB deska tl. 22 mm. OSB deska bude mechanicky kotvena do nosné kce atiky.

Hlavní hydroizolační vrstva je navržena fóliová krytina, měkčené PVC, tl. 2,0 mm, mechanicky kotveno do nosné vrstvy střešního pláště.

Dle hodnocení PBR je nutné, aby střešní plášť splňoval klasifikaci B_{ROOF} (t3).

Nová skladba střešního pláště:

- Hydroizolační vrstva – mPVC, tl. 2,0 mm, nosná vrstva z polyesterové mřížky, mechanicky kotveno do nosné vrstvy střešního pláště pomocí teleskopických kotev, vč. roznášecí podložky;

dodávka včetně všech doplňkových výrobků k opracování detailů dle technologické předpisu daného výrobce fóliové krytiny, fólie musí splňovat požární odolnost B_{ROOF} (t3)

- Separální vrstva – sklovláknitá textilie (např. Vlies), plošná hmotnost min. 120 g/m², volně rozložená po podkladu, pásy vzájemně překrývat min. 100 mm
- Tepelná izolace – expandovaný polystyren stabilizovaný, EPS 150 S, tl. 140 mm, $\lambda_{ev, max} = 0,039 \text{ W/mK}$, mechanicky kotveno do nosné vrstvy střešního pláště, dvě vrstvy – vzájemně překryty (pro eliminaci tepelných mostů)
- Tepelná izolace – minerální vata, spádové klíny tl. 80-160 mm, $\lambda_{ev, max} = 0,039 \text{ W/mK}$, mechanicky kotveno spolu s horní vrstvou tepelné izolace do nosné vrstvy střešního pláště, se zvýšenou pevností v tlaku
- Pojistná hydroizolace z asfaltového pásu SBS tl.4,5mm s hliníkovou vložkou
- Asfaltová penetrace podkladu
- Stávající nosná konstrukce stropu – řádně očistit od hrubých i jemných nečistot

Způsob odvodnění střešního pláště zůstane jako stávající, tedy přes atiky do žlabových kotlíků a následně do svodů. Svody budou vyústěny do nových plastových lapačů střešních splavenin.

9. Izolace:

stávající - skutečný stav izolací není znám.

nové – navržena nová skladba střešního pláště, viz výše bod 8. Střecha.

nové – navrženo zateplení podlah nevyužívaných prostor půdy z volně kladené minerální vaty celkové tl. 220mm (120+100mm), $\lambda_{ev, max} = 0,039 \text{ W/mK}$, kryté pojistnou kontaktní difúzní fólií s přelepením spojů. Pod vrstvu izolace bude na očištěný povrch položena parotěsná fólie s přelepenými spoji.

10. Podlahy:

stávající - skladby stávajících konstrukcí nejsou přesně známy. Nejsou předmětem PD. Podlahy se nemění.

11. Výplně vnějších otvorů:

stávající – okna a dveře na severní a západní fasádě jsou již vyměněna za plastová s dvojsklem. Na jižní a východní fasádě jsou původní dřevěná dvojitá okna v již nevyhovujícím stavu.

nové – výplně otvorů na jižní a východní fasádě jsou navrženy jako plastové prvky z vícekomorových profilů v barvě bílé, se zasklením izolačním dvojsklem se součinitelem prostupu tepla celého prvku $U_w = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$, včetně obvodových těsnících pásek int./ext.

Hloubka osazení nových okenních prvků bude totožná s hloubkou původních výplní. Spára mezi okenním prvkem a ostěním (nadpražím, parapetem) bude vyplněna nízkoexpanzní pěnou.

Vstupní dveře (únikové východy) – východní strana – jedno křídlo osazeno panikovým kováním, dle PBŘ.

Obecné základní pokyny

- výška podkladního profilu bude navržena dodavatelem oken po přesném zaměření tvaru parapetu okna a musí umožnit zateplení vnějšího parapetu izolantem tl. min. 30 mm; musí být stanoveno před zadáním oken do výroby!
- šířka rámu musí umožnit zateplení ostění, nadpraží a parapetu TI tl. min. 30 mm
- vnitřní styk rámu s ostěním a nadpražím bude zalepen parotěsnou páskou a zednický zapraven
- zvenku bude tepelný izolant tl. min. 30 mm doražen na rám přes komprimační pásku, která je součástí zajišťovací tzv. APU lišty. Tento styk nebude dotmelován!
- vnější styk rámu okna s ostěním a nadpražím se ošetří ochrannou difúzní páskou
- musí být dodrženy požadavky vyhlášky 410/2005 Sb. vč. pozdějších předpisů
- kotvení výplně bude probíhat na základě předpisu výrobce, bude splněn zejména bod 3 § 9 vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- pokud bude na stavbě zjištěna výrazně odlišná velikost otvoru, než je uvedeno v projektu, bude toto konzultováno s projektantem a investorem a bude navrženo nové řešení
- skutečné parametry, otevíravost křídel a další změny výplní otvorů budou předloženy dodavatelem a odsouhlaseny investorem.

POŽADOVANÉ ZÁVAZNÉ TECHNICKÉ PARAMETRY

Popis	Specifikace	Způsob prokázání
Výrobky budou dodány v kompletním provedení, tj. včetně všech osazovacích a nastavovacích profilů, těsnícího a kotveního materiálu, výztužných profilů, lištování, tmelení, lemovacích a napojovacích profilů, prahových spojek a prahů, vnitřních a vnějších parapetů, opravy souvisejícího pásu podlahoviny ap., uchazeč předloží statický výpočet vyztužení nejčastěji se opírajícího okna. Výrobky osadí výhradně odborná firma certifikovaná výrobcem systému.		
Profil	min. Stikomorový	Technický list systému, Platný certifikát výrobce, Stavební detail
Stavební hloubka rámu	min. 85 mm a větší, ČSN EN 12608 třída profilů A, ČSN EN 12608 čistý materiál. Vodotěsnost dle ČSN EN 12208 min. Třída 9A. Průvzdušnost dle ČSN EN 12207 min. třída 4. Zatížení větrem dle ČSN EN 12210 min. Tř. C5/B5.	Technický list systému, Platný certifikát výrobce
Součinitel prostupu tepla rámu	$U_f < 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$	Platný certifikát notifikované osoby
Součinitel prostupu tepla celého prvku	$U_n = U_w < 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	Platný certifikát notifikované osoby
Zasklení	Izolační dvojsklo s pokovenou vnitřní stranou vnitřního izolačního skla, s teplym distančním rámečkem ("warm edge"), lineární součinitel prostupu tepla max. $0,04 \text{ W/mK}$ a s mezikelní dutinou vyplněnou směsí vzduchu a argonu, složením minimálně 4 - 16 - 4 mm + argon, distanční rámeček musí být co nejvíce zapuštěn do zasklivač drážky křídla okna, tak jak to maximálně dovolí technologický postup pro zasklívání - min. 5 mm. Těsnění funkční spáry drazové nebo středové. Provedení oken musí splňovat požadavky ČSN 730540-2 : 2012, z hlediska kritických povrchových teplot na styku rám okna a ostění.	Platný certifikát výrobce

Kování	U křídel otevíravých a sklápěcích kování celoobvodové, dva bezpečnostní body proti vypáčení tvaru, pojistka chybné manipulace (pojistka proti současnému otevření a sklopení křídla), přízvedávač křídla, 4 polohy kování s mikroventilací. Aktivní křídlo otevíravé a sklopné s mikroventilací, pasivní křídlo otevíravé. Ovládání z úrovně obsluhy, všechna okna musí mít kování oken doplněno samoseříditelem bezpečnostním uzavíracím bodem v rohu křídla okna pod klikou. Okna nad běžným dosahem uživatele budou opatřena pákovým kovááním.	Nákres uzavíracích bodů pro jednotlivé typy kování
Kotvení a těsnění oken	Kotvení oken, dveří a jejich sestav musí být provedeno - rámy - ocelo-hliníkovými pozinkovanými rámovými kotvami, případně turbošrouby. Kotvy budou osazeny krytkami. Součástí nabídky musí být statický návrh kotvení nejčastěji se opakujícího okna. Kotvení bude prováděno do 200mm od každého rohu výrobku a pak každých max. 700 mm, montáž předřazená do hlavní tepelněizolační roviny. Osazovací spáry musí být na interiérové straně vzduchotěsně uzavřeny /kryty páskou/ a na vnější straně opatřeny proti zatékání srážkové vody /kryty difúzně propustnou páskou/ - v systémovém provedení. Okna budou opatřena izolačním podkladovým profilem z materiálu s hodnotou tepelné vodivosti Λ 0,04 W/mK nebo lepší.	Nákres rozmístění kotevních bodů, statický výpočet kotevní pozice
Tepelně technické vlastnosti	Provedení oken musí splňovat požadavky ČSN 730540-2 - 2012, z hlediska kritických povrchových teplot na styku rám okna a ostění. Prvky musí být vyrobeny a namontovány tak, aby jejich celý vnitřní povrch, ostění, nadpraží a parapety byly i při venkovní teplotě $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ nad normovou kritickou teplotou $t_i +10,7^{\circ}\text{C}$.	Vyobrazením průběhu izotherm pro pozici.
Akustické vlastnosti	Nepřerušené těsnění spar, opatření pro odvod kondenzátu. Provedení oken musí vyhovovat ČSN 730532 a ČSN EN 12354-2 a být v souladu se zákonem 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky zvuku a vibrací. Provedení oken musí vyhovovat požadavku $R_w = \text{min. } 32 \text{ db}$.	Platný certifikát nebo protokol zkušebny prokazující akustické vlastnosti

12. Výplně vnitřních otvorů:

stávající – výplně vnitřních otvorů se nemění.

13. Vnější a vnitřní povrchové úpravy:

VNĚJŠÍ:

stávající – vnější zdivo je opatřeno štukovou omítkou a nátěrem, část soklů je obložena keramickými pásky, tmavě hnědé barvy (jižní a východní fasáda).

nové – Při výběru, přípravě a provádění ETICS je nutné postupovat v souladu s:

- ETAG 004 - směrnice pro evropská technická schválení „venkovních kombinovaných tepelně izolačních systémů s omítkovou vrstvou“
- ČSN 73 2901 "Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS“
- ČSN 73 2902 "Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem"
- ETAG 014 - Řídící pokyn pro evropské technické schválení "plastové kotvy pro kotvení vnějších kontaktních tepelně izolačních systémů s omítkou "
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

a dalších souvisejících norem a vyhlášek v pozdějším znění. Zároveň platí také všechny technické listy a další podklady jednotlivých součástí systému, texty na etiketách a prospekty.

Je možné používat pouze ucelené systémy. Systémy sestavené z komponent různých dodavatelů nejsou povoleny. Případné riziko, včetně rizika právního postihu, přebírá v těchto případech zhotovitel díla. Sestava součástí ETICS je ekvivalentem stavebního výrobku a po zabudování do stavby v souladu se stavební dokumentací se stává montovaným systémem, jenž je ekvivalentem částí stavby.

PŘÍPRAVA OBJEKTU PŘED ZATEPLENÍM:

Lešení musí být namontováno tak, aby bylo možné v celé skladbě ETICS zpracovat. Kotvy lešení se montují v mírném sklonu ode zdi, aby nemohla případná srážková vlhkost proniknout do hmoždinky. Hmoždinky se montují do roviny tepelně izolačního systému. Po ukončení prací a odstranění kotvy se hmoždinka uzavře vodotěsně zátkou. Během zpracování a zrání jednotlivých vrstev musí být teplota vzduchu, podkladu i materiálu alespoň 5 °C, aby byly zajištěny vhodné podmínky pro vzájemné spojení a vyztužení vrstev. Při zpracování silikátových omítek musí být teplota alespoň 7 °C. Rovněž není přípustné pracovat na prudkém slunci, za silného větru, vysoké vlhkosti vzduchu a za deště. V případě potřeby je vhodné zakrýt lešení sítěmi nebo plachtami, nebo přijmout jiné vhodné opatření.

Jsou dokončeny veškeré instalace v podkladu, a jsou pečlivě uzavřeny jejich případné prostupy. Uložení instalací do tepelně izolačního systému není povoleno. Výjimkou mohou být pouze nezbytná vedení, např. pro vnější osvětlení. Všechny spáry a otvory v podkladu jsou pečlivě uzavřeny. Všechny části, kde nebude montován tepelně izolační systém (okna, oplechování, dřevěné díly, keramické obklady, etc.), budou chráněny vhodným zakrytím. Podklad nenese žádné viditelné stopy vlhkosti. Jsou dokončené a dostatečně vyschlé všechny vnitřní omítky, potěry a ostatní mokré procesy uvnitř budovy. V případě potřeby je nutné zajistit dostatečné větrání. Všechny vodorovné plochy (atiky, koruny zdi, římsy, etc.) jsou opatřeny vhodným zakrytím, aby bylo zabráněno jakémukoliv průniku vlhkosti pod tepelně izolační systém během montáže i během používání. Pro všechny prostupy, napojení a detaily je stanovené jasné řešení. Prostupy jsou naplánované tak, že veškerá napojení budou dlouhodobě a trvale chráněna. Podle vlastností podkladů a v případě potřeby budou učiněna nutná opatření. U starých staveb musí být zdivo dostatečně vyschlé.

PODKLAD:

Před započítáním prací na jednotlivých stěnách bude po postavení lešení zaměřena rovinatost ploch. Zateplovací systém (ETICS) může být lepen v souladu s rovinatostí podkladu – 20 mm/m při užití lepicí hmoty a hmoždinek. Chybějící části jádrové omítky nebo jiné nerovnosti je třeba vyrovnat vhodnou jádrovou omítkou, plochy s větší nerovností budou vyrovnávány změnou tloušťky izolantu.

Podklad musí být čistý, suchý, nosný, bez uvolňujících se součástí, zbytků starých nátěrů nebo omítek. Při přípravě a posuzování podkladu respektujte ustanovení montážního návodu a normy ČSN EN 73 2901. Staré, problematické nátěry nebo omítky musí být beze zbytku odstraněny. Pro orientační ověření vhodnosti podkladu bude nalepen lepidlem na podklad čtverec výztužné tkaniny alespoň 30 x 30 cm. Při pokusu o vytržení tkaniny z lepidla (nejdříve po 3 dnech) se nesmí od podkladu oddělit tkanina i s lepidlem, ale musí se tkanina vytrhnout z vrstvy lepidla. Křídující nebo sprašující podklady je třeba zpevnit vhodným penetračním prostředkem. Stávající povrchy budou očištěny tlakovou vodou s přísadou vhodných čisticích prostředků, hrubé nečistoty se musí mechanicky odstranit a případné biotické napadení odstranit chemickými prostředky. V místech, kde se u betonových konstrukcí vyskytuje obnažená ocelová výztuž, bude po očištění nejprve použita ochrana výztuže, poté bude místo s odlupujícím se betonem opatřeno kontaktním můstkem a následně kombinací profiláčnických malt.

ZALOŽENÍ SYSTÉMU:

Přiléhá-li zateplení k terénu či vodorovné konstrukci (terase, lodžii, balkónu apod.), pak min. do 300 mm nad terénem nebo vodorovnou konstrukcí je nutno řešit zateplení se zvýšenou odolností proti proniknutí vody. Pro tuto oblast se použije soklová deska. Pro lepení na soklové části na bitumenové izolace i další nosné podklady použít dvousložkový bitumenový lepicí tmel. Pro lepení desek pod úroveň terénu se rámeček nepoužije, a na desku se nanese jenom vyšší počet jednotlivých bodů (alespoň 6 na jednu desku). Desky nad úroveň terénu se lepí běžným způsobem na rámeček a body.

V případě založení nad terénem ustupujícího soklu se na spodní ukončení systému použije soklová lišta, není-li z hlediska požárních předpisů předepsáno jiné řešení. Lišta se upevňuje vhodnými zatloukacími nebo šroubovacími hmoždinkami v odstupu cca 25 cm. Volba hmoždinek je závislá na druhu a kvalitě podkladu. Nerovnosti v podkladu se vyrovnají vymezovacími podložkami. Jednotlivé díly soklových listů se spojí spojkami soklových listů. Aby se zabránilo trhlinám systému u soklové lišty, použije se profil soklové lišty s integrovaným pasem tkaniny okapnice s tkaninou. Při lepení první vrstvy desek do soklové lišty utěsnit spáru, která případně vznikla nerovností podkladu a podkládáním lišty.

LEPENÍ IZOLAČNÍCH DESEK:

Použitá izolační deska či lamela a lepicí tmel je uveden v přehledu Systémové skladby.

U desek z minerálních vláken se před nanesením lepidla na „rámeček a body“ nejdříve malé množství lepidla zatlačí hladítkem nebo lžící do struktury desky. Alternativně může být lepidlo u vhodných podkladů nanášeno celoplošně na podklad a urovnáno zubatým hladítkem. V případě zcela rovného podkladu (např. OSB desky u montovaných domů) může být lepidlo nanášeno zubatým hladítkem nebo válečkem celoplošně přímo na podklad nebo zadní stranu izolační desky. Lepidlo se nanáší metodou „rámeček a body“. Nanese se pás cca 5 cm po obvodu desky a 3 body velikosti dlaně do plochy desky. Izolační deska se za současného lehkého posunu do strany uloží na podklad tak, aby bylo zaručeno dobré přilnutí lepidla. Množství lepidla musí být dostatečné, aby po vyrovnání tolerance podkladu a usazení desky bylo přilepeno alespoň 40 % plochy desky. Lepení izolačních desek se musí provádět vždy ve vazbě se svisle přesazenými styčnými spárami. Přířezy desek je nutno příslušně přizpůsobit. Případné vzniklé štěrby nad 2 mm se čistě vyplní klínovými přířezy izolační hmoty nebo použít výplňovou pěnu v celé hloubce spáry.

Veškerá napojení mezi tepelně izolačními kombinovanými systémy a navazujícími částmi stavby nebo průchody v systému (bleskosvody, okapové svody, elektrické rozvaděče, apod.) se musí vhodnými profily nebo komprimovanými PU páskami ošetřit tak, aby byly dlouhodobě odolné proti větru a nárazovému dešti. Při přímém napojení na střechu (zateplená střecha) je třeba desky montovat tak, aby vznikly minimální netěsnosti. K utěsnění poslouží těsnící páska do spár. Při provětrávaném napojení střechy se doporučuje použití odvětrávacího profilu, aby do provětrávaného prostoru nevnikal hmyz a drobní savci.

Styk izolantu v ostění a rámu výplní otvorů se ošetří okenní připojovací lištou. V závislosti na umístění rámu okna nebo dveří v izolantu a rozměru výplně otvorů je nutno volit správný typ lišty. Od typů okenní připojovací lišty bez zvlášť definovaných parametrů pohybu po lišty s pohybem ve dvou směrech (2D) nebo třech směrech (3D).

UPEVNĚNÍ HMOŽDINKAMI:

Použité kotevní prvky jsou uvedeny v přehledu systémové skladby. Na základě výsledků výtažných zkoušek bude vypracován kotevní plán desek izolantu. Vrtání otvorů pro kotvy až po dostatečném vytvrzení lepidla. Průměr vrtáku musí odpovídat průměr dřívku hmoždinky. Vrtačku s přiklepem nebo vrtací kladivo lze použít pouze u betonu a zdiva z plných cihel. Vyvrtaný otvor je alespoň o 10 mm delší, než bude osazení hmoždinky. Veškeré kotvy budou zapuštěny do izolantu pomocí nástroje a opatřeny zátkou z min. vaty. Zápustná montáž se doporučuje jako ochrana proti vykreslování hmoždinek na fasádě. Výběr hmoždinky bude respektovat konkrétní kategorii podkladu, kterou stanovuje ETAG 014.

PROVEDENÍ ZÁKLADNÍ VRSTVY:

Před nanesením základní vrstvy budou osazeny systémové profily. Na vnější rohy se osadí lišta rohová PVC s tkaninou. Dilatační spáry podkladní konstrukce je třeba dodržet i v tepelně izolačním systému montáží dilatačního profilu. Na místa přechodu fasády do vodorovných ploch, např. okenní nadpraží, do podhledů u arkýřů nebo průjezdů, se doporučuje použití. Nadokenní profil pod omítku se skrytou hranou. Na rozích fasádních otvorů (např. oken) se osadí diagonální výztuž. Pruhy tkaniny se předem upevní i na vnitřních rozích okenních ostění nebo překladů a na proříznutých místech tkaninových pásů (např. ukotvení lešení, různá upevnění, průniky v systému).

Na tepelně izolační desky je nutno co nejdříve po upevnění nanést základní vrstvu. U izolačních desek a lamel z minerálních vláken se na povrch desek před vytvořením základní vrstvy musí nanést celoplošně systémově příslušný tmel jako vyrovnávací vrstva. Při zhotovování základní vrstvy slouží základní vrstva i k vyrovnání drobných nerovností. Tmel základní vrstvy se nanáší na izolační desky vždy v šířce pásu tkaniny a výztužová tkanina se do ní zatlačí s přesahy 10 cm. Tkanina uložená v 1/2 až 2/3 tl. vrstvy.

Na mechanicky více zatěžovaných plochách bude výrazně zvýšena odolnost systému proti poškození. Viz technický předpis pro tyto systémy.

Pro omítku v odstínu součinitele odrazu světla pod 25 je třeba zateplovací systém upravit dle předpisu pro systém tmavých fasád.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA:

Typ a zrnitost omítky je uvedena v přehledu systémové skladby.

Na řádně vyschlou a vytvrzenou základní vrstvu bude nanesena penetrace pod omítku natónovaná v přibližném odstínu vrchní omítky. Pro soklovou část se použije omítky z mramorových granulátů. Na ostatní plochy se vybraná omítky nanáší celoplošně, poté se stáhne na tloušťku vlastní zrnitosti a vytvoří se struktura nerezovým nebo plastovým hladítkem.

ÚDRŽBA SYSTÉMU:

Pro správnou funkci a dlouhou životnost systému je třeba pravidelná kontrola a údržba.

Na jižní a východní straně fasády bude odstraněn stávající soklový obklad a následně bude provedeno vyrovnání podkladu pro následné zateplení objektu.

Sanace míst, kde je narušena soudržnost omítky s podkladem:

- nepevné části se odstraní na nosný podklad
- provede se očištění tlakovou vodou
- povrch se napenetruje a doplní opravnou vyrovnávací hmotou, popř. stěrkou v příslušných vrstvách
- předpokládá se vyspravení v rozsahu 30 % celkové plochy fasády
- skutečná plocha bude před započítáním prací na stavbě odsouhlasena projektantem a TDI včetně zaznamenání do stavebního deníku a fotodokumentace

Zateplovací systém soklu fasády bude proveden standardním způsobem kontaktním zateplovacím systémem z XPS ($\lambda_{ev} = 0,036 \text{ W/mK}$) v tl. 160 mm.

Zateplení pod úroveň upraveného terénu bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem z XPS Perimetr ($\lambda_{ev} = 0,036 \text{ W/mK}$), tl. 160 mm. Zateplení proběhne cca 500 mm pod úroveň upraveného terénu.

Zateplovací systém hlavní plochy fasády bude navazovat na zateplení soklu, bude proveden s deskou z minerální vaty s podélnými vlákny ($\lambda_{ev} = 0,039 \text{ W/mK}$) v tl. 220 mm.

Zateplení ostění, nadpraží, parapetů bude provedeno standardním způsobem z desek z minerální vaty s podélnými vlákny ($\lambda_{ev} = 0,039 \text{ W/mK}$) v tl. 30 mm.

Zateplení říms (nad vstupy, podokapní, na věži schodiště) bude provedeno z desek z minerální vaty s podélnými vlákny ($\lambda_{ev} = 0,039 \text{ W/mK}$) v tl. 30 mm.

Finální povrchová úprava hlavní plochy fasády – silikonová fasádní probarvená omítka, zrnitost 1,5 mm. Barva dle výběru investora.

Soklová část – mozaiková omítka probarvená, barva dle výběru investora.

Skladba soklové části kontaktní pod terénem:

- čistý bez prachu a mastnoty, pevný soudržný a rovný podklad (omytí stávající omítky tlakovou vodou pro vytvoření bezprašného podkladu zbaveného všech nečistot, dokonalá příprava pevného a rovného podkladu vysprávkovou maltou)
- Lepicí tmel na soklové izolační desky s minimální kapilární nasákavostí a rychlosti pronikání vody v kapalně fázi, max $0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}$, faktor difuzního odporu min. $\mu = 1200$ a propustnost pro vodu třída II. Tímto tmelem bude lepena i první řada izolačních desek nad úroveň terénu, kde lepicí tmel bude nanesen po obvodu izolační desky a dva body uprostřed desky
- Soklová izolační deska Perimetr tl. 160 mm
- Nopová fólie – vytažena do úrovně cca + 0,050 m na upravený terén, ukončena ukončovací plastovou lištou.
- Zpětný zásyp vykopanou zeminou, řádně zhutněno

Skladba soklové části kontaktní nad terénem:

- čistý bez prachu a mastnoty, pevný soudržný a rovný podklad (omytí stávající omítky tlakovou vodou pro vytvoření bezprašného podkladu zbaveného všech nečistot, dokonalá příprava pevného a rovného podkladu vysprávkovou maltou)
- Lepicí tmel na soklové izolační desky (maltovej směs, minerální cementová malta, obohacená organickou pryskyřicí)
- Soklová izolační deska tl. 160 mm
- Armovací disperzní dvousložkový tmel s výztužnými uhlíkovými vlákny, se zvýšenou odolností proti mechanickému poškození min. 60J a odolný proti odstříkující vodě s faktorem difuzního odporu min. $\mu = 150$
- Tenkovrstvá mozaiková povrchová úprava soklu (dekorativní úprava odolná proti poškrábání a nárazům)

Skladba hlavní plochy fasády KZS:

- čistý bez prachu a mastnoty, pevný soudržný a rovný podklad (omytí stávající omítky tlakovou vodou pro vytvoření bezprašného podkladu zbaveného všech nečistot, dokonalá příprava pevného a rovného podkladu vysrávkovou maltou)
- zpevňující penetrace
- Lepící tmel na izolační desky MW (maltová směs, minerální cementová malta, obohacená organickou pryskyřicí)
- tepelně izolační systémové desky MW tl. 220 mm (způsob lepení polystyrénových desek: po obvodu jednotlivé desky bez přerušení a uprostřed min. 2 – 3 tři terčíky, desky jsou lepeny na tupo do vazby s přesahem vazby 200 mm, případné spáry mezi izolačními deskami do 10 mm budou vyplněny systémovou tepelně izolační polyuretanovou pěnou s nízkou expanzí, tepelná vodivost 0,040 W/m2K, třída hořlavosti B1, spáry nad 10 mm doplnit izolantem. Kotvení izolantu bude zapuštěné, kryté tepelně izolačními zátkami ze stejného materiálu. Rovinnost kontrolovat latí min 2,00m, nerovnosti strhnout brusným hladítkem. Při lepení by měla být teplota nad +5°C, u všech výplní otvorů budou osazeny APU lišty)
- minerální stěrková hmota s uhlíkovými výztužnými vlákny, s paropropustností pro vodní páry $\mu = 35$, armovaná skleněnou síťovinou – perlina s gramáží min. 165 g/m²
- penetrace
- strukturovaná silikonová probarvená omítka s výztužnými uhlíkovými vlákny zrnitosti 1,5 mm. Omítka bude vynikat nízkou nasákavostí W3 - 0,02 kg/(m² * h0,5), difúze vodních par vysoká – V1 a bude odolná proti vzniku řas a plísním formou fotokatalýzy.

Práce budou prováděny dle technologických předpisů pro kontaktní zateplovací systémy vč. plastových rohových, dilatačních, ukončovacích lišt a kotevních prvků v systému ETICS.

Provedení kontaktního certifikovaného systému dle zásad ETAG 004 :

- * musí splňovat certifikaci ETA dle ETAG004
- * musí být doložen technologickým předpisem montáže pro ETICS
- * ETICS s třídou reakce na oheň minimálně A2 – s1,d0 a indexem šíření plamene $i_s = 0,00$ mm/min dle ČSN 73 0863
- * druh použitých kotvicích šroubovacích hmoždinek se zapuštěnou montáží, musí být doložen výsledkem výtahové zkoušky provedené na objektu, včetně doporučených roznášecích talířků
- * doložení návodu na údržbu ETICS
- * odolnost proti krupobití kategorie HW4
- * musí mít odolnost proti mechanickému poškození i rázu minimálně 30J

Postup prací bude respektovat ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS). Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem.

VNITŘNÍ:

stávající – Omítky stěn a stropů v jednotlivých podlažích jsou vápenocementové s horní štukovou omítkou.

nové – po osazení nových okenních výplní bude provedeno zednické zapravení ostění a nadpraží a následná výmalba. Rozsah malby – stěny s vyměňovanými otvory.

POŽADOVANÉ ZÁVAZNÉ TECHNICKÉ PARAMETRY		
Popis	Specifikace	Způsob prokázání
Vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) dle zákona č. 22/1997 Sb. V platném znění a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. v platném znění.	Certifikovaný dle ETAG 004 - směrnice pro evropská technická schválení venkovních kombinovaných tepelně izolačních	Technický list systému ETICS, Platný certifikát dle ETAG 004
Vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS)	Certifikovaný dle v kvalitativní třídě A	Platný certifikát dle CZB (ETICS), Platný certifikát dle CZB
Tepelný izolant a jeho požární charakteristika	Minerální izolační deska s podélným vláknem (vysoce paropropustný přírodní izolační materiál) – lambda $\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$ v kontaktních fasádách třída	Technický list výrobku, Prohlášení o vlastnostech výrobku (ETICS), prohlášení o vlastnostech výrobku (izolant)
Kotevní technika pro ETICS	Plastové hmoždinky s kovovým trnem certifikované pro zápuštnou montáž, zátky	Technický list výrobku, Platný certifikát ETA dle ETAG 014, Prohlášení o vlastnostech
Odtřhová zkouška přidrženosti k podkladu dle ČSN 73 2901	Provedení odtřhové zkoušky lepící vrstvy od podkladu dle ČSN 73 2901	Protokol s výsledky odtřhové zkoušky dle ČSN 73 2901
Základní stěrková vrstva ETICS	Minerální stěrková hmota s uhlíkovými výztužnými vlákny, s paropropustností pro vodní páry $\mu = 35$	Technický list, Protokol dokladující požadované hodnoty, Prohlášení o vlastnostech
Armovací výztužná síťovina do ETICS	Minimální plošná hmotnost 165 g/m^2 ; pevnost 250 N/5 cm ; tepelná stálost -40°C až 80°C ; paropropustnost $S_d 0,02 \text{ m}$; propustnost vodních par $1200 \text{ g/m}^2/24 \text{ hod}$; UV stálost 2 měsíce	Technický list, Protokol dokladující požadované hodnoty, Prohlášení o vlastnostech
Mechanická odolnost souvrství	Min. odolnost proti mechanickému poškození rázu 20J; odolnost proti krupobití kategorie HW4	Protokol dokladující požadované hodnoty, Prohlášení o vlastnostech výrobku
Lepící tmel	Lepící tmel na izolační desky (minerální vápenocementová malta s obohacením syntetickou pryskyřicí) – nehořlavá, minerální pojiva, obohacení syntetickou pryskyřicí; hmotnost cca $1,350 \text{ kg/m}^3$; přidrženost k podkladu $> 0,08 \text{ MPa}$	Protokol dokladující požadované hodnoty, Prohlášení o shodě
Povrchová úprava - omítka	Strukturovaná silikonová probarvená omítka s výztužnými uhlíkovými vlákny zrnitosti $1,5 \text{ mm}$. Omítka bude vynikat nízkou nasákavostí $W3 - 0,02 \text{ kg/(m}^2 \cdot \text{h}0,5)$, difúze vodních par vysoká – V1 a bude odolná proti vzniku řas a plísním formou fotokatalýzy	Technický list, Protokol dokladující požadované hodnoty, Prohlášení o shodě
Technologický předpis na provádění, údržbu a opravu ETICS	Technologický předpis na provádění, údržbu a opravu ETICS	Technologický předpis na provádění, údržbu a opravu
Osvědčení o zaškolení a profesní způsobilosti	Osvědčení o zaškolení a profesní způsobilosti	Osvědčení o zaškolení a profesní způsobilosti

14. Výrobky klempířské:

stávající – všechny stávající klempířské výrobky budou odstraněny (viz. výkresy)

nové – parapety oken, říms, závětrné lišty, boční lemování, oplechování atik, dešťové svody budou z Pz plechu, tl. 0,6 mm, s povrchovou úpravou lakováním – barevné řešení dle barevného řešení fasády (určí investor). Dešťové svody budou napojeny do nových plastových lapačů střešních splavenin.

Prvky související se střešním pláštěm budou ze systémového poplastovaného plechu (koutové lišty, ukončovací, závětrné lišty apod.). Budou dodávkou střešního pláště.

Všechny prvky budou provedeny dle platných ČSN a technologických pravidel. Materiálová charakteristika – viz výkresová dokumentace.

15. Výrobky zámečnické:

Budou demontovány a po upravení, přebroušení, nové povrchové úpravě, zpět osazeny na místo (rozsah dle PD). Jedná se zejména o venkovní schodiště, zábradlí u vstupu.

Ocelové mříže na oknech budou demontovány a použity jako vzor pro výrobu nových mříží (viz. výpis zámečnických prvků). Po provedení fasády budou osazeny nové mříže, osazení cca do poloviny hloubky ostění, pomocí turbošroubů.

Barevné řešení zámečnických prvků v návaznosti na barevné řešení fasády – určí investor.

Všechny prvky budou provedeny dle platných ČSN a technologických pravidel. Materiálová charakteristika – viz výkresová dokumentace.

16. Elektro, hromosvod:

Stávající hromosvod na fasádách bude demontován. Rozvod na střeších zůstane v původním rozsahu. Na něj bude napojen nově provedený hromosvod ve stejném rozsahu jako původní, po dokončení zateplení fasád.

V místech, kde bude nutné demontovat stávající svítidla, bude prodloužen elektro přívodní kabel k těmto světlům o tloušťku zateplení.

Hromosvodová soustava bude splňovat všechny ČSN, vyhlášky a technologická pravidla.

Elektro – je nutné zajistit připojení a prodrátování vzt jednotek, odstavení provozu vzt jednotek a uzavření klapky vzt jednotek při požáru – není předmětem projektové dokumentace, zajistí zhotovitelská firma.

17. Vzduchotechnika:

Větrání je řešeno kaskádově v rámci budovy jako rovnotlaké. Vzduch je přiváděn do učeben a klubovny a odváděn z učeben, klubovny, skladu a hygienických zařízení. Komunikační místnosti budou provětrány “přefukem” vzduchu. Od zařízení VZT je požadován přívod čerstvého vzduchu, odtah pachů a vlhkosti (škodlivin), v zimním období ohřev přívodního vzduchu na teplotu interiéru (21 °C). Ohřev vzduchu ve VZT jednotce bude zajišťovat elektrický ohřívač. VZT jednotka bude osazena pod stropem na chodbě a bude zakryta protihlukovým podhledem, na kterém budou osazena revizní dvířka pro servis jednotky.

18. Vytápění:

Pro potřeby VZT **je nutné zajistit připojení ohříváčů** VZT jednotek (jednotky mají součástí směšovací čerpadlo a směšovací ventil a kratičké hadice pro připojení k ohříváči).

Hydraulické vyregulování otopné soustavy – po provedení regenerace dojde k razantnímu snížení potřeby tepelné energie pro vytápění. V důsledku toho bude nezbytně nutné provést revizi způsobu provozu otopného systému, jakož i vlastností systému samotného.

Bude tak nezbytné :

- přepočítat hydrauliku otopného systému
- revidovat nastavení topné křivky ekvitermní regulace
- snížit náběhovou teplotu topné vody

Zajistí zhotovitelská firma.

19. Zdravotechnika:

Pro potřeby VZT **je nutné zajistit odvod kondenzátu** od VZT jednotek - není předmětem projektové dokumentace zajistí zhotovitelská firma.

20. Výrobky ostatní:

Všechny demontované prvky (popisové tabulky, osvětlení, apod.) z fasády budou zpětně osazeny na nové zateplení na původní polohu.

nové – U vyměňovaných oken jsou navrženy nové vnitřní parapetní desky – plastové komůrkové v barvě bílé. Rozměry viz Výpis oken a dveří.

Nové

- dle architektonického návrhu budou na fasádě použity plastické fasádní dekorační prvky – šambrány, průběžné římsy, podparapetní šambrány, šambrány, fasádní nuty a pilastry.
- tyto prvky budou provedeny z prefabrikovaných dílců - jádro z EPS, povrch bude opatřen disperzní omítkou, samotná aplikace bude realizována pomocí fasádního lepidla na nově zateplený povrch, následně budou tyto prvky opatřeny fasádní barvou.
- umístění a specifikace jednotlivých dekoračních prvků viz. výkresová dokumentace

21. Závěr:

Projektant upozorňuje investora, na skutečnost, že veškeré rozměry jednotlivých prvků je nutné ověřit zaměřením na stavbě, případné nejasnosti, nesrovnalosti a technické detaily budou následně řešeny ve stupni dílenské dokumentace s dodavatelem stavby na základě konzultace s generálním projektantem.

Současně upozorňuje na skutečnost, že navržené kvalitativní a technické řešení použitých prvků může zhotovitel nahradit adekvátními pouze při dodržení všech definovaných parametrů. Tato změna musí být vždy odsouhlasena generálním projektantem.

V Brně 04/2017

Vypracoval: Ing. Jan Tríska