

## **D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **REVITALIZACE MĚSTSKÉHO DOMU Osvoboditelů 50/59, Lovosice**

#### **DOKUMENTACE K PROVEDENÍ STAVBY**



## 1. IDENTIFIKACE STAVBY

---

Název stavby:	REVITALIZACE MĚSTSKÉHO DOMU Osvoboditelů 50/59, Lovosice
Místo stavby:	obec Lovosice [565229]
Katastrální území:	Lovosice [687707]
Parcel. čísla dle KN:	p.č. 81

## 2. POPIS STAVBY

---

Stávající městský dům je řešen jako dvoupodlažní, podsklepený s užitným podkrovím v sedlové střešní konstrukci se sklonem 41°. Objekt je postaven jako samostatně stojící nepravidelného půdorysného tvaru s maximálními vnějšími rozměry 15,71 x 16,34 m s přistavenou garáží. Projekt revitalizace městského domu řeší zateplení stávajícího obvodového pláště systémovým kontaktním zateplovacím systémem s izolantem EPS tl. 140 mm, suterén nad UT bude zateplen tepelnou izolací PERIMETER v tl. 100 mm a zateplením půdního prostoru minerální tepelnou izolací tl. 120 mm, vloženou mezi krokve. Na čelní a boční straně garáže bude provedena pouze finální fasáda bez zateplení.

## 3. TECHNICKÁ ČÁST STAVBY

---

### ZATEPLENÍ FASÁDY

Zateplení budov má kromě okamžitých úspor na vytápění řadu dalších výhod a to, ekonomických, technických a v neposlední řadě estetických.

Ekonomickými důvody je úspora nákladů na vytápění /30-60%/ z toho vyplývající nižší provozní náklady na výkon topné soustavy a její delší životnost. Odstranění nákladů na dřívější opravy fasád a zaplísňení vnitřních stěn a nakonec prodloužení životnosti fasády.

Technickými důvody jsou zvýšení povrchové teploty vnitřní strany obvodových stěn, což znamená vyšší tepelnou pohodu. Snížení rizika kondenzace a tím zamezení vzniku plísní. Eliminace tepelných mostů a zamezení tepelných ztrát. Zvýšení tepelné akumulace obvodové konstrukce. Nakonec je to zvýšená ochrana celé budovy.

Zateplovacím systémem se zároveň vyřeší nová barva a struktura fasády a celkový estetický dojem. Zásadně je nutné, aby na zateplení bylo použito *certifikovaného systému*, který zaručí kvalitní materiály, a také kde technici dohlíží na správnost provedení a detailů.

Po zahájení stavby a montáži lešení se provede se revize podkladu - stávající omítka. Na obvodové zdivo se nalepí a následně ukotví podle kotevního plánu izolační desky z fasádního stabilizovaného polystyrenu EPS 100F v tl. 140 mm o objemové hmotnosti  $\sim 20\text{kg/m}^3$  s součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda_{\text{max}} 0,037 \text{ (W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1})$ . Suterén nad UT bude zateplen tepelnou izolací PERIMETER v tl. 100 mm s součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda_{\text{max}} 0,034 \text{ (W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1})$ . Ostění u otvorů potom v tl. 30 mm. Okenní otvory, vstupní otvory, vnější rohy na fasádě a předsazené části před líc fasády se opatří zpevňující hranou z plastových profilů s tkaninou. Na všech plochách se provede armovací vrstva ze skelné tkaniny /perlinky/ a ze stěrkového tmelu. Pod finální omítkovinu se provede jako penetrace barevný podkladní nátěr. Před prováděním finální omítky se zakryjí otvory PVC foliemi.

Na objektu je navržena tenkovrstvá probarvená pastovitá omítka regulující vlhkost na povrchu fasády, velikost zrna 1,5 mm (například weber.pas aquaBalance). Povrch omítky weber.pas

aquaBalance dokáže regulovat vlhkost. Po zvlhčení deštěm nebo rosou se znatelně rychleji vysouší, protože několikanásobně zvětšuje aktivní odpařovací plochu každé kapky vody. Nejjemnější kapilární póry navíc na přechodnou dobu přijímají přebytečnou vlhkost a při klesající vlhkosti ji ihned vrací zpátky do atmosféry. Vodní režim fasády se udržuje v přirozené rovnováze, takže řasy a plísně zde nenaleznou živnou půdu a fasáda si po dlouhou dobu zachovává hezký vzhled.

Nakonec se provedou ostatní práce osazení fasádních mřížek, úchytů hromosvodného vedení, osazení venkovních parapetů apod.

## **Základní komponenty zateplovacího systému**

### *Hloubková penetrace*

Hloubkový penetrační nátěr je určený ke zpevnění podkladu a snížení nasákavosti, tím také výrazně přispívá ke zvýšení přídržnosti lepicí malty k podkladu. Aplikační podmínky +5 až +25°C pro vzduch i podklad.

### *Lepicí hmota*

Suchá minerální směs určená k lepení desek z expandovaného a extrudovaného polystyrenu a z desek z minerálních vláken na omítky, beton, zdivo, plynosilikáty apod. Aplikační podmínky +5 až +25°C pro vzduch i podklad. Jednotlivé desky po celém obvodu podmazat ve střední části terče.

### *Desky z expandovaného polystyrenu EPS*

Expandovaný /pěnový/ polystyren o objemové hmotnosti do 20 kg/m<sup>3</sup>, rozměrově stabilizovaný, samozhášivý, kalibricky řezaný, obrusný a tvrzený. Používají se na zateplení stěn do výšky 22,5m a bez zvláštních požadavků PO.

### *Hmoždinky*

Plastové hmoždinky z polyamidu ve tvaru talíře s dříkem a plastovým /even. kovovým/ trnem, které slouží k upevňování tepelně izolačních desek na zateplované objekty. Počet a druh hmoždinek se stanoví na základě výšky a podkladního materiálu. U budov nad 22,8 je to 7ks/m<sup>2</sup> a na hranách budov je to 9ks/m<sup>2</sup>. Ukotvení hmoždinky do podkladu je min do hloubky 40mm.

### *Armovací stěrka*

Suchá armovací stěrka určená k vyrovnaní izolačních desek na fasádě a k ochraně výztužné síťoviny. Vytváří podklad pod konečnou povrchovou úpravu. Aplikační podmínky +5 až +25°C pro vzduch i podklad, nesmí být aplikována za přímého slunce, deště a silného větru.

### *Výztužná síťovina*

Síťovina ze skelných vláken, impregnovaná akrylátem, odolná vůči alkáliím, která slouží k vyztužení armovací vrstvy.

## **TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PŘI ZATEPLENÍ FASÁDY**

### **Přípravné práce, stavební připravenost**

Před zahájením provádění zateplovacího systému musí být dokončeny všechny činnosti související s fasádou (tj. sanace obvodového pláště, bourací práce apod.).

Provede se případné odstranění konstrukcí (antény, cedule, poutače, zábradlí lodžii, atd.) bránící realizaci zateplení.

Všechny výplně otvorů se opatří krycí PE fólií proti znečištění. Zajistí se rovněž ochrana zeleně a konstrukcí kolem objektu.

Demontují se veškeré klempířské prvky současné fasády.

Lešení pro provedení fasádního systému se namontuje s dostatečným odstupem od budoucí úrovně fasádního systému.

### **Příprava podkladu**

Před započítím prací je nutno zkontrolovat současný podklad, který musí být suchý, soudržný a únosný, bez prachu, separačních vrstev a volných částic.

Očištění povrchu se provede mechanicky nebo vysokotlakou párou či vodou.

Případné nesoudržné vrstvy, které by bránily spojení podkladu s tmelem se musí odstranit.

Podklad nesmí vykazovat tolerance větší než je stanoveno v ČSN 73 2901. Povrch fasády nesmí vykazovat vyšší nerovnost než 10 mm na délku 2 m (měřeno latí). V případě větších nerovností se musí nanést vyrovnávací vrstva.

### **Penetrace podkladu**

Očištěný a dle potřeby sanovaný podklad se opatří penetračním nátěrem.

### **Lepení izolačních desek**

Pro zateplení objektu bude použita tepelná izolace z expandovaného polystyrenu EPS 100F tl. 140 mm s součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda$  0,037 a suterén nad UT bude zateplen tepelnou izolací PERIMETR tl. 100 mm s součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda$  0,034. Na základací liště bude proveden minerální pás šířky 500 mm a tl. 140 mm, z důvodu požární bezpečnosti stavby.

Při lepení izolačních desek se nesmí teplota ovzduší a desek pohybovat pod +5°C. Na zamrzlém nebo mokřem podkladu se nesmí pracovat.

Lepicí hmota se nanáší po obvodu (pás o šířce min. 50 mm) a v ploše desky ve 3 - 4 terčích velikosti dlaně tak, aby bylo přilepeno nejméně 40 % plochy desky (doporučuje se nanést lepicí hmotu na 50-60% plochy desky). Tloušťka nanášené lepicí hmoty je max. 20 mm. Je nutné zajistit kvalitní kontakt s podkladem.

Izolační desky se kladou bezprostředně po nanesení lepidla. Desky se lepí na sraz bez mezer. Do spár mezi deskami se nesmí dostat lepidlo, došlo by ke vzniku tepelného mostu s možností kondenzace. Desky se srovnají poklepem latí (2m). Případné trhliny nebo případné vzniklé spáry mezi deskami je nutno vyplnit klíny z izolačního materiálu nebo PU pěnou.

Základní uspořádání desek se provádí na vazbu tj. se svisle převázanými spárami. Optimální přesah je ½ délky izolační desky. Nesmí vzniknout křížový spoj. Spoje mezi izolačními deskami nesmí být umístěny také v rozích otvorů ve fasádě (okna, dveře...).

Izolace rohů se provádí střídavě, aby bylo docíleno nárožního zazubení.

Po ukončení lepení je nutné nerovnosti ve vrstvě tepelné izolace z EPS přebrousit brusným hladítkem a následně dokonale odstranit prach a zbytky izolantu po broušení z povrchu desek. Povrch desek z minerálních vláken se vyrovná nanesením stěrkové hmoty v tloušťce min. 2 mm.

### **Kotvení tepelné izolace hmoždinkami**

Kotvení talířovými hmoždinkami se zpravidla provádí po zatuhnutí lepicí hmoty (technologická přestávka činí minimálně 48 hodin).

Hloubka kotvení bude stanovena na základě výtažných zkoušek.

Kotvení se provádí vždy ve stykových spárách jednotlivých desek a jednou či více hmoždinkami i v ploše desky. Hmoždinka se kotví na místa, kde je lepicí hmota.

Únosnost kotevního prvku v podkladu je nutno ověřit zkouškou in situ dle ČSN 73 2902.

### **Celoplošné armování**

Teplota při nanášení základní vrstvy a jejím vytvrzování nesmí poklesnout pod +5°C. Tmely nelze zpracovávat pod přímým slunečním zářením, při větrném počasí je doba zpracování výrazně kratší.

Před vytvořením základní vrstvy je nutné pečlivé změření rovinnosti povrchu tepelného izolantu. Nerovnosti, které by mohly negativně ovlivnit konečnou toleranci v omítce, se musí odstranit. V případě desek z pěnového polystyrenu se místa spojů přebrousí. Prach po broušení se z povrchu tepelné izolace odstraní. Základní vrstvu je nutno provést nejpozději do 14 dnů po nalepení desek tepelné izolace z pěnového polystyrenu. Po vyžrání se provede základní vrstva.

Základní vrstva se provádí na vnějším povrchu tepelné izolace, z lepicí hmoty a výztužné síťoviny. Na povrch desek tepelné izolace se nanese zubovým hladítkem (10/10) v šířce pásu výztužné síťoviny tmel v tloušťce cca 4 mm. Shora se rozvine předem nastříhaná výztužná síťovina, jednotlivé pruhy se pokládají s přesahem nejméně 100mm. Síťovina se zatlačí do měkkého tmelu nerezovým hladítkem od středu k okrajům a důkladně se uhladí.

Celková tloušťka základní vrstvy by měla být 3-4 mm. Všechny pracovní úkony na základní vrstvě se provádějí před jejím vytvrdnutím. Síťovina má být uložena ve vnější třetině vrstvy a po zahlázení dokonale kryta tmelem.

Rohy se vyztužují rohovou lištou z hliníku s integrovanou výztužnou skleněnou síťovinou. Na roh se nanese stěrkový tmel a profil se do něj zatlačí. Plošně nanesená skleněná síťovina bude následně prováděna s překrytím 100 mm na síťovinu rohové lišty.

V místech otvorů ve fasádě (okna, dveře apod.) je nutné zpevnit rohy otvorů diagonálně pruhem síťoviny o rozměrech cca 300x500 mm pod úhlem 45°.

Při realizaci vrstvy se použijí systémové profily s integrovanou výztužnou tkaninou:

- APU lišty – pro napojení ETICS na rámy výplní
- rohové lišty – vyztužení svislých případně vodorovných hran (nároží, ostění oken apod.)

### **Provádění vrchní omítky**

Z důvodů zvýšení adheze podkladu se provede penetrace. Penetrační nátěr se provádí po dokonalém vyschnutí základní vrstvy, zpravidla po 5-7 dnech. Nátěr se zpracuje dle předpisu a následně se nanáší štětkou nebo válečkem. Technologická přestávka před nanášením dalších vrstev je nejméně 24 hodin.

Na objektu je navržena tenkovrstvá probarvená pastovitá omítka regulující vlhkost na povrchu fasády, velikost zrna 1,5 mm (například weber.pas aquaBalance). Povrch omítky weber.pas aquaBalance dokáže regulovat vlhkost. Po zvlhčení deštěm nebo rosou se znatelně rychleji vysouší, protože několikanásobně zvětšuje aktivní odpařovací plochu každé kapky vody. Nejjemnější kapilární póry navíc na přechodnou dobu přijímají přebytečnou vlhkost a při klesající vlhkosti ji ihned vrací zpátky do atmosféry. Vodní režim fasády se udržuje v přirozené rovnováze, takže řasy a plísně zde nenaleznou živnou půdu a fasáda si po dlouhou dobu zachovává hezký vzhled.

Materiál se před nanášením řádně rozmíchá. Nanáší se nerezovým hladítkem a následně se stahuje rovnoměrně na tloušťku zrna a zahlazuje umělohmotným hladítkem. Napojení omítky se provádí „mokry do mokrého“ (okraj nanesené plochy před pokračováním nesmí zasychat).

Omítka se nesmí zpracovávat za teploty vzduchu a podkladu pod 5°C nebo nad 35°C, na přímém slunci nebo za silného větru. Při 20°C a 65% relativní vlhkosti vzduchu lze v případě potřeby za 24 hod. povrch přetírat. Nízké teploty a vysoká vlhkost vzduchu tuto dobu prodlužují.

Styk dvou barevných odstínů v omítkách nebo ukončení omítky se provádí pomocí lepicí pásky, případně dělicími lištami.

### **POKYNY PRO UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU FASÁDY**

Je nepřípustné svévolně zasahovat do ETICS, zejména u obvodových konstrukcí (např. montáž satelitních antén, věšáků prádla apod.). Veškeré nutné budoucí úpravy, zasahující do ETICS u obvodových konstrukcí, je třeba provést odborně s vyloučením možnosti vniknutí vody do ETICS, s minimalizací vznikajících tepelných mostů, popř. jiného poškození ETICS. Svévolné zásahy do ETICS mohou mít negativní vliv na záruky zhotovitele systému.

Normální údržbou se rozumí údržba v intervalu 10 až 15 let, při které se provádí:

-místní opravy ETICS, vyvolané např. mechanickým poškozením, (nutno provést odborně – dle požadavků výrobce/dodavatele systému)

-nanášení ochranných nátěrů po výrobcem požadované přípravě povrchu (platí u minerálních omítek opatřených egalizačním nátěrem).

Mezi termíny normální údržby jsou ETICS za obvyklých podmínek bez údržbové. Při výrazném znečištění ovzduší lze mimo termíny normální údržby povrch ETICS oživit umytím vodou s přidáním saponátů popř. vhodných dezinfekčních prostředků, které uvádí nebo schválil výrobce ETICS. V zimním období je nutné neprodleně zabránit kontaktu ETICS se sněhem.

V případě mechanického a jiného poškození ETICS se vyřízne pravidelný výřez obsahující poškození, obvykle na celou hloubku tepelného izolantu. V okolí min. 100 mm od obvodu výřezu se pečlivě odstraní povrchové úpravy systému až k výztužné vrstvě. Na očištěný podklad se vlepi připravený výsek stejného druhu tepelného izolantu vhodného tvaru. Po zatuhnutí lepicí hmoty se vyplní tepelná případná spára mezi původním a novým tepelným izolantem tepelně izolačním materiálem (nejlépe stejným jako tepelný izolant), podle potřeby se provádí broušení a následně se nanese nová výztužná vrstva s přesahem síťoviny min. 100 mm přes původní vyztužení. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat neporušení původního vyztužení a dodržení roviny nové výztužné vrstvy s původní. Po vyschnutí nové výztužné vrstvy se doplní vrstvy povrchové úpravy pečlivě vybrané barevnosti a struktury (doporučujeme konzultovat s výrobcem ETICS).

Opravu místního poškození je nutné provést neprodleně po narušení ETICS tak, aby nevzniklo druhotné poškození ETICS vlhkostí pronikající narušenou povrchovou úpravou systému, nebo nedošlo k rozšíření oblasti poškození.

Odborné opravy poškození ETICS by měly být svěřeny specializované a školené firmě pro daný systém ETICS.

### **KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKÝ**

V rámci navazujících klempířských konstrukcí budou provedeny prvky parapetů a dešťových svodů. Tloušťky plechů a provedení detailů bude odpovídat ČSN a technologickému předpisu výrobce. Nové parapety u oken budou provedeny z plechu opatřeného komaxitovým povrchem. Nové okapové svody se ukotví na prodloužené objímky a upraví se jejich napojení na žlaby. Všechny rozměry klempířských výrobků musí být před započítáním výroby zaměřeny na stavbě a jejich konstrukční detaily po návrhu dodavatelem odsouhlaseny projektantem.

## **ZÁVĚR**

*PD je řešena jako individuální. Požadavky na typizaci a opakované projekty nepřichází v úvahu!!!*

*V případě jakýchkoliv nejasností nebo nesrovnalostí je zhotovitel povinen konzultovat problémové body s generálním projektantem.*

*Všechny použité konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům na emise škodlivin a cizorodých látek (formaldehyd, radon apod.).*

*Jednotliví zhotovitelé konstrukcí i instalací jsou povinni se seznámit s celou dokumentací v rámci přípravy před výrobou svých konstrukcí a upozornit, jakožto odborná firma, nejen na nesrovnalosti či nedostatky v dokumentaci svých částí, ale i navazujících a souvisejících částí.*

*Jednotliví zhotovitelé konstrukcí či instalací jsou povinni postupovat dle platných a aktuálních zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, norem a předpisů. Pokud by dokumentace s nimi byly v rozporu jsou povinni neprodleně před i během procesu přípravy, výroby a výstavby na vzniklou skutečnost generálního projektanta upozornit. Dodavatel zkontroluje předkládané výměry a specifikace, na případné nesrovnalosti upozorní projektanta před uzavřením kontraktu s dodavatelem.*

*Dodavatel je povinen před zahájením výroby provést kontrolu rozměrů na stavbě. Před dokončením stavby musí dodavatel konkrétní části stavby provést vyčištění všech konstrukcí a prvků dotčených prováděním jeho částí. Napojení na veškeré sousední stavební části musí odpovídat stavebně-fyzikálním požadavkům projektu a předpisům DIN. Průkaz o tom, že použité materiály vyhovují předpisům a že jsou použitelné, musí dodavatel na vyzvání předložit.*