

## 4. FASÁDY

### VÝROBEK Č. W5, W6 – KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM S T.I. S MW - probarvená omítka

Podrobné obecné technické specifikace a požadavky na daný výrobek:

V projektové dokumentaci je navrženo zateplení obálky budovy certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem.

#### **Všeobecné podmínky pro výběrové řízení:**

Veškeré materiály a výrobky uvedené v této dokumentaci jsou specifikovány s ohledem na požadované platné obecně závazné předpisy. **Veškeré záměny v rámci dodávky musí ve všech parametrech odpovídat parametrům výrobků uvedených v této dokumentaci, musí být odsouhlaseny zadavatelem stavby a projektantem.** Při záměně nesmí dojít ke změně koncepce řešení.

#### **Právní předpisy:**

Realizace zateplovacího systému bude provedena 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
- dále v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a technickými listy k jednotlivým materiálům a komponentům. Montáž bude provedena odborně zaškolenou realizační firmou, která doloží osvědčení o zaškolení od dodavatele systému.
- Požadavky na požární bezpečnost ETICS jsou uvedeny v Požární zprávě, která je samostatnou součástí projektové dokumentace.

#### **Specifikace kontaktního certifikovaného systému ETICS**

- musí být doložen technologickým předpisem montáže pro ETICS
- Třída reakce na oheň min. A2-s1,d0 (ČSN EN 13 501-1+A1)
- šíření plamene po povrchu  $i_s = 0,00$  mm/min (ČSN 730863)
- nasákavost základní vrstvy a povrchové omítky  $< 0,15$  kg/m<sup>2</sup>/ 24hod
- druh použitých kotvicích hmoždinek musí být doložen výsledkem výtahové zkoušky
- doložení garance od výrobce fasádní barvy o poskytnutí záruky po dobu 10let
- odolnost proti krupobití kategorie min. HW3
- odolnost proti mechanickému poškození i rázu minimálně 20J v ploše a 60J na soklu
- těsnící zátka po kotvě lešení s povrchovou úpravou ve tvaru strukturované omítky

V souladu s platnými předpisy pro stavební výrobky specifikovanými v této zprávě, zejména nařízením vlády č.163/2002 Sb., je nutno použít ucelený zateplovací systém, který je vybaven dokladem o posouzení shody dle §5 (certifikace). Doložit prohlášení o shodě na jednotlivé komponenty zateplení je nedostačující. POZOR: citované nařízení vlády č.163/2002 Sb. vylučuje ve svých důsledcích „poskládání“ zateplení z nesusoudržných komponentů od různých zateplovacích systémů či výrobců - je tedy nutno použít jeden konkrétní zateplovací systém od jednoho konkrétního výrobce a použít pouze materiály a technologické postupy specifikované vybraným výrobcem právě pro tento zateplovací systém, POZOR: doklady dle vyhlášky č.163/2002 Sb. je dodavatele povinen předložit ke kolaudaci, resp. k předání stavby.

#### **Dokladová část:**

Součástí cenové nabídky zhotovitele musí být následující dokumenty:

- Technické listy výrobků a další dokumenty prokazující splnění parametrů požadovaných v projektové dokumentaci a technické zprávě.
- Prohlášení o vlastnostech výrobku POV k systému ETICS.
- Požárně klasifikační osvědčení k alternativním řešením založení systému, náhradě požárních pásů nad okny atd..
- Osvědčení dodavatele materiálu o zaškolení realizační firmy k montáži ETICS.

#### **Příprava podkladu:**

Před zahájením prací bude provedeno posouzení podkladu a stanoven postup jeho ošetření k zajištění únosnosti a adheze dle ČSN 732901. Podklad musí být suchý, nosný, čistý, zbavený uvolněných částic i odpuzujících látek. Veškeré stávající nesusoudržné omítky, nenosné nátěry apod. budou odstraněny otlučením, nebo oškrabáním (předpokládaný rozsah 15% plochy). Poté bude celý povrch omyt tlakovou vodou. Větší nerovnosti budou následně vyspraveny vhodnou vápenocementovou maltou tak, aby na sebe plochy navazovaly. Po důkladném vyschnutí podkladu bude proveden základní transparentní tixotropní penetrační nátěr. Materiálová báze: modifikovaná syntetická disperze/emulze.

#### **Založení systému:**

Založení systému bude provedeno AL základací systémovou soklovou lištou s okapnicí (dle ČSN 73 2901). Ukončení systému na přední hraně soklové lišty bude provedeno podle systémového detailu tak, aby zde nevznikaly trhliny v místě napojení základní vrstvy se soklovou lištou. Pro správné založení soklové lišty budou použity spojky a podložky soklových lišt.

Pokud bude použit izolant soklu o stejné tloušťce jako izolant hlavní plochy a materiálové provedení povrchové úpravy bude shodné, základací lišta použita nebude.

#### **Upevnění izolantu-kontaktní lepení**

- **v ploše budovy:**

U desek z minerální vaty se lepidlo 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. U desek z minerální vaty je nutné před

samotným nanesením lepicího tmelu na „rámeček“ nejdříve vtlačit lepicí tmel do minerální vaty. 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 s tepelnou vodivostí 0,040 W/m<sup>2</sup>K a třídou hořlavosti B1, 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. Styk izolantu v ostění a rámu vyplní 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).

Pro nalepení použít minerální maltu s obohacením syntetickou pryskyřicí. Tmel je nehořlavý s přídržností k podkladu > 0,08 MPa.

- **Sokl a spodní stavba:**

Toto řešení použít na stěny a základy pod terénem do hloubky min. 1m pod terén (u nepodsklepených objektů), nebo do větší hloubky dle popisu ve skladbách konstrukcí. Skladbu ukončit min 0,5m nad terénem, není-li ve skladbách konstrukcí určeno jinak.

Pro nalepení izolantu použít disperzní dvousložkový lepicí tmel na soklové desky. Vysoce elastický, prodyšnost pro vodní páry  $\mu > 500$ , nasákavost < 0,06 kg/m<sup>2</sup>. h0,5 podle ČSN EN 1062.

U desek nad terénem lepit metodou „rámeček a body“ dtto popis výše. Pro přerušení vztlínání vlhkosti z terénu. U desek pod terénem lepit na body, lepidlem opatřit min. 40% plochy desky.

**Izolant:**

- **V ploše budovy:**

Izolace hlavní plochy a ostění oken bude provedena tepelně izolačními deskami z kamenné minerální vlny ve formě desek, tl. 200 mm (resp. v tloušťkách uvedených ve skladbách obvodových plášťů), deklarovaný součinitel tepelné vodivosti  $\lambda_d = \max. 0,035 \text{ W/mK}$ , třída reakce na oheň A1, faktor difuzního odporu  $\mu(\mu)$  1, pevnost v tahu kolmo k rovině desky min. TR10. Včetně tepelné izolace tl. 40mm, ostění, parapetu a nadpraží otvorů, (u většiny výplní otvoru je rám zarovnan s vnějším lícem nosné konstrukce - přesah izolantu na rám výplně cca 30mm).

- **Sokl a pod terénem:**

Toto řešení použít na stěny a základy pod terénem do hloubky min. 1m pod terén (u nepodsklepených objektů), nebo do větší hloubky dle popisu ve skladbách konstrukcí. Skladbu ukončit min 0,5m nad terénem, není-li ve skladbách konstrukcí určeno jinak.

Soklová část a zateplení spodní stavby provést z desek EPS pro kontakt s vlhkostí. Izolant ve formě desek tl. 160 mm (resp. v tloušťkách uvedených ve skladbách obvodových plášťů), deklarovaný součinitel tepelné vodivosti  $\lambda_d = \max. 0,035 \text{ W/mK}$ .

**Hmoždinky:**

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 dířku hmoždinky. Vrtáčku 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 zapašeny do izolantu pomocí nástroje a opatřeny zátkou z MW. Je vyžadována zápusťná montáž, proto se musí použít certifikované šroubovací hmoždinky. U izolantu z minerální vaty je nutné použití rozšiřovacích talířků.

Pod terénem hmoždinkami nekotvit, izolant bude zafixován přisypanou zeminou.

### **Výztužová vrstva**

#### **- V ploše budovy:**

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 okenní lišty. 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) diagonální výztuž. Na tepelně izolační desky je nutno co nejdříve po upevnění nanést základní vrstvu. 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. V případě armování minerálních desek je nutné nejprve nanesení první vrstvy armovacího tmelu vtlačení do izolantu a poté se do nezaschlé první vrstvy nanese druhá vrstva s výztužnou tkaninou. Na mechanicky více zatěžovaných plochách bude výrazně zvýšena odolnost systému proti poškození. Viz technický předpis pro tyto systémy.

#### **(VÝROBEK Č. W5):**

Armovací tmel použit s výztužnými vlákny se zvýšenou odolností proti mechanickému poškození, mechanická odolnost min. 20J, prodyšnost pro vodní páry  $\mu > 22$ .

#### **Mechanická odolnost vnějšího souvrství v rázové zkoušce alespoň 20J.**

#### **Odolnost systému proti krupobití ve třídě HW 3.**

Do zateplovacího systému bude použita armovací síťovina ze skelných vláken s úpravou proti posunutí, odolná proti alkáliím. Rozměry ok maximálně 4x4mm. Hmotnost ve vztahu k ploše: 160 g/m<sup>2</sup>  $\pm 5\%$ .

#### **(VÝROBEK Č. W6):**

Na nejvíce exponovaných místech, jako jsou vstupy do budovy, ostění vstupních dveří a další plochy vyznačené případně v projektové dokumentaci, bude základní vrstva vytvořena dvousložkovým pastovitým tmelem na organické bázi s uhlíkovými vlákny jako rozptýlenou výztuží. Tmel provést ve dvou vrstvách. Tmel musí být odolný odstříkující vodě a být použitelný i k provedení nenasákové výztužové vrstvy pod úroveň terénu (od zeminy musí být oddělen nopovou folií). Prodyšnost pro vodní páry  $\mu \leq 100$ .

#### **Mechanická odolnost vnějšího souvrství v rázové zkoušce alespoň 60J.**

#### **Odolnost systému proti krupobití ve třídě HW 3.**

#### **Tl. vrstvy min. 8,5 mm.**

Do zateplovacího systému bude použita **2x** armovací síťovina ze skelných vláken s úpravou proti posunutí, odolná proti alkáliím. Rozměry ok maximálně 4x4mm. Hmotnost ve vztahu k ploše: 160 g/m<sup>2</sup> ±5%.

**- Sokl a pod terénem:**

Toto řešení použít na stěny a základy pod terénem do hloubky min. 1m pod terén (u nepodsklepených objektů), nebo do větší hloubky dle popisu ve skladbách konstrukcí. Skladbu ukončit min 0,5m nad terénem, není-li ve skladbách konstrukcí určeno jinak.

Pro armování použít disperzní dvousložkový lepicí tmel. Vysoce elastický, prodyšnost pro vodní páry  $\mu > 500$ , nasákavost  $< 0,06 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$  podle ČSN EN 1062.

**Základní nátěr pod omítku:**

Pigmentovaný systémový nátěr na bázi akrylátového kopolymeru, silikonové pryskyřice a křemičitanů (ASS). Základní nátěr bude probarvený dle odstínu finální omítky.

**Finální povrchová úprava:**

Finální povrchová úprava bude provedena silikonovou tenkovrstvou omítkou zrnitosti 1,5mm. Tenkovrstvá silikonová omítka musí obsahovat uhlíková vlákna, která zvyšují její mechanickou odolnost a zabraňují vzniku mikrotrhlin. Musí mít vysokou difuzní schopnost, být vodoodpudivá (výrazný perličkový efekt). Aktivní samočisticí efekt a zvýšená dlouhodobá ochrana proti primárnímu napadení mikroorganismy (řasami a houbami) bude zajištěna pomocí fotokatalýzy. Prodyšnost pro vodní páry V1-vysoká; nasákavost W3-nízká max.0,06 kg/(m<sup>2</sup>\*h<sup>0,5</sup>) (ČSN EN 1062-3). Omítka celoprobarvená v požadovaném odstínu.

Barevné provedení fasády je specifikováno ve výkresové dokumentaci. Vysoká stálobarevnost bude zabezpečena použitím výhradně anorganických pigmentů při tónování.

Navržené barevné odstíny omítky mají stupeň odrazivosti světla HBW vyšší než 26 a jsou vhodné pro použití na standardní systém ETICS. Pokud bude investorem požadován barevný odstín se stupněm odrazivosti světla menším než 26, musí být výrobcem ETICS navržena úprava skladby systému tak, aby mohly být barevné odstíny se stupněm odrazivosti světla menším než 26 použity.

**Parapety:**

Napojení zateplovacího systému na parapety bude provedeno pomocí systémových připojovacích lišt. Referenční výrobky: Lišta parapetní napojovací LX-H a Parapetní profil LX-LPE.

**Ostění oken a dveří:**

Napojení zateplovacího systému na rámy okenních a dveřních otvorů bude provedeno pomocí plastových systémových lišt s integrovanou síťovinou. Lišta musí umožňovat pohyb minimálně ve dvou směrech. Referenční výrobek: Okenní profil LS-EKO a LS2 - FLEX 06 2D začíšťovací okenní profil. Nadpraží oken, dveří a balkónů bude provedeno pomocí systémové plastové lišty s okapovou hranou, aby nemohlo dojít k zatékání dešťové vody do nadpraží. Referenční výrobek: Nadokenní profil pod omítku LTU. Na napojení k parapetům se použijí lišty LX-LPE Parapetní profil a Lišta parapetní napojovací LX-H.

**Napojení na klempířské prvky:**

Všechny přechody klempířských prvků na omítku budou utěsněny těsnicí páskou. Pro všechny detaily bude stanoveno systémové řešení před započítáním prací.

***Dilatačních spár:***

Všude tam, kde jsou dilatační spáry v nosné konstrukci (stavební spáry) budou provedeny dilatace i v zateplovacím systému pomocí systémových dilatačních profilů. Vzhledem k architektonickému ztvárnění fasády budou použity systémové dilatační profily se zakrytou spárou.

***Upevnění břemen:***

Všechna lehká břemena, např. vývěsní štítky, budou na fasádu připevněny pomocí systémových prvků, které musí utěsnit povrch fasády a zabránit pronikání srážkové vody a vlhkosti do ETICS. Odolnost prvku proti vytažení musí být 0,5 kN. Odolnost prvku proti vytažení z EPS musí být 1,5 kN.