



PROJEKČNÍ KANCELÁŘ
Projekt stav, spol. s r.o.
Želivského 2227
356 01 Sokolov

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: Zateplení objektu ObÚ

Dokumentace v rozsahu pro provedení stavby

Datum: 05/2018

Zak. č.: 1841/18

Odpovědný projektant: Ing. Martin Volný

Vypracoval: Antonín Majer

ÚVODNÍ ÚDAJE

A.1 Identifikační údaje:

A.1.1 Údaje o stavbě:

- A.1.1.a) - Název stavby: Zateplení objektu ObÚ
- A.1.1.b) - Místo stavby: Bukovany 47, 357 55 Bukovany, k.ú. Bukovany parc. č. 130, 131/1, 131/4 3831/3
- A.1.1.c) - Předmět dokumentace: Dokumentace v rozsahu pro stavební řízení (ohlášení stavby)

A.1.2 Údaje o žadateli:

- A.1.2.c) Obec Bukovany, Bukovany 47, 357 55 Bukovany,
IČ: 002 59 276

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace:

- A.1.3.a) **Projekt stav, spol. s r.o.,
Želivského 2227,
356 01 Sokolov
IČ: 497 87 942; DIČ: CZ 49787942
tel.: +420 359574086,
e-mail: projektstav@volny.cz,
www.projektstav.cz**
- A.1.3.b) Ing. Martin Volný, ČKAIT 0300980, *autorizovaný inženýr pro pozemní stavby*
- A.1.3.c) Stavební část:
Ing. Martin Volný, ČKAIT 0300980, *autorizovaný inženýr pro pozemní stavby*
Antonín Majer, ČKAIT 0301419, *autorizovaný technik pro pozemní stavby*
Elektroinstalace:
Miroslava Klimešová, ČKAIT 0301345 *technik pro tech. prostř. staveb zdravotní technika – spec. elektrotechnická zařízení*
Požární bezpečnost stavby:
Ing. Iveta Charousková, ČKAIT 0300462, *autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb*

Technická zpráva

A.2 Účel stavby:

A.2.1 – Průzkumy

Zpracovateli projektové dokumentace nebyl poskytnut podrobný inženýrsko-geologický průzkum v místě uvažované stavby, ačkoliv byl požadován. Pro účely předpokladu geologických poměrů zpracovatel této části projektové dokumentace vycházel z regionálních geologických poměrů, které má zpracovatel k dispozici.

Vzhledem k tomu, že nebyl proveden podrobní IG průzkum je nutné velice bedlivě kontrolovat zastižené a předpokládané geologické poměry během provádění. Při jakékoliv pochybnosti nebo zjištěném rozporu mezi skutečností v In-situ a předpokladům návrhu je nutné ihned kontaktovat zpracovatele návrhu a provádění základů přerušit.

Dále zpracovateli projektové dokumentace nebyl poskytnut podrobný mykologický průzkum, ačkoliv byl požadován.

A.3 Popis navrhovaných úprav:

A.3 - Architektonické - stavební řešení

Obsahem projektu je řešení kompletního zateplení fasády objektu kontaktním zateplovacím systémem (v cele ploše EPS, kromě v hlavním vstupu, kde bude minerální vlna - MW); sokl v rámci založení pod úroveň terénu bude zateplen extrudovaným polystyrenem (XPS) s omítkou; výměna svislé a vodorovné části hromosvodu (dle samostatné části PD); nové oplechování parapetů; výměna výplní otvorů (oken a dveří); kompletní výměna střešní krytin vč. všech jejích konstrukcí až po původní krokve, střecha zateplena PIR deskami.

Předpokládaná doba výstavby včetně popisu postupu výstavby:

- | | |
|--|--------------------|
| - zahájení stavebních prací, výstavba lešení | – 06/2019 (5 dnů) |
| - bourací práce střešního pláště | – 06/2019 (15 dnů) |
| - zateplení střešní konstrukce a opláštění | – 07/2019 (30 dnů) |
| - výměna otvorových výplní | – 07/2019 (20 dní) |
| - svislé konstrukce, izolace | – 06/2019 (60 dní) |
| - dokončovací práce | – 08/2019 (5 dní) |

Popis postupu výstavby:

- výstavba lešení,
- výměna otvorových výplní
- sejmutí hromosvodů,
- sanace obvodového zdiva
- provedení zateplovacího systému obvodového pláště dle technologického postupu
- dokončovací práce

A.4 Statický posudek:

Stavebně technický posudek:

Vnější stěny:

- u větší části objektu je podklad suchý, bez vlhkosti, bez řas a plísní, bez prachu, mastnot a výkvětů; část obvodové stěny u terénu, resp. přilehlé střechy, je díky absenci odvodu dešťové vody ze střechy v době deště vlhká od odstříkující vody z terénu (sněhu)
- podklad je soudržný (zvětralé části objektu budou oklepány a budou a nerovnosti dorovnány)
- v obvodových stěnách se nacházejí vlasové trhliny, a to zejména v podparapetních místech, kdy v místě styku podparapetního prvku s prvkem stěnovým došlo s největší pravděpodobností vlivem teplotních změn a rozdílné tloušťce stěny v těchto místech k výskytu svislých vlasových trhlin
- stěny mají požadovanou rovinnost, příp. nerovnosti budou dorovnány.

Výplně otvorů:

tato dokumentace řeší výměnu stávajících již nevyhovujících oken, které je součástí zlepšování tepelně-technických vlastností obvodového pláště, viz. půdorysy (výkaz výměr), kde jsou měněná okna označena barevně. Všechny otvorové výplně byly již vyměněny za plastové s $U_w = 1,5-2,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, avšak jsou po více jak 20 letech užívání a vystavení povětrnostních vlivů za dobou své životnosti. (netěsné, zasklené nevyhovujícím rámečkem z kovu – nejspíše hliníkem, u některých oken je nemožné seřízení apod.).

Vnitřní nosné zdi a příčky:

konstrukční systém je stěnový obousměrný. Nosné stěny z bloků tl. 400, 500 a 600 mm, vnitřní zdivo, které bylo v rámci stavebně technického průzkumu možné vidět, nevykazovalo větší trhliny, stav dobrý.

Střešní plášť:

- stávající střešní plechová krytina bude demontována vč. bednění, minerální vlny mezi krokviemi a parotěsnicí folií.

Klempířské konstrukce:

- je nutné vyměnit všechny klempířské konstrukce. Dále je nutná výměna stávajících parapetů za parapety nové prodloužené o výlož (tloušťku) tepelné izolace (140 mm). Stávající oplechování střech bude odstraněno a nahrazeno novým oplechováním z matného čistého zinku (se stupněm čistoty více jak 99 % podle DIN EN 1179, dále se k tomu legují nepatrné, množstevně přesně definované podíly mědi a titanu), které bude prodlouženo o výlož zateplovacího systému.

A.5 Popis navrhovaných úprav:

Projektová dokumentace řeší zateplení fasády, objektu čp. 47 v obci Bukovany. Fasáda objektu bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem z fasádních desek z pěnového polystyrenu. Tepelný izolant je k podkladu lepen a následně kotven talířovými hmoždinkami se zapuštěnou hlavou kotvy + EPS zátkou.

Fasádní zateplovací systém z polystyrénových desek je určen ke kontaktnímu zateplování vnější strany obvodových stěn budov.

Obvodové stěny:

Zateplovací systém kvalitativní třídy A je tvořen tepelnou izolací z desek z pěnového samozhášivého, stabilizovaného polystyrenu. Tepelný izolant je k podkladu lepen a následně kotven talířovými hmoždinkami se zapuštěnou hlavou kotvy + EPS zátkou. Na tepelném izolantu je ze stěrkové hmoty a skleněné tkaniny vytvořena výztužná vrstva, na kterou je aplikována finální povrchová úprava (**probarvená silikonová omítka**). V závislosti na tepelné - technických požadavcích, výpočtu a požadavcích ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov byla navržena tloušťka tepelné izolace 140 mm (tepel. vodivost max. $0,032 \text{ W/(mK)}$). Zateplení fasády bude provedeno až pod stávající upravený terén (dojde k zateplení obvodových stěn). „Suterénní“ zdivo bude zatepleno pěnovým samozhášivým stabilizovaným polystyrenem, a dále polystyrenem XPS tl. 140 mm (tepel. vodivost max. $0,032 \text{ W/(mK)}$). Polystyren XPS bude použit do výšky dle výkresové části v návaznosti na terénu. Podstřešní římsa bude zateplována, budou zachovány větrací otvory v počtu potřebné na odvětrání.

Krov:

Stávající krytina bude kompletně odstraněna vč. bednění, minerální vlny mezi krokviemi a parotěsnicí folii. Zaplísňené prvky budou oboustranně mechanicky očištěny, vysušena a prosycena fungicidem. Nová střešní krytina bude falcovaného plechu, střešní krytina z TiZn čistého zinku (se stupněm čistoty více jak 99 % podle DIN EN 1179, dále se k tomu legují nepatrné, množstevně přesně definované podíly mědi a titanu) řešení vhodné pro zvolený sklon - barva antracit; vč. všech větracích prvků v hřebení a úžlabí.

Skladba pláště střechy:

Skladba střechy H₁:

- střešní krytina z TiZn systém z čistého zinku (se stupněm čistoty více jak 99% podle DIN EN 1179, dále se k tomu legují nepatrné, množstevně přesně definované podíly mědi a titanu) řešení vhodné pro zvolený sklon, barva antracit)
- strukturní dělicí vrstva pod krytinu na dřevěné bednění, separační vrstva
- celoplošné bendění z prken tl.: 24 mm
- předpoklad latě 60/80 - větraná vzduchová mezera výšky 60 mm (**kotvení desek k podkladu a dimenzování latí je třeba upřesnit dle zvoleného konkrétního zateplovacího materiálu, tj. před realizací bude zpracován statický návrh a posouzení kotvení střešního pláště např. v systému kotvení kontralatí přes tepelnou izolaci do krokvi**)
- samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s jemnozrnným posypem (doplňková hydroizolace) s nosnou vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 120 g/m², tloušťka = 1,8 (±0,2) mm, plošná hmotnost = 2,0 (± 0,2) kg/m², faktor difuzního odporu $\mu = 28\,000 (\pm 1\,000)$, ekvivalentní difuzní tloušťka $s_d = 50 (\pm 5)$ m, největší tahová síla (EN 12311-1) = podélně 500 (± 100) N/50 mm příčně 400 (± 100) N/50 mm, tažnost (EN 12311-1) = podélně 40 (± 5) % příčně 40 (± 5) %, odolnost proti protrhávání (EN 12310-1) = podélně 200 (± 100) N příčně 200 (± 100) N
- tepelná izolace PIR tl. 160 mm; $\lambda = 0,22$ (W/mK)
- samolepicí pás tl. 2,2 mm z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a polypropylenovou stříží na horním povrchu; parotěsnící a vzduchotěsnící vrstva)
- nové dřevěné bednění z prken, dřevěných palubek nebo (možnost pohledové úpravy ze strany interiéru - nedoporučuji!!)
- stávající krokve (investorovi byl doporučeno zpracování mykologického průzkumu pro zjištění skutečné degradace dřevěných prvků, a to obzvlášť při po částečném odkrytí SDK podhledů, kde byly celkem zřetelné poruchy (dlouhodobé zatékání, kondenzace vodních par - nesprávně provedené detaily parotěsnící vrstvy (někde zcela nefunkční))
- 2 x proti požární SDK podhled na originální konstrukce (**pozn. pokud bylo v průběhu rekonstrukce zjištěno, že výše uvedené neodpovídá, budou vnitřní prostory opatřeny touto vyhovující skladbou!!**)

Izolace:

Zateplení kontaktním, ucelený zateplovací systémem kvalitativní třídy A (tepelná vodivost max. 0,032 W/(mK) ETICS, EPS tl.: 140 mm, a to po celé výšce obvodové stěny až po střechu; Bude použit systémový zateplovací systém (izolant: EPS, kotvení izolantu: (přesný typ kotev bude určen přímo na stavbě na základě výtahových zkoušek), lepicí hmota: lepicí hmota na bázi cementu

faktor difuzního odporu (μ) = 50; povrchová úprava: Jednosložková silikonová omítka pastovité konzistence faktor difuzního odporu $\mu = 4060$; výztuž: sklotextilní síťovina pro vyztužovací (armovací) vrstvu, zatížení na mezi pevnosti: $\geq 2200/2200$ N/ 50 mm; základní nátěr: univerzální základní nátěr pro vyrovnání nasákavosti podkladu a zajištění přilnavosti následně nanášených povrchových úprav, faktor difuzního odporu (μ) = 150). Na tepelném izolantu je ze stěrkové hmoty a skleněné tkaniny vytvořena výztužná vrstva, na kterou je aplikována finální povrchová úprava (probarvená silikonová omítka).

Použití univerzální montážní desky; systém se skládá z odolné tuhé PU (Polyuretan) pěny se dvěma zapěněnými oc. konzolami pro pevné připevnění k podkladu hmoždinkami, dále obsahuje jednu hliníkovou desku pro připevnění kotveného prvku a jednu desku pryskyřice (HPL); tepelná vodivost $\lambda = 0,04$ W/(mK); upevnění celé desky přes šrouby a rámovou hmoždinku;

Pro odvětrání prostoru krovu pro dosažení optimálního prostředí pro vysušení dřevěných prvků (resp. zbavení jejich velké vlhkosti) bude vytvořen větrací systém s nasáváním vzduchu v úrovni římsy a výdechy při hřebeni větrací hlavice z podkrovní skrz souvrství pláště střechy.

Oplechování:

Opláštění TiZn z matného čistého zinku (se stupněm čistoty více jak 99% podle DIN EN 1179, dále se k tomu legují nepatrné, množstevně přesně definované podíly mědi a titanu).

Okna:

Před zahájením výroby je nutno ověřit rozměry výrobků a podmínky jejich zabudování dle skutečnosti na stavbě, zejména je nutno vzít v úvahu koordinaci mezi tvarováním ostění, přesahem zateplení přes

pevný rám okna, rozměrem vlastního výrobku a jeho osazovacích, výztužných a nastavovacích prvků - zaměření otvorů a ověření rozměrů výrobků provede dodavatel oken. Je také nutno před objednáním výrobků projít místa jejich osazení a zjistit, zda osazení nových výrobků nebrání vnitřní úpravy. Napojení výplně na interiérové straně bude provedeno pomocí parotěsného systému a začištění na interiérové straně k vnitřní systémové liště lepené k výplním.

Všechny okenní výplně budou vyměněny za plastové s $U_w = 0,95 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, resp. hliníkové dveře $U_d = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ a hliníkové prosklené plochy (ozn. v PD - 9a a 9b) $U_w = 0,95 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Z požadavků investora vyplývá, že nové výplně otvorů budou utěsněny příslušnými těsnícími pásy. Profily budou zaskleny izolačním trojsklem 4-16-4-16-4 mm. Izolační sklo je sestaveno z tabulí plochého skla o tloušťce 4 mm se vzduchotěsně uzavřenou 16 mm dutinou mezi skly. Ohýbaný kompozit plastu, který tvoří distanční profil.

OKNA BUDOU NAMONTOVÁNA DO PŘIPRAVENÉHO OTVORU (KOMPLETNĚ OMÍTNUTÉ A ROVNĚ OSTĚNÍ V SOULADU S POŽADAVKY ČSN 746044 A ČSN 73 0540-2!!!

Technické řešení stavby (zateplení obvodového pláště budovy):

Zateplovací systém:

Bude použit zateplovací systém z tepelné izolace z desek z pěnového samozhášivého stabilizovaného polystyrenu. Tloušťka tepelné izolace bude 140 mm (svislé konstrukce).

Na oblasti soklu bude použita tepelná izolace z extrudovaného pěnového polystyrenu tl. 140 mm.

Tepelná izolace z desek ze stabilizovaného, samozhášivého polystyrenu a z extrudovaného pěnového polystyrenu bude na podklad lepena lepící hmotou - flexibilním lepidlem. Fasáda bude očištěna tlakovou vodou. Tepelná izolace bude opatřena výztužnou vrstvou z lepící hmoty s výztužnou tkaninou. Výztužná vrstva bude opatřena penetračním nátěrem, na který bude natažena omítka.

Je navržen ucelený kontaktní zateplovací systém mechanicky kotvený s přídavným lepením jednoho výrobce. V rámci realizace bude povrch fasád očištěn v souladu s pokyny výrobce. Před prováděním kontaktního fasádního systému musí být řádně opraveny všechny poruchy na vnějších stěnách.

Fasáda bude před prováděním zateplení omyta TEPLOU tlakovou vodou s přídavkem saponátu pro odstranění stávajících nečistot. Otvorové výplně budou zakryty. Provádění ETICS bude dle ČSN oborových norem ETAG a podkladů dodavatele zateplovacího systému, bude zajištěn dohled technického zástupce dodavatele systému. Systém bude odsouhlasen TDI a projektantem zápisem do stavebního deníku.

Pro konečný návrh kotvení, zajistí dodavatel zateplovacího systému výtahové zkoušky v několika úrovních výšky fasády. Tato zkouška bude podkladem pro kotevní plán, který zpracuje projektant výrobní dokumentace na základě předaných hodnot a bude odsouhlasen zápisem do stavebního deníku. Povinnost předat podklady projektantovi je na dodavateli stavebních prací. Na základě toho musí projektant co nejdříve dodat upřesněný kotevní plán. V rámci této dokumentace je předběžně navržen počet hmoždinek 8 a 10 ks/m².

Na desky bude nanášeno lepidlo po obvodu a na střed budou provedeny minimálně 3 terče z lepidla tak, aby došlo ke kompletnímu přilepení desky, hrana desky musí zůstat čistá, lepidlo nanášeno na 30% plochy desky. Při užití lamel musí být lepidlo nanášeno v celé ploše lamely.

Tloušťky izolantu v ploše fasády 150 mm. Cílová plocha fasády bude zateplena izolantem polystyrénu tl. 140 mm (bezpodmínečně nutné dodržet maximální tepelnou vodivost pro izolant $\lambda = 0,032 \text{ W}/(\text{mK})$, případně nižší; Napětí v tlaku při 10 % stlačení (σ_{10}) $\text{CS}(10) \geq 30 \text{ kPa}$; Pevnost v tahu kolmo k desce (σ_{mt}) $\text{TR} \geq 10 \text{ kPa}$; Nejvyšší hodnota zatížení $1,4 \text{ kN.m}^{-3}$; Rozměrová stabilita při teplotě $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ a rel. vlhkosti $(90 \pm 5) \%$ $\text{DS (TH)} \leq 1 \%$ – dle ČSN 73 0810 – viz. výkresová část. Mezi hranami desek nesmí být vytlačené lepidlo. U základací lišty budou spáry mezi lištou a izolantem prostřídány. Skladba desek na nárožích bude provedena s převázáním. Nárožní hrany štítů budou při montáži desek vyrovnány po celé výšce štítu. V rozích ostění otvorů bude skladba desek provedena tak, aby zde nebyla spára, do desky bude vyřezán roh minimálně 150 x 150 mm. Nad rohy otvorů a prostupů bude proveden diagonální pruh perlinky pro zajištění šikmých tahových napětí v rozměru minimálně 400 x 200 mm pod úhlem 45°.

Ostění otvorů bude důsledně zateplováno min. 50 - 30 mm izolantu. Kotvení ETICS bude prováděno plastovými talířovými hmoždinkami. Návrh kotvení je proveden pouze pro systém ETICS s charakteristickou plošnou hmotností vnějšího souvrství ETICS nejvýše 20 kg/m², tj. pro povrchovou

úpravu pastovitou tenkovrstvou omítkou. Při použití vyššího zatížení (například při použití povrchové úpravy z keramických obkládových pásků), je nutné provést nový návrh včetně statického posouzení zohledňujícího plošnou hmotnost obkladu. Dle ČSN 73 2902 nemá být počet hmoždinek na 1 m^2 menší než 6 ks.

Doporučujeme, aby navržený počet hmoždinek s ohledem na jejich únosnost v podkladu a celistvost nosné vrstvy podkladu nepřesáhl počet 12 ks/m^2 . Pokud vychází počty vyšší, je nutné použít hmoždinky s vyšší únosností v podkladu (dle ETA příslušné hmoždinky). Počet a rozmístění kotev musí být v souladu se systémem dodaným technologickým předpisem. Při provádění je důležité dodržet minimální hloubku zakotvení hmoždinky do nosné konstrukce 40 - 50 mm, resp. zajistit předepsanou únosnost hmoždinky v tahu.

Použitý systém musí být certifikovaný jako systém mechanicky kotvený s doplňkovým lepením. V systémech nelze použít tepelné izolace s tloušťkou menší než 50 mm. Doporučení kotvení dle výpočtu je pro EPS 8 a 10 ks/m^2 , specifikace oblasti je součástí této dokumentace. Tato může být upravena na základě výtažných zkoušek, které zajistí zhotovitel a předá projektantovi.

Pro ověření vhodnosti zvoleného typu hmoždinky použitého v návrhu, je nutné provedení výtažných zkoušek zodpovědnou osobou v souladu s pokyny v ČSN 73 2902 Příloze A. Výtažnou zkouškou se provádí:

- a) ověření charakteristické únosnosti hmoždinky $NRK\text{ [kN]}$ v podkladu pro stavbu, konstrukci, nebo její část (*charakteristická síla $FRK\text{ [kN]}$ hmoždinky na mezi vytažení z podkladu, zjištěna výtažnými zkouškami a stanovena dle ČSN 73 2902 musí být vždy větší nebo rovna charakteristické únosnosti $NRK\text{ [kN]}$ zvolené hmoždinky*)
- b) ověření efektivní kotevní hloubky hmoždinky $h_{ef}\text{ [mm]}$ (*efektivní kotevní hloubky hmoždinky h_{ef} (účinné délky hmoždinky v podkladu) lze zjistit v dokumentu ETA příslušné hmoždinky, případně v technickém listu hmoždinky. Ověřování při výtažných zkouškách musí zohlednit tloušťku tepelné izolace, způsob montáže hmoždinky (povrchová), vrstvu lepidla pro lepení tepelné izolace a celkové tloušťky neúnosných vrstev*)
- c) stanovení celkové délky hmoždinky $L_a\text{ [mm]}$ (*celkovou délku hmoždinky L_a je nutné navrhnout na základě výtažných zkoušek s ohledem na tloušťku tepelné izolace, způsob montáže hmoždinky (povrchová, zapuštěná), vrstvu lepidla pro lepení tepelné izolace a celkové tloušťky neúnosných vrstev*)

Schéma objektu a oblasti s počty (ks/m^2) kotev vychází ze zaměření a průzkumu na stavbě. Kotvení bude provedeno hmoždinkami vyhovujícími specifikaci dle evropských norem. Po osazení hmoždinky a rozšiřovacího talířku do izolantu musí její nejvyšší část lícovat s plochou izolantu.

Armovací vrstva musí být provedena dle požadavku ČSN 73 2901 tj. tloušťka minimálně 4 mm, výztužná síťovina osazena ve vnější třetině tloušťky, přitom krytí síťoviny musí být minimálně 1 mm a v místech přesahů síťoviny 0,5 mm. Odchylka rovinnosti nesmí překročit na délku 1 m hodnotu odpovídající velikosti zrna omítky zvýšenou o 0,5 mm.

Při realizaci bude dbáno na vyrovnání štitových hran objektu po výšce. Těž při osazování dilatační lišty bude svislost kontrolována a vyrovnávána.

Dodavatel předloží aplikační manuály daného systému. Provádění, technologické přestávky a příprava podkladu budou respektovat doporučení výrobce daného systému a normové požadavky.

Cela izolační skladba v požárně exponovaných místech, tj. nad vchodem do objektu musí vykazovat index šíření plamene $si = 0$, tato hodnota musí být doložena atestem včetně izolační vrstvy. Veškeré nárožní hrany budou vyztuženy profilem, spodní vodorovné skrytým profilem s okapničkou s přípravou na překrytí čelní strany omítkovinou, návaznost k výplním a oplechování bude řešena systémovými lištami. Vzorové lišty budou předloženy před realizací a budou odsouhlaseny, o tom bude proveden zápis do SD. Lišty budou zapraveny do fasády při stárkování lepidla s perlinkou dle manuálu výrobců.

Nadspotřeby lepidla pro vyrovnání stávajících nerovností fasády nutno zohlednit prováděcí firmou při nabídce v rámci přírážky resp. samostatné položky dle odborných zkušeností firmy. Problém promrzání a následně tvorby plísní by měl být potlačen zateplením obvodové konstrukce. Je nutno zajistit dostatečné větrání jednotlivými uživateli objektu.

Popis desek XPS

Extrudovaný pěnový polystyren (XPS) je deskový tepelně izolační materiál s homogenní strukturou, výbornými izolačními vlastnostmi, prakticky žádnou nasákavostí a vyšší pevností v tlaku. Řadí se mezi těžce hořlavé stavební materiály. Jsou vhodné na izolaci plochých střech, podlah, stropů a stěn suterénů, zateplení fasád a izolace teras atd.

Důležité vlastnosti desek XPS

- uzavřená struktura buněk
- velmi nízká tepelná vodivost
- vysoká pevnost v tlaku
- velmi nízká nasákavost
- nulová kapilarita
- nízká objemová hmotnost
- mrazuvzdornost
- dobrá rozměrová stálost
- dlouhodobá trvanlivost
- jednoduché zpracování
- ekologická nezávadnost
- recyklovatelnost výrobku

Hmota pro lepení izolace a výztužné vrstvy:

Flexibilní lepidlo - flexibilní tmel na bázi cementu pro lepení a sřerkování termoizolačních systémů.

Suchá maltová směs obsahuje křemičitý písek, pojiva a hygienicky nezávadné modifikující příměsi:

- zrnitost: 0 - 0,6
- skladování - v suchu, chránit před vodou a mrazem

Zpracování:

K rozdělení tmelu se použije pitná voda nebo voda splňující ČSN 73 2028. Suchá směs se smíchá s vodou na homogenní hladkou hmotu, nesmí se tvořit hrudky. Pro rozmíchání malty je vhodné použít vrtačku s nízkými otáčkami s nástavcem. Po rozmíchání se tmel nechá 5 - 10 min odstát, znovu se krátce promíchá a může se aplikovat. Zpracovatelnost lepicí hmoty je 2 hodiny.

Penetrační nátěry:

Penetrační nátěr pod minerální omítky, vyrovnávající savost a zvyšující přilnavost podkladu. Směs obsahuje křemičitý písek, pojiva a hygienicky nezávadné modifikující příměsi:

- zrnitost 0 - 0,6
- skladování v suchu, chránit před vodou a mrazem
- spotřeba záměsové vody penetračního nátěru na 1 kg směsi:

- cihla	5l
- beton	3l
- hladký beton	1l

Zpracování:

K rozdělení penetračního nátěru se použije pitná voda nebo voda splňující ČSN 73 2028. Suchá směs se promíchá s vodou, v poměru uvedeném výše. Po 5 minutách zrání se znovu promíchá. Nátěr se nanáší válečkem nebo štětkou. Doba schnutí nátěru je nejméně 12 hodin.

Ředidlo

Jedná se o kombinovaný prostředek na bázi silikátu, plnící současně funkci ředidla a penetračního nátěru pod silikátové omítky a barvy. Zpevňuje podklad a vyrovnává nasákavost silně nebo nerovnoměrně savých ploch. Používá se k ředění silikátových barev. Směs obsahuje draselné vodní sklo, styroakrylát, vodu a aditiva:

- barva - bezbarvá až mléčně bílá
- skladování - v suchu, chránit před vodou a mrazem

Zpracování:

Před zpracováním se materiál rozmíchá. Hmota se aplikuje nástřikem, nebo nátěrem. Materiál se nanáší rovnoměrně tak, aby se vyloučilo dodatečné natírání vynechaných míst. Vynechaná místa mohou způsobit rozdílné zbarvení povrchové úpravy.

Omítky:

Bude použita probarvená silikonová omítka. Silikonová omítka je složena ze silikonové emulze, minerálního plniva a pigmentu, vody, přísady. Probarvené silikonové omítky jsou prodyšné, dále jsou silikonové omítky vysoce odolné povětrnostním vlivům. Použití silikonové omítky jako povrchové úpravy je možné při zateplení polystyrenem, vatou.

Odstíny fasádních nátěrů:

Odstíny fasádních nátěrů je vybrány investorem. Odstín soklové omítky, která bude použita na soklu, ten vybrán nejpozději před započatím zateplovacích prací.

Kotvení prvky:

Pro kotvení tepelné izolace jsou určeny talířové hmoždinky jejich doplňky. Zakládací (soklové) lišty budou použity s přerušným tepelným mostem U14/1,0/200 (zateplení tl. 140 mm).

Montáž fasádního systému:

Lešení

Před zahájením prací bude postaveno ocelové lešení, které bude vybaveno ochranou sítí, okapovými lištami, podlázkami, žebříky. Výstavbu a zajištění lešení bude provádět pouze oprávněná firma. Lešení bude opatřeno zábradlím ve v. 1,1 m, zamezující pádu osob. Lešení bude postaveno s odstupem 500 mm od fasády objektu. Toto opatření je provedeno skrz přístup k celé ploše zateplovacího objektu. Ukotvení lešení bude prováděno do plochy fasády šrouby 12 mm s oky do hmoždinek 14 mm běžně po 8 m, při krajích lešení a v místech podlážek s průlezem po 4 m ocelovými kotvami. Po odstranění lešení budou otvory po kotvení opatřeny záslepkami z polystyrenu. Jedná se o kruhové polystyrénové záslepky vyřezané ze zbylých polystyrénových desek. Záslepky budou velikosti průměru kotev, budou zasazeny do otvorů po kotvách. Tyto záslepky budou zatřeny fasádní omítkou a opatřeny fasádní barvou daného odstínu. Na lešení bude provedeno zavětrování zavětrovacími diagonály. Jsou to trubky, opatřené z jedné strany spojkou, délky od 2800 do 3600 mm. Diagonála se na jedné straně zaklesne do svislého rámu a na druhé upevní spojkou. Přenáší tlakové a tahové síly a zaručuje svislost a kolmost konstrukce lešení. Úhlopříčné ztužení se provádí v každém pátém poli. Podlaha na lešení bude provedena z dřevěných (alt. z ocelových pozinkovaných) podlážek. Přístup na lešení do jednotlivých pater bude zajištěn po ocelových (alt. hliníkových) žebřících. Žebříky nikdy nesmí být pokládány nad sebe. Otvory v místě žebříků budou chráněny dřevěnými (alt. hliníkovými) poklapy, tak aby bylo zamezeno pádu osob.

Pracovní postup

Příprava podkladu:

Podklad bude před montáží fasádního systému očištěn tlakovou vodou. navětralé (odfouklé) části budou odstraněny a dorovnány. Očištění povrchu se provede tlakovou vodou.

Povrch fasády musí vykazovat nerovnost nejvíce 5 mm na dvoumetrové lati. V opačném případě je nutné dále povrch vyrovnat.

Z fasády budou odstraněny všechny předměty (cedule, světla, bleskosvody, držáky na satelitní paraboly, či jiná zařízení). Stávající výplně otvorů je nutné chránit proti poškození zakrytím například PE fólií. Konstrukce, které budou procházet zateplováním, například zábradlí je nutné chránit těsnící páskou. Kotvení prvky bleskosvodů je nutné prodloužit tak, aby po dokončení fasádního systému byly osazeny v souladu s platnými předpisy.

Montáž zakládací lišty:

Zakládací lišta bude nad horní hranou sklepních oken. Lišta bude použita U14/1,0/200. Šířka lišty odpovídá šířce tepelného izolantu. Lišta se bude kotvit natloukacími hmoždinkami 6 x 55 mm po 300 mm. U nerovných podkladů se, v místech hmoždinek, soklová lišta podloží vymezení podložkou

tak, aby bylo dosaženo přímého čela zakládací lišty. Jednotlivé díly soklové lišty se spojí soklovou spojkou, mezi jednotlivými díly bude ponechána mezera 2 mm - dilatační spára. Na nárožích bude lišta upravena vyříznutím klínu a následným ohnutím na 90°.

Lepení tepelné izolace:

Desky tepelné izolace budou lepeny flexibilním lepidlem. Na desky z pěnového polystyrenu a na desky z extrudovaného pěnového polystyrenu se nanáší po obvodu (pás o šířce cca 50 mm) a v ploše desky 3 - 4 terče velikosti dlaně tak, aby bylo pokryto nejméně 40 % plochy desky. Tloušťka lepící hmoty je cca 20 - 30 mm. Pokud je podklad rovný, je možné maltu nanášet celoplošně zubovou stěrkou (zuby 10 x 10 mm). Při nanášení lepící malty je nutné dbát, aby se nedostala na boční strany desek.

Desky se lepí na sráz bez mezer. Důležité je dbát na to, aby do spár nevnikla lepící hmota. Desky tepelné izolace se budou pokládat od spodu, přičemž delší řada se bude vždy klást na vazbu. Nejmenší přeložení desky bude dodrženo 200 mm. Převázání jednotlivých desek je nutno dodržet i při řešení nároží budovy. Desky se položí s větším přesahem přes roh a až po upevnění další desky se zaříznou.

Montáž kotevních hmoždinek:

Po zatvrdnutí lepící malty min. 48 hod se provede kotvení fasádního systému talířovými hmoždinkami. Hmoždinky budou umístěny po obvodu desky. Při kotvení je nutné dodržet kotvicí hloubku 40 mm. Do kotevní hloubky nelze započítat tloušťku starých omítek. Hloubka vrtání bude o 10 mm větší než kotevní hloubka, aby hmoždinky byly dostatečně zatlačeny do otvoru. Pro kotvení hmoždinek bylo nutno rozlišit plochu stěny a rohy. V rozích je výrazně vyšší namáhání sáním větru a tudíž je zde nutné použít větší množství hmoždinek (do v. 8,0 m 5 ks/m² a od 8,0 m do 22,5 m výšky 6 ks/m²). Dle ČSN 73 0035 je nároží oblast definována jako 1/8 užší strany budovy, přičemž nároží je široké nejméně 1 m, nejvýše 2,0 m.

Výztužná vrstva a výztužná tkanina:

Výztužná vrstva bude provedena na vnějším povrchu tepelné izolace a bude vytvořena z flexibilního lepidla a výztužné sklovláknité armovací tkaniny. Před vytvořením výztužné vrstvy bude provedena kontrola tepelné izolace. Na povrchu nesmí být žádné nerovnosti, které by mohli negativně ovlivnit vlastnosti dalších vrstev.

Místa spojů desek polystyrenu budou přebroušena. Výztužnou vrstvu je nutné provést nejpozději do 14 dnů po nalepení polystyrénových fasádních desek.

Na povrch tepelně izolačních desek se nanese, zubovým hladítkem, lepící tmel v tloušťce 4 mm. Shora se rozvine předem nastříhaná výztužná tkanina, jednotlivé pruhy se natahují s přesahem min. 100 mm. Tkanina se zatlačí do měkké stěrky hladítkem a důkladně se uhladí. Rohy budou vyztuženy nárožní lištou z hliníku s připevněnou síťkou ze skelné tkaniny (roh Al s tkaninou 100 x 100)

Hromosvody:

Před zahájením zateplovacích prací dojde k demontáži hromosvodů. Budou demontovány svislé svody hromosvodu, které by přímo bránily montáži nové svislé izolace. Dojde k úpravě stávajících podpěr pro svislé části vedení hromosvodu tak, aby bylo možno po montáži dodatečného zateplení fasády, namontovat nové svody hromosvodu (úprava vyložení podpěr, či montáž nových podpěr vedení); nutno však zajistit po celou dobu zateplování ochranu objektu před bleskem. Po dokončení zateplovacích prací bude provedena revize hromosvodu. Toto řeší samostatná část PD.

Oplechování:

Je nutná výměna stávajících parapetů za parapety nové prodloužené o výlož (tloušťku) tepelné izolace (140 mm). Stávající oplechování střech, svislé a vodorovné dešťové svody budou odstraněny a nahrazeny novými prvky z matného čistého zinku (se stupněm čistoty více jak 99% podle DIN EN 1179, dále se k tomu legují nepatrné, množstevně přesně definované podíly mědi a titanu), které bude prodlouženo o výlož zateplovacího systému.

A.6 Ochrana pro hnízdění rorýsů:

- a) **Při provádění stavebních prací v období hnízdění (duben až srpen), je třeba nejdříve prověřit, zda na domě nějakí jedinci nehnízdí, dále je nutné požádat před zahájením stavebních prací o povolení výjimky pro tento ohrožený druh Krajský úřad Karlovarského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství.**
- b) Na budově budou vytvořeny náhradní čtyři čtyřkomorové hnízdní boxy pro hnízdění rorýse obecného (instalace prefabrikátů či speciálních budek pro rorýsy obecné v rozsahu/ počtu odpovídajícím uzavřeným ventilačním průduchům, umístěných co nejbližší k uzavřeným ventilačním průduchům a se shodnou nebo obdobnou stranovou orientací). Boxy budou umístěny do zateplovacího systému pod střechem objektu, a to dva boxy na severní stranu a dva boxy na jižní stranu objektu
- c) Všechny ventilační průduchy zůstanou zachovány a v plném rozsahu zůstane zachován i průchod do navazujících odvětrávaných prostor (dutin). Rozměr ventilačních průduchů musí být zachován nebo, je-li upravován, pak musí mít průduchy rozměry nejméně 4 cm na výšku a 7 cm na šířku.
- d) Bude zajištěna potřebná úprava ventilačních průduchů. Spodní okraj každého průduchu a následný průchod do navazujících odvětrávaných prostor (dutin) musí být dostatečně drsný, z důvodů umožnění zachycení a prostupnosti pro jedince rorýse obecného. Zdrsňení je v případě použití materiálů s hladkým povrchem možné provést s pomocí ocelového kartáče či vrtáčky s nástavcem - ocelovým kartáčkem, anebo provést potěr spodní části průduchu tenkou vrstvou stavebního lepidla, jež vytvoří pevný nelepivý povrch s potřebnou strukturou. Vrstva lepidla nesmí výrazně ovlivnit světlost otvorů - viz, udané minimální rozměry nejméně 4 cm na výšku a 7 cm na šířku.
- e) V případě instalace plastových ochranných mřížek budou odstraněny lamely ve spodní části každé mřížky tak, aby byl zachován minimální potřebný rozměr otvoru nejméně 4 cm na výšku a 7 cm na šířku.

Požární zabezpečení

Řešení požárního zabezpečení stavby je podrobně popsáno v samostatné D.1.3 vypracované Ing. Ivetou Charouskovou – autorizovaného technika pro požární bezpečnost staveb.

Veškeré další požární zabezpečení - viz Požárně bezpečnostní řešení.

V Sokolově: 06/2018

Vypracoval: Antonín Majer