

D.1.1 Technická zpráva

Realizace úspor energie - ZŠ Knířov

Projektová dokumentace realizuje závěry energetického auditu, vypracovaného na budovu základní školy Vysoké Mýto, Knířov.

Budova základní školy tvoří jeden objekt.

Technický popis stávající stavby :

Stavba základní školy má dvě nadzemní podlaží, s dodatečnou vestavbou podkroví, je částečně podsklepena. Sklep tvoří jedna místnost šaten. Svislé konstrukce jsou zděné, stropní konstrukci mezi přízemím a suterénem tvoří betonový strop, mezi patrem a půdou trémový se záklopem. Obvodové zdivo je z plných cihel, soklové zdivo kamenné omítané. Stávající výplně otvorů jsou dřevěné, vstupní dveře do objektu jsou též dřevěné. Většina oken je špaletová, ostatní zdvojená nebo dvojítá, dvou nebo jednokřídlová otočná, u vyšších oken je horní křídlo sklápěcí. Vnější omítka je provedena ze škrábaného březolitu. Střecha budovy je obdélníkového tvaru, konstrukce sedlová, krytina plechová.

Vnitřní dispozice objektu se nemění.

Vnější tvar staveb se po provedení zateplení nezmění, zvětší se půdorysné rozměry stavby, vždy o šířku zateplení 140 mm, zateplení soklu tl. 120 mm. Nezmění neúžitné plochy objektů, dojde k navýšení objemových parametrů staveb (zateplením). Navržené stavební práce se nezasahují do izolací spodní stavby objektů.

Základní objemové parametry:

- | | |
|--|-----------------------|
| • Zastavěná plocha: budova ZŠ | 300,40 m ² |
| • Zateplovaná plocha stěn celkem: | 677,90 m ² |
| (stěny: 547,66 m ² , sokl: 78,30 m ² , ostění: 6,74 m ² , zateplení příčky: 45,20m ²) | |
| • Plocha oken a dveří: | 95,55 m ² |
| • Zateplení stropu, podlahy: | 144,05 m ² |

Technické řešení

1. Výkopy, základové poměry

Navrženo odvětrání soklového a základového zdiva jižní části objektu. Odkopání zeminy šířky cca 1,0m, hloubky 1,20m pod terén, k patě základové spáry, celková délka výkopu 21,60m.

Oprava rozrušeného betonového chodníku, odstranění betonu, položení nových betonových žlabovek, podsypání štěrkopískem, délka opravy chodníku 2,70 m.

Vykopání nového základu pod 1 schod na západní straně objektu 0,3m x 1,9m hloubky 0,80m do zahrady a 0,90m x 2,60m hloubky 0,80m – hlavní vstup (v případě nevyhovujícího základu).

2. Základy

Navrženy nové schodišťové stupně do objektu. Prostý beton C16/20, do zahrady 300/1900 mm, hloubky 0,80m a před hlavním vstupem bude proveden v případě nevyhovujícího základu 900/2600mm hloubky 800mm pod UT.

3. Nosné konstrukce, opláštění

Nové nosné konstrukce nevznikají.

Částečné dozdění otvorů po oknech z přesných tvárnic bílého pórobetonu tl. 100 mm, dle PN 72 3630 Výrobky z pórobetonu. Dozdění je navrženo pouze u špaletových oken.

Navržena oprava schodiště do objektu. Hlavní vstup do objektu a první schod před vchodem do objektu ze zahrady.

4. Podlaha

Zateplení stropu v 3.NP - hala a herna bylo provedeno při prováděné vestavbě podkroví.

Zateplení půdy navrženo v dutém prostoru stropní konstrukce foukanou izolací tl.260mm. Pro potřebu zateplení je nutné rozebrat část podlahy tvořenou cihelnou dlažbou (půdovky) tl.50mm, která je položena do maltového lože tl.40mm. Demontáž podlahových prken tl.38mm – po zafoukání tepelné izolace navrženy nové tl.38mm. Podlaha bude rozebrána v pruhu šířky cca 700mm, délky 9,20m, pro zateplení je potřeba dvou pruhů.

Dodatečné zateplení prostoru podlahy mezi obvodovou zdí u pozednice a předsazenou stěnou „půlštoku“ v šířce cca 1,00m z obou stran + podlaha západního štítu půdy. Navrženo zateplení foukanou izolací. Izolace bude uložena volně na podlahu, bude nafoukáno o cca 20% víc, tak aby po slehnutí izolace zůstala průměrná výška izolace 260mm.

Zateplení foukanou izolací navrženo v rozsahu stropu schodiště v tl.260mm po slehnutí, prostor bude přístupný při stavebních pracích na střeše – demontáž bednění.

FOKANÁ IZOLACE navržena s , $\lambda_D=0,039\text{W/mK}$, průměrná tloušťka 260mm.

5. Úpravy vnějších povrchu

Stávající vnější omítka je provedena jako škrábaný břizolit. Plocha omítky je kompaktní, nepoškozená, pevně přilnutá k podkladu. Nebude potřeba stávající omítku opravovat. Vnitřní omítky jsou VC štukové, po montáži nových oken se provede oprava omítky špalet a osazení nových vnitřních parapetů (v místnostech hygienického zařízení a v prostorách kuchyně jsou parapety keramické - opraví se obklad, doplní se v nezbytném rozsahu).

Zateplení vnějšího pláště je navrženo kontaktním zateplovacím systémem a to samozhášivými deskami EPS 70 šedý v tl. 140mm, $\lambda_D=0,032\text{W/mK}$ (**viz. závěry EA**). Desky budou k podkladu lepeny, upevnění bude doplněno kotvením do obvodové stěny. Hmoždinky kategorie použití dle ETA – A, B, C. Počet kotev v ploše a v okrajové oblasti je vypočítán dle empirického návrhu. Rozmístění hmoždinek pro okrajové oblasti fasády cca 10ks/m², pro vnitřní oblasti fasády 8ks/m². Okrajová oblast je svislý pás v šířce cca 2,40m pro podélnou stranu a 2,94m pro krátkou stranu (šířka budovy). Na desky se tmelem uchyty sklotextilní tkanina. Konečnou úpravou po provedení penetrace bude pastovitá probarvená tenkovrstvá silikonová omítka, zrnitost 1,5 mm, světlé pastelové barvy. K montáži se použijí potřebné montážní profily (distanční, ukončovací, těsnící pásy). Přesné barevné odstíny budou specifikovány do doby vybrání dodavatele stavebního díla.

Sokl bude zateplen soklovými izolačními deskami odolnými mechanickému namáhání s nízkou nasákavostí EPS tl. 120mm, $\lambda_D=0,034\text{W/mK}$, vrchní vrstva se speciální „vaflovou“ úpravou, která zajistí vysokou přídržnost lepícího tmelu a armovací tkaniny ze sklotextilního materiálu. Konečná úprava na soklu bude provedena disperzní omítkovou stěrkou. Jedná se o pastovitou omítku na bázi umělých pryskyřic s obsahem kamenného granulátu.

Zateplení vnějšího ostění a nadpraží oken a dveří je navrženo s přesahem izolace vnějšího pláště min. 40mm, okenní výplně budou osazeny na vnější hraně obvodového pláště.

Zateplení parapetů oken navrženo deskami EPS 70 šedý v tl. 40mm, $\lambda_D=0,032\text{W/mK}$.

Římsa pod hlavní střechou opatřena perlínkou do lepidla s přichycením, nanesení vrchní silikonové probarvené omítky.

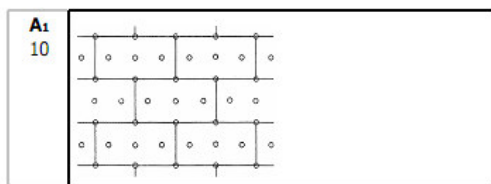
POČTY A ROZMÍSTĚNÍ HMOŽDINEK

Počty hmoždinek jsou uvedeny v ks/m², tj. na 2 desky 500x1000 mm.

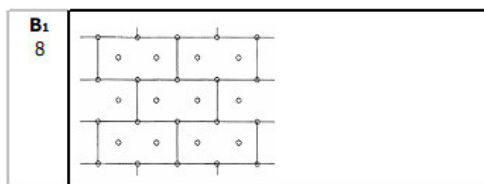
Doporučené počty hmoždinek² pro okrajové a vnitřní oblasti fasády jsou:

okraj	vnitřní oblast	okraj
A₁	B₁	A₁
10	8 ks/m ²	10

Rozmístění hmoždinek pro okrajové oblasti fasády:



Rozmístění hmoždinek pro vnitřní oblasti⁴ fasády:



- V místě spojení dvou budov nebo v místě praskliny navržen dilatační prvek.
- Sokl bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem XPS tl.120mm $\lambda_D=0,034$ W/mK. Tepelně izolační soklové desky z pěnového polystyrenu, určené k izolaci soklů a spodní stavby. Tepelná izolace tl.140mm bude kotvena talířovými Kotvy navrženy zapuštěné se zátkami z šedého polystyrenu $\lambda_D=0,032$ W/mK, (otvor pro zapuštěné kotvy bude předem vyfrézován frézou) hmoždinky kategorie použití dle ETA – A, B, C. Sokl bude opatřen armovací tkaninou do lepidla, která bude ukončena min. 20mm nad terénem. Hydroizolační stěrka bude aplikována v pruhu výšky 100mm od spodního kraje terénu. Na takto připravený podklad bude provedena omítka na bázi umělých pryskyřic s obsahem kamenného granulátu.
- **Kvalitativní třída podle Směrnice "A" vydané CZB (Cech pro zateplování budov). Odlišovat se může v parametru Ekvivalentní difúzní tloušťky Sd rovno nebo menší, než 0,18.**

6. Izolace základového zdiva

Stávající konstrukce obvodového zdiva nemá provedenou izolaci proti zemní vlhkosti. Protože je navrženo zateplení nejen obvodových stěn, ale i zdiva soklového, je navrženo provedení drenáže okolo budovy školy. Drenáž bude na severní straně zaústěna do vsakovací jímky, vyplněné šterkem. Při provedení výkopu pro drenáž se současně stávající základové zdivo očistí a na stěnu se osadí nopová folie, chráněná netkanou textilií (mimo levé východní strany). Horní ukončení uchycení nopové folie se provede pomocí systémové lišty.

Před provedením výkopu se odstraní stávající chodníky ze zámkové betonové dlažby, betonových dlaždic velkoplošných nebo z monolitické betonové mazaniny. Prvky vybourané dlažby se očistí a zpětně použijí, rovněž tak vybourané obrubníky. Po provedení drenáže se buď zpět položí betonové dlaždice (levá východní strana) nebo se osadí betonové žlabovky (okolo ČOV) nebo se vytvoří okapový chodník okolo zbývajících stěn budovy. Chodník je navržen z betonové zámkové dlažby (z části se využije vybouraná dlažba). Lemování se provede z betonového záhonového obrubníku (opět z části bude využit vybouraný).

7. Výplně otvorů

Veškeré výplně otvorů v obvodovém plášti budou vyměněny.

Okenní výplně nyní budou z plastových profilů, zasklená izolačním dvojsklem 4-16-4, 5-ti komorový profil s dvojitým těsněním, stavební hloubka 70mm. Koeficient prostupu tepla pro okenní výplně bude $U_w=1,2$ W/m²K, včetně „teplého“ okraje izolačních skel tj.

plastového distančního rámečku. Vnitřní parapety budou plastové, dodávané současně s okny. Barevné řešení: dovnitř budovy bílý plast, vně budovy hnědá folie. V žádném z místností nedojde k zhoršení přirozeného větrání.

Vchodové dveře navrženy z hliníkových profilů, 3-komorový AL profil s PU izolací, dvojité těsnění, stavební hloubka 72mm, zasklené bezpečnostním izolačním trojsklem 4-16-4-16-4. Koeficient prostupu tepla pro okenní výplně bude $U_d=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, včetně „teplého“ okraje izolačních skel tj. plastového distančního rámečku. Barevné řešení: dovnitř budovy bílý plast, vně budovy hnědá folie.

8. Příčky

Navrženo dodatečné zateplení SDK příčky v podkroví k půdě. Stávající SDK příčka tvořená z profilů CW100 a UW100 s opláštěním SDK deskou pouze z vnitřní strany haly bude doplněna druhou SDK konstrukcí z CW100 a UW100 s vložením minerální izolace celkové tloušťky 150mm, $\lambda_D=0,036 \text{ W/mK}$ a zaklopena SDK deskou tl.12,5mm. Plocha zateplení 21,50m².

Dodatečné zateplení zděné příčky k schodišti v podkroví, navrženo EPS EPS 70 šedý v tl. 140mm, $\lambda_D=0,032 \text{ W/mK}$, tmel + perlinka, vnější štuková omítka + bílá disperzní barva. Plocha zateplení 22,90m². Část prostoru bude přístupné při realizaci střešní krytiny – navržena demontáž bednění v rozsahu pro montáž EPS a zafoukání tepelné izolace stropu schodiště. Část půdního prostoru je přístupné z prostoru herny servisním otvorem.

9. Hydroizolace

Izolace proti zemní vlhkosti se neprovádí. Pod nové střešní tašky navržena pojistná hydroizolace na střechy bedněné.

10. Zateplení střešního pláště, stropu, krytina

Zateplení střešního pláště a stropu na půdě bylo provedeno při prováděné vestavbě podkroví.

Střešní krytina – pálená, 13ks/m², červená engoba, uložena na střešní latě 50/40 mm ve vzdálenosti á 330 mm od sebe, kontralatě 50/40mm. Pod krytinou bude položena pojistná izolace na bedněné střechy, stávající bednění, stávající krokve 120/160, sklon 33°.

11. Klempířské prvky

Stávající klempířské prvky jsou z pozinkovaného plechu. Při stavebních pracích na obvodovém a střešním plášti dojde k jejich odstranění. Nové klempířské prvky budou z poplastovaného plechu, odstín hnědý. Vyměněny budou vnější parapety, vnější svody a žlaby u plošně malých střech, oplechování okapů, lemování zdí.

12. zámečnické prvky

Drobné prvky na fasádě budou všechny demontovány, mřížky větrací či žaluzie budou nahrazeny za nové, tabule s označením, držáky vlajek, nastavení držáku antény, budou namontovány zpět po provedení fasády. Demontáž přístřešku nad vstupem do objektu. Úprava kotevních prvků pro připojení kabelů elektrické energie, odstranění nepoužívaných konzol elektroinstalace, prodloužení krabic elektrických rozvaděčů v ploše fasády.

Vnější zábradlí navrženo očištění a přetření antikoročním nátěrem ve stejném odstínu. Nátěry: 1x základní O 2001, 2x vrchní S 2013.

Rozvodná skříň elektroinstalace navržena olemovat PVC lištou tl.140mm

Pískovcový kámen s letopočtem navržen zachovat, při provádění stavebních prací ochránit před poškozením. Navrženo olemování PVC lištou tl.140mm.

Na štítě hlavního vstupu se nacházejí konzoly, které podepírají vedení ČEZ Distribuce a.s. a O2 Czech Republic a.s. Tyto konzoly a vedení na nich musí být prodlouženy z důvodu zateplení objektu. Je nutné se před zahájením stavebních prací se domluvit se správcem sítí – viz. vyjádření o existenci sítí. Pro O2 ing. Poštulka tel. 602 413 279 (Josef.postulka@o2.cz). ČEZ na tel. 840 840 840.

13. Větrání

Navržené okenní výplně si zachovávají původní členění a způsob otvírání a tím i větrání. Navržené zasklení oken nesníží možnost přirozeného větrání v místnosti. V žádné místnosti nedojde k zhoršení přirozeného větrání.

14. Vzduchotechnika

Neuvažuje se, nevzniká potřeba.

15. Elektroinstalace, hromosvod

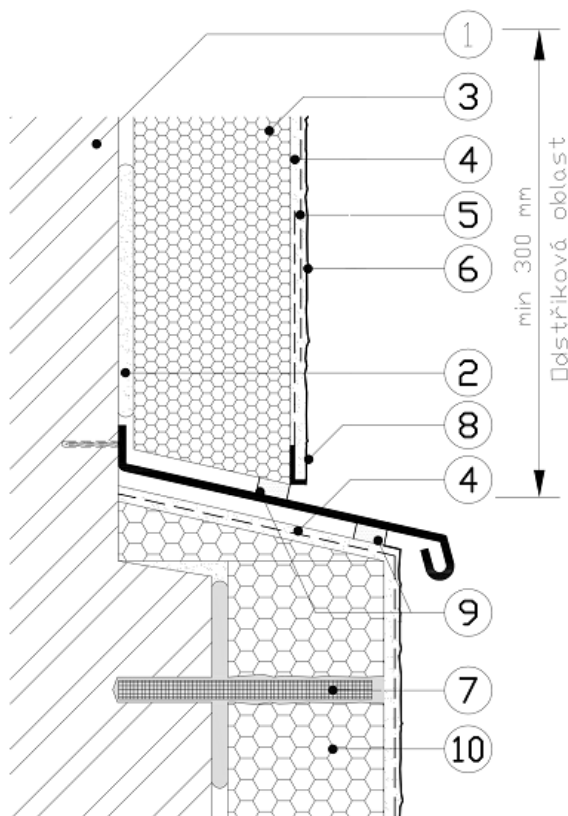
Před zateplováním střechy a stěn bude nutné demontovat stávající hromosvody. Navrženy nové, viz. Vnější ochrana před bleskem.

16. Detaily v oblasti zateplení:

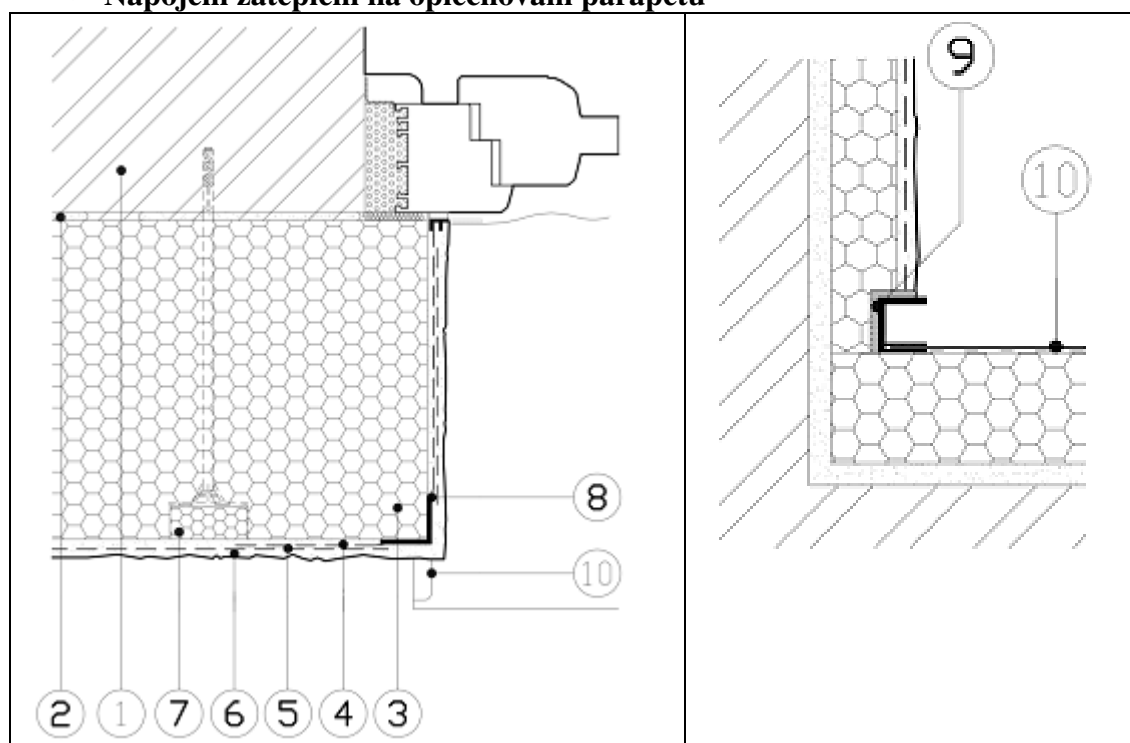
- zateplení a oplechování soklu

Legenda:

1) Stěnová konstrukce 2) Lepící hmota 3) Tepelně izolační desky 4) Stěrková hmota s váztuží 5) Penetrační nátěr (určený systémem)	6) Omítka 7) Kotvení 8) Ukončovací profil 9) Těsnící páska 10) Izolační deska (deska s nízkou nasákavostí)
---	--

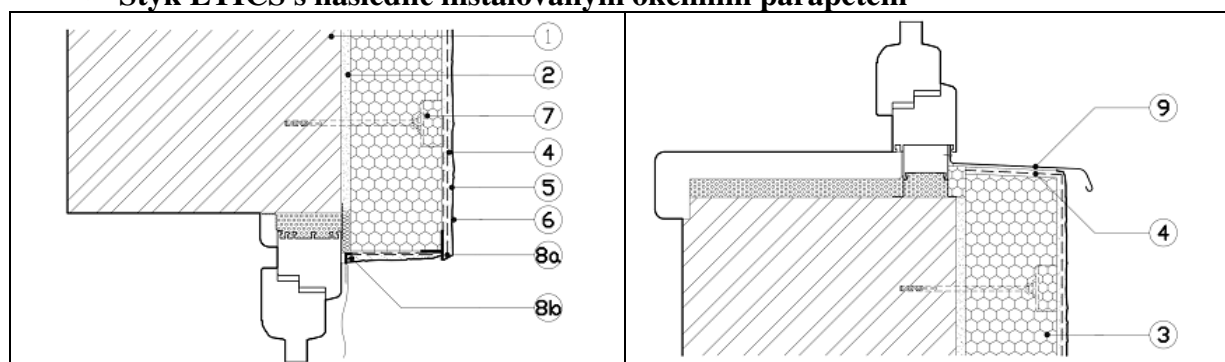


• Napojení zateplení na oplechování parapetu



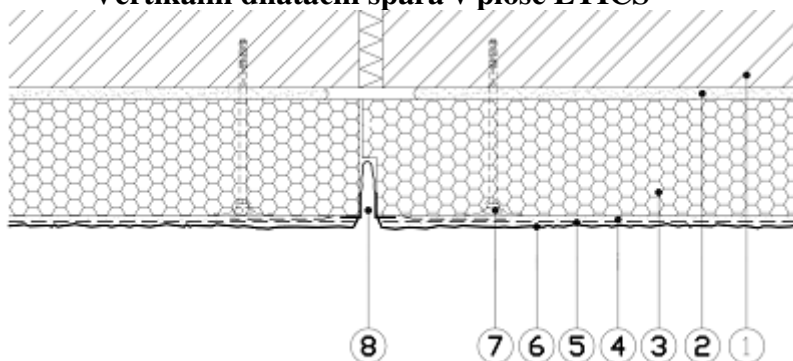
Legenda: 1. stěnová konstrukce 2. lepicí hmota 3. tepelné izolační desky (EPS/MW) 4. stěrková hmota s výztuží 5. penetrační nátěr (určený systémem) 6. omítka 7. systémové hmoždinky (zapuštěné s krytkou/ličujicí) 8. rohový profil 9. těsnící materiál 10. parapetní prvky

• Styk ETICS s následně instalovaným okenním parapetem

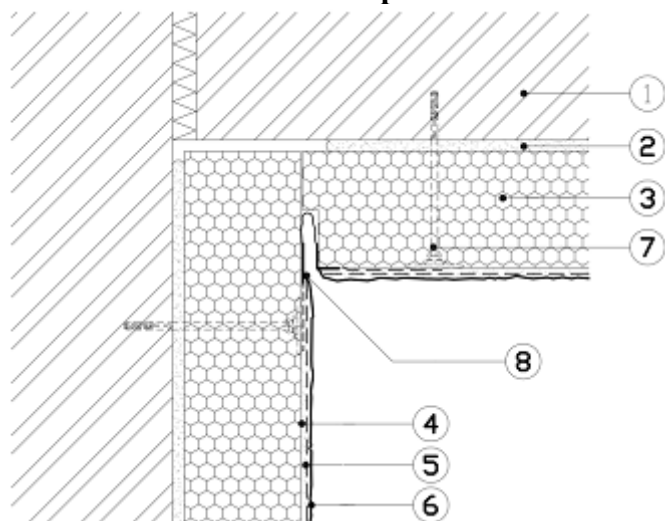


Legenda: 1. stěnová konstrukce 2. lepicí hmota 3. tepelné izolační desky (EPS/MW) 4. stěrková hmota s výztuží 5. penetrační nátěr (určený systémem) 6. omítka 7. systémové hmoždinky (zapuštěné s krytkou/ličujicí) 8a. okenní napojovací lišta s okenníčkem (plastová) 8b. okenní napojovací lišta 9. lepicí hmota (dla druhu parapetu)

• Vertikální dilatační spára v ploše ETICS

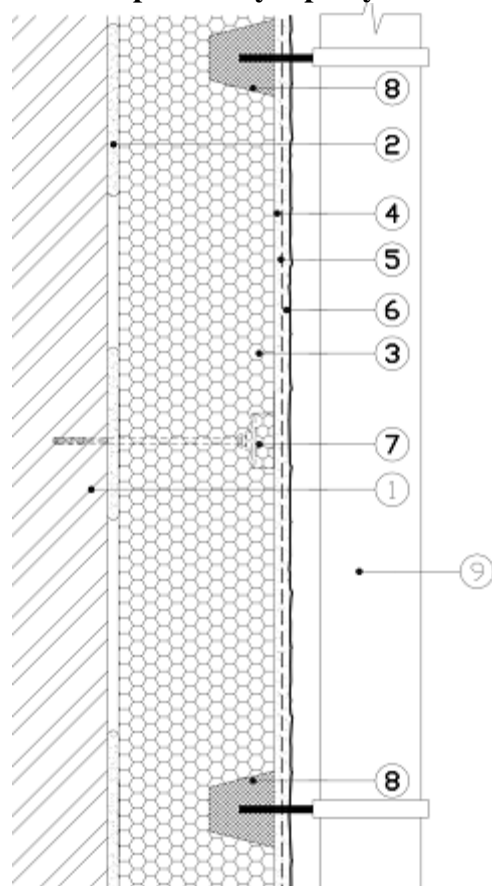


• Vertikální dilatační spára v koutu ETICS

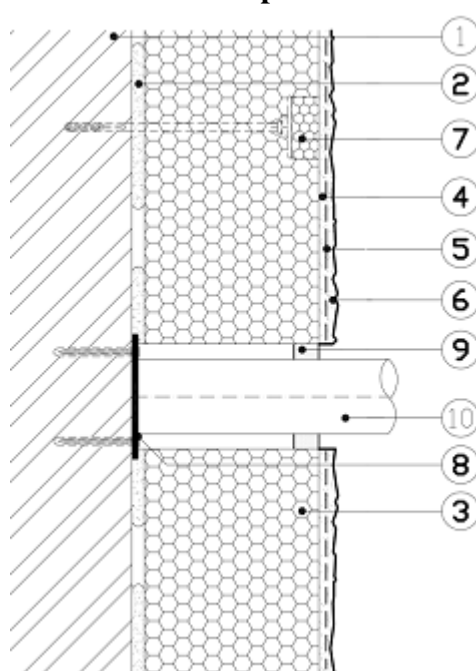


Legenda: 1. stěnová konstrukce 2. lepicí hmota 3. tepelně izolační desky (EPS/MW) 4. stěrková hmota s výztuží 5. penetrační nátěr (určený systémem) 6. omítka 7. systémové hmoždinky (zapuštěné s krytkou/louplí) 8. dilatační profil

• A - Detail upevnění: dešťový svod – přerušný tepelný most



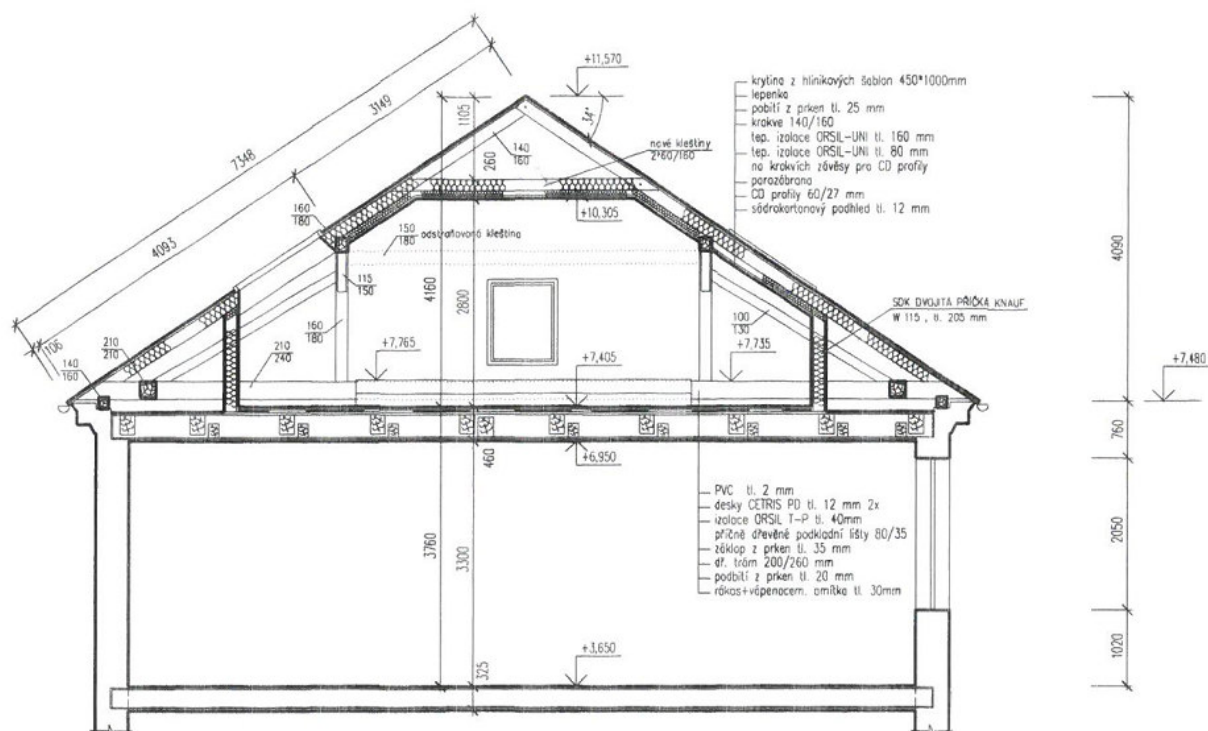
• B - Detail upevnění zábradlí



A	Legenda: 1. stěnová konstrukce 2. lepicí hmota 3. tepelně izolační desky (EPS/MW) 4. stěrková hmota s výztuží 5. penetrační nátěr (určený systémem) 6. omítka 7. systémové hmoždinky (zapuštěné s krytkou/louplí) 8. instalační systém 9. dešťový svod
B	Legenda: 1. stěnová konstrukce 2. lepicí hmota 3. tepelně izolační desky (EPS/MW) 4. stěrková hmota s výztuží 5. penetrační nátěr (určený systémem) 6. omítka 7. systémové hmoždinky (zapuštěné s krytkou/louplí) 8. kotvení zábradlí 9. těsnící páska 10. zábradlí

17. Stávající řez hernou

ŘEZ A-A - nový stav



Příloha:

- Návod na montáž, seřízení a údržbu plastových oken
- Technologický předpis pro provádění ETICS

Ve Vysokém Mýtě, 03/2015

Záruba Miloš, DiS