

MUREXIN

www.murexin.com

Energy Saving System Technologický predpis

Kontaktné zatepľovacie systémy:
Murexin ESS EPS-F
Murexin ESS Mineral



Murexin. To drží.

Obsah:

1. Všeobecné údaje	3	profilov	32
1.1. Definície a názvoslovie	3	5.4. Architektonické stvárnenie fasády	33
1.2. Druhy zatepľovacích systémov	4	6. Riešenie neštandardných detailov a neštandardných povrchových úprav	33
1.3. Zásady návrhu kontaktných zatepľovacích systémov	4	6.1. Lepenie Murexin fasádnych izolačných dosiek na kovový podklad	33
1.4. Upozornenie	6	6.2. Realizácia kontaktného zatepľovacieho systému s keramickým obkladom	33
1.5. Súvisiace normy a predpisy, literatúra	6	6.3. Použitie tmavých farebných odtieňov v rámci kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS	34
2. Kontaktné zatepľovacie systémy Murexin ESS	6	7. Ošetrovanie a údržba kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS	34
2.1. Použitie systémov	6	7.1. Obnova povrchovej úpravy	34
2.2. Popis systémov	6	8. Ošetrovanie a údržba kontaktných tepelnoizolačných systémov	35
2.3. Stavebná pripravenosť	7	9. Bezpečnosť a ochrana pri práci	35
2.4. Podmienky pre realizáciu kontaktných zatepľovacích systémov Murexin	7	9.1. Všeobecné požiadavky na bezpečnosť pri práci	35
3. Kontaktný zatepľovací systém MUREXIN ESS EPS-F	7	10. Všeobecné ustanovenia	35
3.1. Skladba kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F	8	10.1. Vyhlásenie o zhode	35
3.2. Materiály	8	10.2. Výrobná kontrola a riadenie kvality	35
3.3. Montáž kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F	18	11. Záverečné odporúčania	35
4. Minerálny kontaktný zatepľovací systém Murexin ESS Mineral	23	12. Príloha - Detaily kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F, ESS Mineral	36
4.1. Skladba Minerálneho kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS Mineral	23		
4.2. Materiály	23		
4.3. Montáž Minerálneho kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS Mineral	27		
5. Riešenie štandardných detailov a štandardných povrchových úprav	32		
5.1. Použitie tepelného izolantu v soklovej oblasti	32		
5.2. Lepenie fasádnych izolačných dosiek na drevený podklad	32		
5.3. Riešenie rohov, osadzovanie rohových			

1. Všeobecné údaje

1.1. Definície a názvoslovie

Táto časť obsahuje všeobecné pojmy z oblasti stavebných konštrukcií ako aj vybrané definície a pojmy podľa STN 73 2901 z mája 2008, ktorá popisuje „Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS).“ Pojmy z novej aktuálnej normy sú v predpise doplnené praktickým popisom pre zhotoviteľa.

Zatepľovanie je súbor technických opatrení, ktoré zabezpečujú tepelnú ochranu budovy zabudovaním prídavných vrstiev stavebnej konštrukcie spravidla na jej vonkajšej strane, súčasťou ktorých je aj tepelnoizolačná vrstva.

Zatepľovací systém je skladba materiálov a doplnkových prvkov, ktoré spolu s pôvodnou stavebnou konštrukciou zabezpečujú požadovanú tepelnú ochranu budovy bez negatívneho vplyvu na ostatné funkčné vlastnosti stavebnej konštrukcie a budovy. Podľa druhu a usporiadania jednotlivých vrstiev delíme zatepľovacie systémy na 3 skupiny (viac – pozri časť 1.2. Druhy zatepľovacích systémov):

- Omietskový zatepľovací systém
- Kontaktný zatepľovací systém
- Odvetraný montovaný zatepľovací systém

Vonkajšia konštrukcia je konštrukcia, ktorá je zároveň v styku s vonkajším a vnútorným prostredím a konštrukcia priliehajúca k zemi (terénu), kde sa počíta aj s vrstvami z vonkajšej strany hydroizolácie.

Vnútorná konštrukcia je konštrukcia, ktorá je v styku len s vnútorným prostredím, a konštrukcia priliehajúca k zemi (terénu), kde sa počíta aj s vrstvami od hydroizolácie smerom k vnútornému povrchu.

Obvodový plášť je stavebná konštrukcia tvoriaca vonkajší, zvyčajne zvislý obal budovy. Zabezpečuje ochranu vnútorného prostredia pred nepriaznivým vplyvom vonkajšieho prostredia.

Podklad je vrstva alebo viacero vrstiev na povrchu novej alebo existujúcej steny. Podklad sa môže upraviť na povrchu minerálnymi alebo organickými omietkami do požadovanej rovinnosti pre montáž systému ETICS.

Vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS) je priamo na stavbe zabudovaná zostava z priemyselne zhotovených výrobkov a dodávaná výrobcom ETICS. Obsahuje komponenty definované výrobcom na ním určené používanie v ETICS.

Komponent ETICS je priemyselne zhotovený výrobok špecifikovaný v ETICS. Všetky komponenty ETICS výrobca vybral na ním určené používanie v ETICS.

Lepiaci vrstva je vytvorená z lepiacej malty, ktorá v kontaktnom zatepľovacom systéme zabezpečuje spolupôsobenie pôvodnej stavebnej konštrukcie a vrstiev zatepľovacieho systému.

Lepiaci hmota pre ETICS, v praxi označovaná ako lepiaca malta, je v systéme špecifikovaný materiál priľnavý na podklad, pomocou ktorého možno vytvoriť lepiacu (spojovacu) vrstvu.

Tepelnoizolačná vrstva ETICS je v systéme špecifikovaný tepelnoizolačný materiál na zabezpečenie požadovaných vlastností tepelnej ochrany. V systémoch ETICS sa môžu použiť dosky z expandovaného, samozhášavého, fasádneho polystyrénu, označovaného ako EPS-F, expandovaného, samozhášavého, fasádneho polystyrénu s prídavkom uhlíka, označovaného ako EPS-F Grafít, alebo z extrudovaného (tvrdého) polystyrénu, označovaného XPS a rovnako dosky alebo lamely z minerálnej vlny, označovanej ako MW.

Rozperné kotvy sú v systéme špecifikované mechanicky kotviace prvky, ktoré slúžia na pripevnenie izolačných platní na obvodový plášť v

tých prípadoch, ak povrchová vrstva podkladu je tvorená disperznými nátermi, pri dodatočnom zatepľovaní, pri rekonštrukciách, pri nadmernom zaťažení vetrom, na nárožniach budov. Počet kotiev a spôsob rozmiestnenia určí projektant v projektovej dokumentácii.

Kotevná dĺžka je dĺžka spolupôsobenia kotevného prvku a pôvodnej stavebnej konštrukcie. Zabezpečuje prenos ťahového zaťaženia. Kotevná dĺžka je závislá od nosného podkladu (ak výrobca kotiev neuvažuje inak):

Betón, plná pálená tehla	Min. 40 mm
Dierovaná tehla	Min. 60 mm
Pórobetón	Min. 80 mm

Vyrovnávací vrstva v rámci minerálneho kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS zabezpečuje vyrovnanie podkladu pod výstužnú vrstvu.

Výstužná vrstva je vrstva v kontaktnom zatepľovacom systéme. Zabezpečuje prenos zaťaženia od povrchovej úpravy, eliminovanie deformácií vznikajúcich v dôsledku objemových zmien a mechanického namáhania, ktoré sú spôsobované vonkajšími silami. Je vytvorená z výstužnej malty, do ktorej sa vtlačia výstužná mriežka. Aplikuje sa na tepelnoizolačnú alebo vyrovnávaciu vrstvu kontaktného zatepľovacieho systému.

Stierková hmota pre ETICS je v systéme definovaný materiál, ktorý s výstužou vytvára výstužnú vrstvu ETICS. Podľa druhu spojiva môže byť táto stierková hmota v praxi lepiaca stierka, založená na báze syntetických disperzných polymérov alebo minerálna, kde prevažujúcim spojivom je cement.

Výstužná mriežka pre ETICS je v systéme špecifikovaná textília, zvyčajne sklotextilná, povrchovo alebo v hmote upravená tak, aby odolávala silným zásadám (alkáliám). Používa sa vo výstužnej vrstve na eliminovanie síl vznikajúcich vplyvom objemových zmien a mechanického namáhania. V oblastiach so zvýšeným mechanickým namáhaním alebo v oblastiach so zväčšeným rizikom mechanického poškodenia odporúčame aplikovať výstužnú mriežku v dvoch vrstvách alebo použiť mriežku s vyššou plošnou hmotnosťou.

Základný náter je podkladový náter zabezpečujúci spolupôsobenie povrchovej a výstužnej vrstvy, vyrovnáva a upravuje nasiakavosť podkladu. Je vytvorený z penetračnej náterovej látky.

Penetračná náterová látka je materiál na úpravu povrchu pred nanášaním nasledujúcej vrstvy a je určená výrobcom.

Povrchová vrstva je vrstva v rámci kontaktného zatepľovacieho systému. Zabezpečuje ochranu zatepľovacieho systému pred mechanickým poškodením a klimatickými vplyvmi a vytvára farebný a štruktúrny vzhľad vonkajšieho povrchu zateplenia.

Konečná povrchová úprava pre ETICS je omietka alebo omietka s náterom. Určuje ju výrobca ETICS.

Príslušenstvo ETICS sú materiály a prvky na zhotovenie ETICS nezahrnuté v základnej špecifikácii ETICS (napr. lišty, tmely, pásky a pod.).

Zakladacia lišta je pomocný prvok ETICS na osadenie prvého radu dosiek tepelnej izolácie na začiatku lepenia. Je to kovový nekorodujúci profil, resp. profil s antikoročnou povrchovou úpravou, zabezpečujúci ochranu zatepľovacieho systému pred mechanickým poškodením v dolnej časti. Vytvára presné vymedzenie začiatku zatepľovacieho systému a zabezpečuje jeho vertikálnu aj horizontálnu rovinnosť.

Otvorová konštrukcia je stavebná konštrukcia (napr. okno, balkónové dvere) zabudovaná do obvodovej konštrukcie. Okrem ochrany pred nepriaznivým vplyvom vonkajšieho prostredia umožňuje distribúciu denného svetla a slnečného žiarenia do vnútorného prostredia miestnosti budovy, výmenu vzduchu (vetranie) a zrakové spojenie s okolitým prostredím.

Vystupujúca konštrukcia je horizontálna alebo vertikálna konštrukcia

cia vystupujúca z roviny obvodového plášťa do vonkajšieho prostredia (napr. balkón, lodžia, markíza, rímsa, atika a pod.).

Teplný most je časť stavebnej konštrukcie, kde v dôsledku porušenia jej tepelnotechnickej homogenity je teplota vnútorného povrchu v zimnom období nižšia ako teplota v bežnom mieste vnútorného povrchu konštrukcie.

Kondenzačná zóna je vymedzená časť hrúbky stavebnej konštrukcie, v ktorej nastáva kondenzácia vodnej pary difundujúcej cez stavebnú konštrukciu.

Rosný bod je teplota, pri ktorej za daných teplotných a vlhkosťných pomerov dochádza ku kondenzácii vodnej pary.

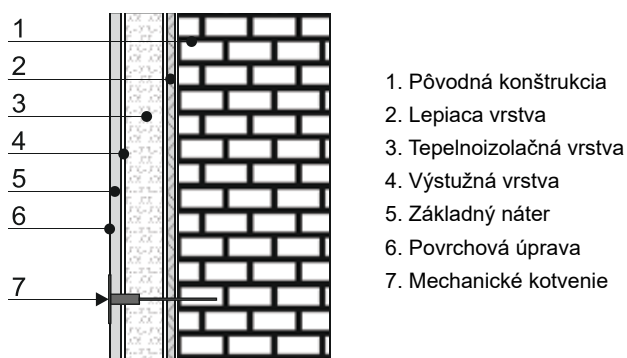
Parozábrana je parotesná vrstva vytvorená z materiálov s vysokým difúznym odporom, ktorá obmedzuje alebo zamedzuje prenikaniu vodnej pary z vnútorného priestoru do obvodového plášťa a je umiestnená čo najbližšie k vnútornému povrchu.

Požiarna výška objektu je definovaná ako výška nadzemnej časti stavby alebo podzemnej časti stavby meranej od podlahy prvého nadzemného požiarného podlažia po podlahu posledného požiarného podlažia.

1.2. Druhy zateplovacích systémov

1.2.1. Kontaktný zateplovací systém (KZS)

Je to výrobok dodávaný ako systém zostavený z presne určených komponentov, ktorý sa pripieňuje lepením a mechanickým kotvením spravidla na vonkajšej strane obvodového plášťa, pričom jeho jednotlivé vrstvy sú vo vzájomnom plošnom kontakte (obr. 1.1).



Poznámka: Všetky komponenty KZS vyberie výrobca špeciálne pre zodpovedajúci systém a podklad.

Podľa druhu použitého izolantu sa kontaktné zateplovacie systémy ďalej delia na:

Systémy s polystyrénovým izolantom – izolantom sú polystyrénové fasádne izolačné dosky, EPS-F, EPS-F Grafit. Ako izolant môže byť použitý expandovaný alebo extrudovaný polystyrén, polystyrénové izolačné dosky môžu byť plné alebo perforované.

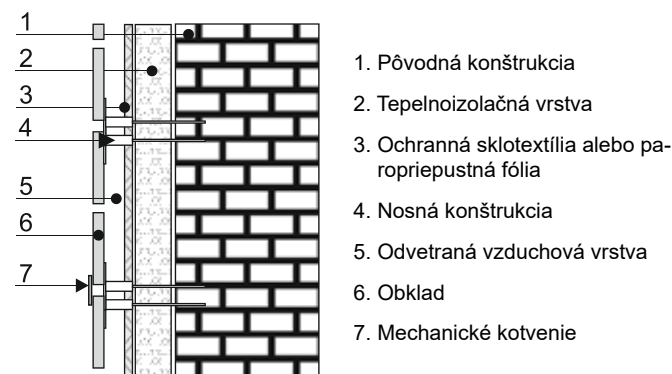
Systémy s minerálnovláknitým izolantom – izolantom sú minerálne fasádne izolačné dosky, MW. Podľa orientácie vlákien rozoznávame izolačné dosky s pozdĺžnym vláknom (vlákna sú orientované rovnobežne s plochou zateplovanej konštrukcie) a dosky s kolmým vláknom - lamely (vlákna sú orientované kolmo na plochu zateplovanej konštrukcie).

Ostatné systémy – izolantom sú rôzne ďalšie tepelnoizolačné materiály (napr. korok, kašírované tepelnoizolačné dosky a pásy a pod.).

1.2.2. Odvetraný zateplovací systém

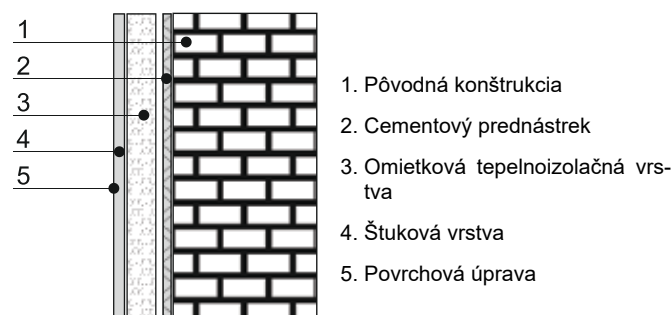
Odvetraný zateplovací systém je prídavná zavesená, prevažne montovaná konštrukcia, ktorá sa vyznačuje tepelnoizolačnou schopnosťou. Povrchová vrstva (obklad) je od ostatných vrstiev, najmä však od tepelnoizolačnej vrstvy, oddelená odvetranou vzduchovou vrstvou (obr. 1.2).

Odvetrané zateplovacie systémy sa ďalej delia podľa veľkosti, tvaru a materiálu obkladu alebo podľa materiálu nosnej konštrukcie.



1.2.3. Omietkový zateplovací systém

Omietkový zateplovací systém je prídavná vrstva vytvorená z omietky vyznačujúcej sa tepelnoizolačnými vlastnosťami. Skladá sa zo samotnej omietkovej tepelnoizolačnej vrstvy a z povrchovej úpravy (obr. 1.3).



Ako plnivo sa do tepelnoizolačných omietok pridávajú perlitové, polystyrénové alebo iné plnivé zabezpečujúce tepelnoizolačnú schopnosť omietky. Oblasť použitia omietkového zateplovacieho systému je vzhľadom na slabšiu tepelnoizolačnú schopnosť v porovnaní s kontaktnými alebo odvetranými zateplovacími systémami, značne obmedzená.

1.3. Zásady návrhu kontaktných zateplovacích systémov

Správny návrh stavebných konštrukcií a priestorov vymedzených určitým stavom vnútorného prostredia bytových a nebytových budov musí podľa normy STN 730540-2 rešpektovať nasledovné kritériá:

- Kritérium minimálnych tepelnoizolačných vlastností navrhutej stavebnej konštrukcie (maximálnej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U)
- Hygienické kritérium – zabezpečené minimálnou teplotou vnútorného povrchu konštrukcie

Energy Saving System - ESS

- Kritérium výmeny vzduchu – zabezpečené minimálnou priemerovou výmenou vzduchu v miestnosti
- Energetické kritérium – zabezpečené maximálnou mernou potrebou tepla na vykurovanie

1.3.1. Kritérium minimálnych tepelnoizolačných vlastností stavebnej konštrukcie

S ohľadom na splnenie podmienok tepelnej pohody v miestnosti v zimnom období a splnenie požiadaviek hygienického a energetického kritéria musia mať steny, strechy a podlahy vykurovaných alebo klimatizovaných bytových a nebytových (občianskych) budov v priestoroch s relatívnou vlhkosťou $\varphi_i \leq 80\%$ taký súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U (alebo tepelný odpor konštrukcie R), aby bola splnená podmienka:

$$U \leq U_N, \text{ resp. } R \geq R_N,$$

kde U_N je normová hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie vo W/m^2K . Hodnoty U_N sa určujú z hodnôt R_N a z príslušných odporov pri prestupe tepla na vnútornom a vonkajšom povrchu konštrukcie R_{si} a R_{se} podľa vzťahu:

$$U_N = \frac{1}{R_{si} + R_N + R_{se}},$$

kde R_N je normová hodnota tepelného odporu v m^2K/W . Normové hodnoty R_N sú uvedené v tabuľke 1.1.

R_{se} je odpor pri prestupe tepla na vonkajšom povrchu konštrukcie.

$$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2K/W.$$

R_{si} je odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie.

$$R_{si} = 0,13 \text{ m}^2K/W \text{ pri vodorovnom tepelnom toku.}$$

$$R_{si} = 0,17 \text{ m}^2K/W \text{ pri tepelnom toku zhora nadol.}$$

$$R_{si} = 0,10 \text{ m}^2K/W \text{ pri tepelnom toku zdola nahor.}$$

1.3.2. Hygienické kritérium

Hygienické kritérium je podľa normy STN 73 0540-2/Z1 vyjadrené požiadavkou na najnižšiu dovolenú teplotu na vnútornom povrchu stavebnej konštrukcie. Steny, stropy a podlahy v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu $\varphi_i \leq 80\%$ musia mať na každom mieste vnútorného povrchu takú teplotu θ_{si} vyjadrenú v $^{\circ}C$, ktorá je bezpečne nad teplotou rosného bodu a vylučuje riziko vzniku plesní.

$$\theta_{si} \geq \theta_{si,N} = \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si}$$

kde $\theta_{si,N}$ je najnižšia vnútorná povrchová teplota, ktorá sa určí pre najmenej priaznivé vzájomné spolupôsobenie materiálovej skladby a geometrie stavebnej konštrukcie vrátane tepelných mostov.

$\theta_{si,80}$ je kritická povrchová teplota na vznik plesní a zodpovedá 80% relatívnej vlhkosti vzduchu v tesnej blízkosti vnútorného povrchu stavebnej konštrukcie pri teplote vnútorného vzduchu θ_{ai} a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu φ_i . Pre normalizované podmienky vnútorného vzduchu podľa STN 73 0540-3 pri teplote vnútorného vzduchu $\theta_{ai} = 20^{\circ}C$ a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu

$$\varphi_i = 50\% \text{ je } \theta_{si,80} = 12,6^{\circ}C,$$

kde $\Delta\theta_{si}$ je bezpečnostná prírážka zohľadňujúca spôsob vykurovania miestnosti a spôsob užívania miestnosti a určí sa podľa tab.1 normy STN 73 0540-2. Vo všeobecnosti sa hodnota $\Delta\theta_{si}$ pohybuje v rozmedzí od 0,2 do 1,5 K.

Tabuľka 1.1

Požiadavky na hodnoty Súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U - Tabuľka 1 z STN 73 0540-2: 2012/Z1: 2016.

Druh stavebnej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U_N ($W/m^2.K$)						
	Normalizovaná (požadovaná) hodnota U_N od 1. 1. 2016			Cieľová odporúčaná hodnota U_{r2} (normalizovaná) od 1. 1. 2021			
Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom $>45^{\circ}$	0,22			0,15			
Plochá a šikmá strecha so sklonom $\leq 45^{\circ}$	0,15			0,10			
Strop nad vonkajším prostredím ^{a)}	0,15			0,10			
Strop pod nevykurovaným priestorom ^{b)}	0,20			0,15			
Stena s vodorovným tepelným tokom ^{c)} /strop s tepelným tokom zdola nahor ^{b)} /strop s tepelným tokom zhora nadol ^{a)} medzi vnútornými priestormi s rozdielnou teplotou vnútorného vzduchu v oddelených priestoroch:	Smer tepelného toku						
	Vodorovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodorovne	Zdola nahor	Zhora nadol	
	- do 10K	1,20	1,20	0,85	1,0	0,95	0,60
	- do 15K	0,75	0,75	0,60	0,70	0,50	0,35
	- do 20K	0,60	0,60	0,50	0,55	0,35	0,25
	- do 25K	0,55	0,50	0,40	0,45	0,30	0,20
- nad 25K	0,40	0,40	0,30	0,35	0,25	0,15	
POZNÁMKA. – Maximálna hodnota platí pre budovy, na ktorých sa čiastočné stavebné úpravy vykonali v minulosti, alebo ak čiastočné stavebné úpravy sú z funkčných, technických alebo ekonomických dôvodov neuskutočniteľné (napr. zateplenie obvodového plášťa v oblasti balkónov a lodžii, zateplenie stropu nad vonkajším priestorom s požadovanou svetlou výškou).							
Odpor pri prestupe tepla na vonkajšom povrchu konštrukcie je $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2.K/W$.							
a) Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2.K/W$ (tepelný tok zhora nadol).							
b) Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2.K/W$ (tepelný tok zdola nahor).							
c) Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2.K/W$ (tepelný tok vodorovne).							

1.3.3. Kritérium výmeny vzduchu

Správny návrh stavebnej konštrukcie a priestorov vymedzených určeným stavom vnútorného prostredia bytových a nebytových (občianskych) budov musí spĺňať taktiež požiadavku na minimálnu výmenu vzduchu v miestnosti. Podľa normy STN 73 0540 intenzita výmeny vzduchu v miestnosti vyhovuje, ak sa škárovou prievzdušnosťou stykov a škár výplní otvorov (prírodnou infiltráciou) splní podmienka:

$$n \geq n_N$$

kde n je intenzita výmeny vzduchu v miestnosti (h^{-1}) a n_N je požadovaná priemerná hodnota výmeny vzduchu v miestnosti (h^{-1}).

Vo všetkých vnútorných priestoroch bytových a nebytových budov je priemerná hodnota výmeny vzduchu $n_N = 0,5 \text{ h}^{-1}$ kritériom minimálnej výmeny vzduchu, ak hygienické predpisy a prevádzkové podmienky nevyžadujú iné hodnoty. Vo vnútorných priestoroch ostatných budov je priemerná hodnota výmeny vzduchu $n_N \geq 0,3 \text{ h}^{-1}$, ak hygienické predpisy, prevádzkové a technologické podmienky nevyžadujú iné hodnoty.

Ak nie je splnená požiadavka na intenzitu výmeny vzduchu v miestnosti prirodzenou infiltráciou, je potrebné zabezpečiť výmenu vzduchu iným spôsobom (núteným vetraním).

1.3.4. Energetické kritérium

Budovy spĺňajú energetické kritérium, ak majú v závislosti od faktora tvaru budovy mernú potrebu tepla:

$$E_1 \leq E_{1,N} \text{ alebo } E_2 \leq E_{2,N}$$

kde $E_{1,N}$ alebo $E_{2,N}$ je normová hodnota mernej potreby tepla v $\text{kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$ alebo v $\text{kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$.

Normou stanovené hodnoty mernej potreby tepla sú pritom závislé od druhu budovy (nové budovy alebo obnovované budovy) a od faktoru tvaru budovy.

E_1 je výpočtom určená merná potreba tepla v $\text{kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$.

E_2 je výpočtom určená merná potreba tepla v $\text{kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$.

1.3.5. Bilancia množstva skondenzovanej a vyparenej vodnej pary

Okrem uvedených kritérií musia navrhnuté konštrukcie vyhovovať aj na posúdenie celoročnej bilancie množstva skondenzovanej a vyparenej vodnej pary v konštrukcii.

Bez kondenzácie vodnej pary v konštrukcii musia byť pritom navrhnuté strechy, stropy a steny, v ktorých by skondenzovaná vodná para ohrozila ich požadovanú funkciu. V týchto prípadoch musí pre množstvo skondenzovanej vodnej pary v konštrukcii platiť:

$$g_k = 0$$

kde g_k je celoročné množstvo skondenzovanej vodnej pary v konštrukcii ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{rok}$).

S obmedzenou kondenzáciou vodnej pary v konštrukcii, ktorá sa určí bez uvažovania vplyvu slnečného žiarenia, možno navrhnuť strechy, stropy a steny, v ktorých sú splnené všetky tieto požiadavky:

a. skondenzovaná vodná para neohrozí funkčnosť a životnosť konštrukcie

b. ročná bilancia skondenzovanej a vyparenej vodnej pary je priaznivá:

$$g_k < g_v$$

kde g_v je celoročné množstvo vyparenej vodnej pary (množstvo, ktoré navrhnutá konštrukcia umožňuje odpariť - $\text{kg/m}^2 \cdot \text{rok}$)

c. prípustné celoročné množstvo skondenzovanej vodnej pary je pre jednoplášťové strechy

$$g_k \leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$$

pre ostatné konštrukcie

$$g_k \leq 0,5 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$$

1.4. Upozornenie

Teoretické poznatky uvedené v 1. časti Technologického predpisu predstavujú minimálny teoretický základ pre uvedenie čitateľa do praktickej časti problematiky zatepľovania a realizácie kontaktných zatepľovacích systémov.

Vzhľadom na komplexnosť a závažnosť problematiky zatepľovania preto nie je možné túto časť TP považovať za dostatočný podklad pre komplexný a správny návrh zateplenia. Podľa platnej legislatívy projekt zateplenia budovy je oprávnená vypracovať výlučne autorizovaná osoba, pričom projekt zateplenia musí byť riešený formou stavebného konania.

1.5. Súvisiace normy a predpisy, literatúra

- STN EN 13499 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Vonkajšie kontaktné zatepľovacie systémy (KZS) na báze expandovaného (penového) polystyrénu. Špecifikácia.
- STN EN 13500 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Vonkajšie kontaktné zatepľovacie systémy (KZS) na báze minerálnej vlny. Špecifikácia.
- STN 73 0540-2/Z1 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky
- STN 73 2901 Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS)
- Z. Sternová - Zatepľovanie budov. Tepelná ochrana. Vydavateľstvo Jaga, Bratislava, 1999
- Z. Sternová, R.Horečný, P.Hlavenka - Tepelná ochrana obvodového plášťa budov pomocou ETICS. Vydavateľstvo Jaga, Bratislava, 2015

2. Kontaktné zatepľovacie systémy Murexin ESS

2.1. Použitie systémov

Kontaktné zatepľovacie systémy Murexin ESS sa používajú na dodatočné zateplenie nepriesvitných častí obvodových plášťov existujúcich stavebných objektov a ako tepelná izolácia nepriesvitných častí obvodových konštrukcií novostavieb v oblasti bytovej, občianskej, priemyselnej a individuálnej výstavby. Obvodový plášť môže byť z betónu, pórobetónu, tehlového muriva alebo iných materiálov s pevným povrchom fasádnej plochy.

2.2. Popis systémov

Materiály použité v zatepľovacích systémoch Murexin ESS sú vo vzájomnom súlade z hľadiska chemických a fyzikálno-mechanických vlastností, vrátane priepustnosti vodných pár.

Ako celok sú systémy Murexin ESS odolné voči poveternostným vplyvom, voči pôsobeniu ultrafialového žiarenia, priemyslom znečisteného ovzdušia a zásaditému prostrediu. Omietky sú umývateľné a mrazuvzdorné. Kontaktné zatepľovacie systémy Murexin ESS sú systé-

my certifikované autorizovanou inštitúciou. Dokladom o certifikácii sú platné Vyhlásenia o preukázaní zhody, ktoré boli vystavené na systémy Murexin ESS EPS-F a Murexin ESS Mineral. Na všetky druhy kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS boli osvedčovacím miestom vystavené taktiež právoplatné technické osvedčenia (pozri časť 8.1. Povolenia a osvedčenia).

2.3. Stavebná pripravenosť

2.3.1. Projektová príprava stavieb

Pred návrhom a realizáciou kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS je potrebné vykonať odborný prieskum objektu. Výsledky prieskumu je potrebné zohľadniť pri vlastnom návrhu a realizácii zatepľovacích systémov (napr. prídržnosť omietok pri dodatočne zatepľovaných objektoch a pod.).

Projekt musí obsahovať:

- tepelnotechnické posúdenie stavu objektu pred zateplením s cieľom stanovenia potrebnej hrúbky tepelnej izolácie a posúdenie vplyvu zvýšenia odporu difúzie vodných pár na konštrukciu obvodového plášt'a, najmä u plášťov z pórobetónových či obdobných ľahčených materiálov,
- konštrukčno - statické riešenie, ktoré musí obsahovať spôsob kotvenia zatepľovacieho materiálu na existujúci podklad, a to najmä:
 - jednoznačné určenie, či je možné pôvodnú omietku ponechať alebo je nutné omietku odstrániť
 - stanovenie počtu a druhu kotiev v závislosti od podkladu a výšky objektu, na ktorý sa bude systém kotviť (na základe skúšobnou zistených hodnôt únosnosti kotiev),
- projekčné riešenie zateplenia, ktoré musí obsahovať špecifické detaily, najmä v nároží, pri atike, v mieste prechodu na spodnú stavbu, v styku s oknami a balkónovými dverami, a riešenie dilatčných škár i upevnenie bleskozvodov, požiarnych rebríkov, televíznych antén a pod.,
- technickú správu s najdôležitejšími údajmi o technologických podmienkach a postupoch pre realizáciu kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS.

Projektová dokumentácia pre zatepľovanie budov musí byť vyhotovená v zmysle platných právnych predpisov.

Dodatočné zatepľovanie existujúcich stavieb musí byť navyše riešené formou stavebného konania ako zmena stavby a realizácii zateplenia musí predchádzať vydanie právoplatného stavebného povolenia.

2.3.2. Všeobecné požiadavky na podklady

Zatepľovací systém Murexin ESS je možné použiť na rôznych druhoch podkladu (pozri Technické listy Murexin), ktorý musí byť dostatočne suchý, pevný, zbavený nečistôt a voľne oddeliteľných častíc. Musí byť tiež dostatočne rovný, rozdiely väčšie ako 5 mm je potrebné opraviť vápenno-cementovou omietkou. Staré zvetrané omietky je potrebné odstrániť, vyduté časti odstrániť a vyspraviť. Následne je vhodné fasádu umyť a opláchnuť tlakovou vodou. Pri novostavbách je možné systém lepiť priamo na nosné neomietnuté murivo. V tomto prípade je však nutné odstrániť maltu vytečenú z ložných škár. Podklad musí byť suchý bez vodného filmu (napr. po daždi).

2.4. Podmienky pre realizáciu kontaktných zatepľovacích systémov Murexin

2.4.1. Všeobecne platné podmienky

Pri aplikácii zatepľovacieho systému Murexin ESS na konkrétnom objekte je potrebné:

- dodržať projekt, resp. návrh zateplenia objektu
- dodržať technické podmienky a technologický postup vydaný firmou Murexin, vrátane pracovných postupov stanovených technickými listami
- používať výhradne materiály a výrobky dodávané firmou Murexin a tým zaručiť, že materiály a výrobky spĺňajú vlastnosti uvedené v certifikátoch zatepľovacích systémov
- používať materiály a výrobky, ktoré majú na obale označenie výrobcu, materiálu, čísla výrobnéj šarže, návod na použitie a prípadne ďalšie údaje

2.4.2. Obmedzenia pri realizácii zatepľovacieho systému

S uvedenými systémami sa odporúča pracovať v rozmedzí teplôt +5°C až +30°C. Výnimku tvoria výrobky na silikátovej báze (omietky a farby Energy Crystal a Energy Clean), kde je minimálna odporúčaná teplota spracovávania +8°C.

Pridávať akékoľvek protimrazové prísady je neprípustné. Počas realizácie je potrebné chrániť fasádu pred pôsobením priameho slnečného žiarenia, silného vetra a dažďa. Na ochranu fasády proti pôsobeniu poveternostných vplyvov je možné použiť Murexin Ochrannú sieť na lešenie (obr. 2.1).

2.4.3. Obmedzenia pre použitie systémov z hľadiska požiarnej bezpečnosti

Návrh a použitie kontaktných zatepľovacích systémov Murexin z hľadiska požiarnej bezpečnosti musí rešpektovať v súčasnosti platné právne predpisy, ktoré bližšie upravujú možnosť použitia jednotlivých druhov zatepľovacích systémov s ohľadom na požiarne bezpečnosť stavieb.

2.4.4. Obmedzenia pre použitie systémov z hľadiska mechanického namáhania

Systémy zaručujú dostatočnú odolnosť voči bežnému mechanickému poškodeniu. Proti úmyselnému poškodeniu v mechanicky namáhaných oblastiach ako sokel je možné zvýšiť odolnosť zatepľovacieho systému dvojitým vyhotovením výstužnej (armovacej vrstvy) so sklo-textilnou mriežkou, alebo použitím výstužnej siete s vyššou plošnou hmotnosťou.

2.4.5. Ostatné obmedzenia

Farebné odtiene tenkovrstvových ušľachtilých omietok so stupňom svetlosti (HBW) menším ako 25 nie sú vhodné ako celoplošná povrchová úprava kontaktného zatepľovacieho systému. Podrobnejšie pozri kap. 8.

Po zrealizovaní kontaktného zatepľovacieho systému odporúčame upozorniť užívateľov bytov na zákaz svojvoľného zasahovania do zatepľovacích systémov (napr. montáž satelitných televíznych antén a pod.). Takúto montáž je potrebné zabezpečiť odborným spôsobom tak, aby sa zabránilo vniknutiu vody do konštrukcie zatepľovacieho systému alebo inému poškodeniu.

3. Kontaktný zatepľovací systém MUREXIN ESS EPS-F

Kontaktný zatepľovací systém Murexin ESS EPS-F je systém s tepelným izolantom z expandovaného polystyrénu. Použitie systému je obmedzené požiarou výškou objektu 22,5 m.

3.1. Skladba kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F (obr. 3.2)

Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Top, Murexin Energy Star

Lepenie fasádnych izolačných dosiek z polystyrénu na podklad.

Spotreba: 4 – 5 kg/m²

Technologická prestávka: min. 24 hod (možnosť kotvenia)

Murexin Energy izolačné dosky EPS-F

(Murexin Energy Daemmplatte EPS-F)

Tepelná izolácia systému.

Hrúbka: 5 - 20 cm

Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Top, Murexin Energy Star

Stierkovanie povrchu fasádnych izolačných dosiek z polystyrénu a súčasne kladenie sklotextilnej mriežky.

Spotreba Energy Top a Star: 3,5 – 4,5 kg/m²

Spotreba Energy Diamond Maximo M 70: 4,5 – 5,5 kg/m²

Technologická prestávka: min. 3 dni* (možnosť povrchovej úpravy)

Murexin Energy Textile

Vystuženie stierkovej vrstvy kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS.

Spotreba: 1,1 bm/m²

Murexin Energy Primer

Univerzálny penetračný náter, príprava podkladu pred konečnou povrchovou úpravou (Murexin ESS omietky).

Spotreba: 0,2 kg/m²

Technologická prestávka: min. 24 hodín*, možnosť nanášania konečnej povrchovej

úpravy (Murexin ESS omietky)

Murexin Energy Brilliant

Ušľachtilá tenkovrstvová omietka na báze akrylátov, 3 škrabané štruktúry a 2 ryhované štruktúry, farby podľa aktuálneho vzorkovníka.

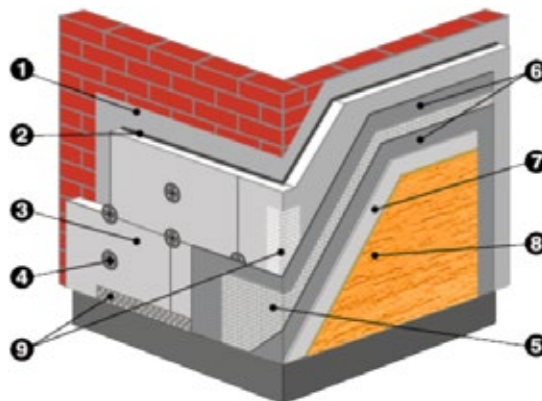
Alternatívne povrchové úpravy:

Murexin Energy Primer + Murexin Energy Crystal

Murexin Energy Primer + Murexin Energy Furioso

Murexin Energy Primer + Murexin Energy Design

Murexin Energy Primer + Murexin Energy Clean



Obr.3.2. Schéma - kontaktný zatepľovací systém Murexin ESS EPS-F
1 - vyrovnávacia omietka, 2 - lepiaca malta, 3 - izolačné dosky EPS-F, 4 - kotva, 5 - výstužná sklotextilná mriežka, 6 - stierková malta, 7 - penetračný náter, 8 - tenkovrstvová omietka, 9 - základací profil + rohová lišta so sklotextilnou mriežkou

3.2. Materiály

3.2.1. Murexin Energy Diamond Maximo M 70

Minerálna, namiešaná, suchá zmes s obsahom vysokokvalitného bieleho cementu. Vhodná na lepenie, armovanie a stierkovanie tepelnoizolačných platní z EPS a aj z minerálnej vlny. Vyniká obzvlášť veľkou lepiivosťou a pružnosťou.

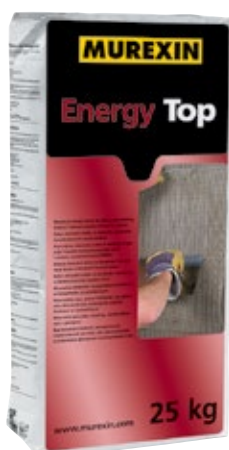
Zloženie:	Cement, disperzia, penové sklo
Veľkosť zrna:	0,7 mm
Objemová hmotnosť v suchom stave:	kg/m ³
Prídržnosť o podklad (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,25 N/mm ²
Prídržnosť o izolant (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,08 N/mm ²
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,65 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	Max. 50
Spotreba materiálu:	
na lepenie	4 – 5 kg/m ²
na stierkovanie	4,5 – 5,5 kg/m ²
spolu	8,5 – 10,5 kg/m ²
Balenie:	13 kg vrece
Skladovanie:	V suchu na drevených paletách 12 mesiacov
Spracovateľnosť:	Po rozmiešaní s vodou 1,5 hod.
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Murexin AG Franz von Furtenbach Straße 1 2700 Wiener Neustadt



* platí pre teplotu 20°C a relatívnu vlhkosť vzduchu ≥70%. Pri vysokej vlhkosti a nižšej teplote sa doba zretia predlžuje.

Energy Saving System - ESS
3.2.2. Murexin Energy Top

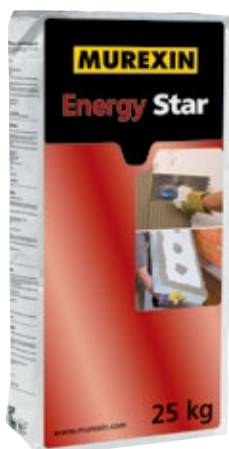
Cementová lepiaca malta na lepenie a stierkovanie Murexin Energy izolačných dosiek.



Zloženie:	Cement, disperzia, kremičité piesky
Veľkosť zrna:	Cca 0,6 mm
Objemová hmotnosť v suchom stave:	Cca 1300 kg/m ³
Prídržnosť o podklad (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,25 N/mm ²
Prídržnosť o izolant (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,08 N/mm ²
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,8 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	Max. 15
Spotreba materiálu:	
na lepenie	4 – 5 kg/m ²
na stierkovanie	3,5 – 4,5 kg/m ²
spolu	7,5 – 9,5 kg/m ²
Balenie:	25 kg vrece
Skladovanie:	V suchu na drevených paletách 12 mesiacov
Spracovateľnosť:	Po rozmiešaní s vodou 1,5 hod.
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Baumit spol. s r.o., Výrobný závod SOZ, SK - 906 38 Rohožník Baumit, spol. s r.o., Výrobný závod SOZ, SK - 013 11 Lietavská Lúčka Wopfinger Baustoffindustrie GmbH, A - 2754 Waldegg, Wopfing 156 Murexin KFT. Industriepark Parzellenzahl: 6008/23 HU - 7100 Szekszard

3.2.3. Murexin Energy Star

Vysokokvalitná, výdatne zušľachtená cementová lepiaca malta na lepenie a stierkovanie Murexin Energy izolačných dosiek.



Zloženie:	Cement, disperzia, kremičité piesky
Veľkosť zrna:	Cca 0,3 mm
Objemová hmotnosť v suchom stave:	Cca 1400 kg/m ³
Prídržnosť o podklad (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,25 N/mm ²
Prídržnosť o izolant (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,08 N/mm ²
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,8 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	Max. 50
Spotreba materiálu:	
na lepenie	4 – 5 kg/m ²
na stierkovanie	3,5 – 4,5 kg/m ²
spolu	7,5 – 9,5 kg/m ²
Balenie:	25 kg vrece
Skladovanie:	V suchu na drevených paletách 12 mesiacov
Spracovateľnosť:	Po rozmiešaní s vodou 1,5 hod.
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Baumit spol. s r.o., Výrobný závod SOZ, SK-906 38 Rohožník Baumit, spol. s r.o., Výrobný závod SOZ, SK – 013 11 Lietavská Lúčka Wopfinger Baustoffindustrie GmbH, A - 2754 Waldegg, Wopfing 156

3.2.4. Murexin Energy izolačné dosky EPS-F (Murexin Energy Daemmplatte EPS-F)

Vysokokvalitná tepelná izolácia patriaca do systému Murexin Energy Saving System, vyrobená zo samozhášavého expandovaného fasádneho polystyrénu (EPS-F).

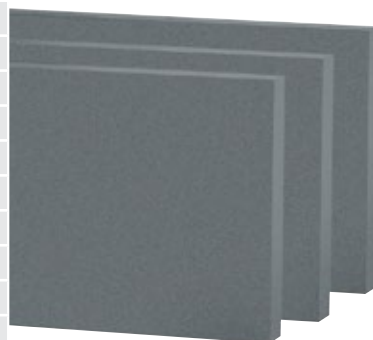
Zloženie:	Expandovaný polystyrénový granulát
Objemová hmotnosť:	cca 15 kg/m ³
Formát:	100 x 50 cm
Hrúbka:	50 – 200 mm, ostatné podľa dohody
Pevnosť v tlaku:	70 kPa
Pevnosť v ťahu:	150 kPa
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ :	0,0385 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ :	Menšie alebo rovné 40
Stupeň horľavosti podľa EN 13501-1:	E
Balenie:	Fóliované balíky cca 0,25 m ³
Skladovanie:	Chrániť pred slnkom a mechanickým poškodením
Výrobca:	Austrotherm, s.r.o. Magnetová 11 SK – 831 04 Bratislava Austrotherm Kft. H – 9028 Győr Polyform s.r.o. Terézie Vansovej 10 SK - 065 03 Podolíneč



3.2.5. Murexin Energy izolačné dosky EPS-F Grafit (Murexin Energy Daemmplatte EPS-F Graphit)

Vysokokvalitná tepelná izolácia patriaca do systému Murexin Energy Saving System, vyrobená zo samozhášavého expandovaného fasádneho polystyrénu (EPS-F Grafit).

Zloženie:	Expandovaný polystyrénový granulát
Objemová hmotnosť:	cca 14 - 18 kg/m ³
Formát:	100 x 50 cm
Hrúbka:	50 – 200 mm, ostatné podľa dohody
Pevnosť v tlaku:	70 kPa
Pevnosť v ťahu:	100 kPa
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ :	0,031 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ :	Menšie alebo rovné 40
Stupeň horľavosti podľa EN 13501-1:	E
Balenie:	Fóliované balíky cca 0,25 m ³
Skladovanie:	Chrániť pred slnkom a mechanickým poškodením
Výrobca:	Austrotherm, s.r.o. Magnetová 11 SK – 831 04 Bratislava Austrotherm Kft. H – 9028 Győr Polyform s.r.o. Terézie Vansovej 10 SK - 065 03 Podolíneč



Energy Saving System - ESS

3.2.6. Murexin Energy Textile

Sklotextilná mriežka odolávajúca silným zásadám (alkáliám) je určená na zapracovanie do výstužnej vrstvy malty z lepiacich mált Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Top a Star.



Zloženie:	Sklené vlákna so špeciálnou povrchovou úpravou
Veľkosť ôk:	4 x 4 mm
Plošná hmotnosť:	145 g/m ²
Pevnosť v ťahu:	2000 N/ 50 mm
Spotreba:	1,1 m ² / m ² plochy
Balenie:	bal. á 50 m ²
Skladovanie:	Vo zvislej polohe v suchom prostredí
Výrobca:	SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o. 570 21 Litomyšl, Česká republika

3.2.7. Murexin Energy Primer

Hotový, univerzálny penetračný náter upravujúci vlastnosti podkladu pre lepšie a kvalitnejšie nanosenie omietky.



Zloženie:	Styroakrylátové spojivo, emulzia silikónovej živice, minerálne plnivá, prísady, voda
Objemová hmotnosť:	1650 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ :	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ :	45
Spotreba:	0,2 kg/m ²
Balenie:	Plastové vedrá 5 kg á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing

3.2.8. Murexin Energy Brilliant

Organicky viazaná, hotová, pastovitá, tenkovrstvová omietka vhodná do interiéru a exteriéru.



Zloženie:	Spojivo na báze akrylátovej disperzie, minerálne plnivá, pigmenty, prísady, voda
Objemová hmotnosť:	1800 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ :	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ :	110-140
Farebnosť:	Podľa aktuálneho vzorkovníka
Príprava podkladu:	Murexin Energy Primer
Balenie:	Plastové vedrá á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing

Energy Saving System - ESS

Štruktúry a spotreba materiálu Murexin Energy Brilliant:

Max. veľkosť zrna:	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm
Škrabaná štruktúra:	1,5K	2K	3K
Spotreba:	2,5 kg/m ²	2,9 kg/m ²	3,9 kg/m ²
Ryhovaná štruktúra:	-	2R	3R
Spotreba:	-	2,8 kg/m ²	3,9 kg/m ²

3.2.9. Murexin Energy Crystal

Hotová, pastovitá, tenkovrstvová omietka na silikátovej báze vhodná do interiéru a exteriéru.

Zloženie:	Draselné vodné sklo, minerálne plnivá, pigmenty, stabilizátory, prísady, voda
Objemová hmotnosť:	1800 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	30 - 50
Farebnosť:	Podľa aktuálneho vzorkovníka
Príprava podkladu:	Murexin Energy Primer
Balenie:	Plastové vedrá á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +8°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing



Štruktúry a spotreba materiálu Murexin Energy Crystal:

Max. veľkosť zrna:	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm
Škrabaná štruktúra:	1,5K	2K	3K
Spotreba:	2,5 kg/m ²	2,9 kg/m ²	3,9 kg/m ²
Ryhovaná štruktúra:	-	2R	3R
Spotreba:	-	2,8 kg/m ²	3,9 kg/m ²

3.2.10. Murexin Energy Furioso

Hotová, pastovitá, tenkovrstvá omietka na silikónovej báze vhodná do interiéru a exteriéru.

Zloženie:	Emulzia silikónových živíc, organické spojivo, minerálne plnivá, pigmenty, prísady, voda
Objemová hmotnosť:	1800 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	40 - 60
Farebnosť:	Podľa aktuálneho vzorkovníka
Príprava podkladu:	Murexin Energy Primer
Balenie:	Plastové vedrá á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing



Štruktúry a spotreba materiálu Murexin Energy Furioso:

Max. veľkosť zrna:	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm
Škrabaná štruktúra:	1,5K	2K	3K
Spotreba:	2,5 kg/m ²	2,9 kg/m ²	3,9 kg/m ²
Ryhovaná štruktúra:	-	2R	3R
Spotreba:	-	2,8 kg/m ²	3,9 kg/m ²

3.2.11. Murexin Energy Clean

Hotová, pastovitá, tenkovrstvá omietka na silikátovej báze s využitím nano technológie, vhodná do interiéru a exteriéru.



Zloženie:	Emulzia silikátových živíc, minerálne plnivá, nano prísady, pigmenty, voda
Objemová hmotnosť:	1800 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	20 - 30
Farebnosť:	Podľa aktuálneho vzorkovníka
Príprava podkladu:	Murexin Energy Primer
Balenie:	Plastové vedrá á 25 kg
Škladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +8°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing

Štruktúry a spotreba materiálu Murexin Energy Clean:

Max. veľkosť zrna:	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm
Škrabaná štruktúra:	1,5K	2K	3K
Spotreba:	2,5 kg/m ²	2,9 kg/m ²	3,9 kg/m ²

Energy Saving System - ESS**3.2.12. Murexin Energy Design**

Hotová, pastovitá, organicky viazaná tenkovrstvová omietka na akrylátovej báze vhodná do interiéru a exteriéru. Je určená na dekoratívne časti fasády. Nie je vhodná na celoplošnú úpravu fasády.

Zloženie:	Akrylátová disperzia, minerálne plnivá a pigmenty, voda, prísady
Objemová hmotnosť:	1800 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ :	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ :	110 - 140
Farebnosť:	Podľa aktuálneho vzorkovníka
Príprava podkladu:	Murexin Energy Primer
Balenie:	Plastové vedrá á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing

**Štruktúry a spotreba materiálu Murexin Energy Design:**

Max. veľkosť zrna:	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm
Škrabaná štruktúra:	1,5K	2K	3K
Spotreba:	2,5 kg/m ²	2,9 kg/m ²	3,9 kg/m ²

3.2.13. Murexin Energy Fine

Hotová, jemná, pastovitá, tenkovrstvová omietka na báze silikónu vhodná do interiéru a exteriéru. Je určená na dekoratívne časti fasády. Nie je vhodná na celoplošnú úpravu fasády.

Zloženie:	Emulzia silikónových živíc, organické spojivo, minerálne plnivá, pigmenty, prísady, voda
Objemová hmotnosť:	1800 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ :	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ :	60 - 80
Farebnosť:	Podľa aktuálneho vzorkovníka
Príprava podkladu:	Murexin Energy Primer
Balenie:	Plastové vedrá á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing

**Štruktúry a spotreba materiálu Murexin Energy Fine:**

Max. veľkosť zrna:	1,0 mm
Spotreba:	2,0 kg/m ²

Energy Saving System - ESS

3.2.14. Kotviace prvky

Na mechanické kotvenie pre dosky EPS sa používajú výhradne rozperné kotvy s osvedčením ETA od európskych výrobcov. Počet kotiev a spôsob rozmiestnenia určí projektant v projektovej dokumentácii. Kotevná dĺžka je závislá od nosného podkladu:

Betón, plná pálená tehla	Min. 40 mm
Dierovaná tehla	Min. 60 mm
Pórobetón	Min. 80 mm

Názov výrobku	Priemer taniera (mm)	Charakteristická únosnosť v podklade uvedená v
Bravoll PTH-KZ 60/8 / Bravoll PTH 60/8	60	ETA-05/0055
Bravoll PTH-S 60/8	60	ETA-08/0267
Bravoll PTH-SX	60	ETA-10/0028
Bravoll PTH-X/Bravoll PTH-EX	60	ETA-13/0951
Ejotherm STR U/Ejotherm STR U 2G	60	ETA-04/0023
Ejotherm NTK U	60	ETA-07/0026
Ejotherm NT U/Ejotherm NK U	60	ETA-05/0009
Ejot H1 eco	60	ETA-11/0192
EJOT H3	60	ETA-14/0130
Ejot H4 eco	60	ETA-11/0192
fischer Termoz 8 U / fischer TERMOZ 8 N fischer Termoz 8 NZ / fischer Termoz 8 UZ	60	ETA-03/0019
fischer Termoz CN 8	60	ETA-09/0394
fischer Termoz PN8	60	ETA-09/0171
Hilti D8-FV	60	ETA-07/0288
Hilti Dämmstoffelement XI-FV	60	ETA-03/0004
Hilti insulation anchor SD-FV 8/ Hilti HDT-FV90	60	ETA-03/0028
Hilti ETICS-ANCHOR D-FV Hilti ETICS-ANCHOR D-FV T	60	ETA-05/0039
Hilti WDVS-Schlagdübel SDK-FV 8	60	ETA-07/0302



3.2.15. Príslušenstvo a kompletačný materiál

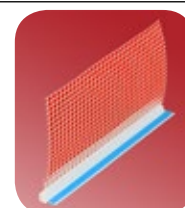
Okenný tesniaci profil

PVC profil bez sklotextilnej sieťky vytvárajúci pružný spoj s okennou konštrukciou.
 Dĺžka profilu: 2,4 m
 Pre hrúbku omietky: 6 mm, 9 mm



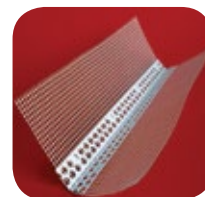
Okenný tesniaci profil APUs o sieťkou

PVC profil so sklotextilnou sieťkou vytvárajúci pružný spoj s okennou konštrukciou.
 Dĺžka profilu: 2,4 m
 Pre hrúbku omietky: 6 mm

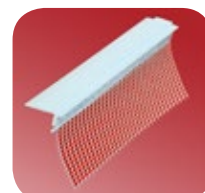


Energy Saving System - ESS**Rohový profil FLEXI**

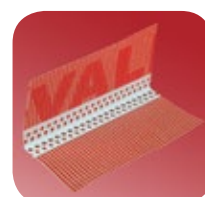
PVC profil so sklotextílnou sieťkou na spevnenie nároží s iným ako 90° uhlom.
Dĺžka profilu: 25 m

**Podparapetný profil LPE**

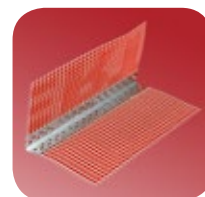
PVC profil so sklotextílnou sieťkou vytvárajúci pružný spoj parapety a ometky.
Dĺžka profilu: 2,0 m

**Rohový profil PVC so sieťkou**

PVC profil so sklotextílnou sieťkou spevňujúci nárožie.
Dĺžka profilu: 2,5 m

**Rohový profil AL so sieťkou**

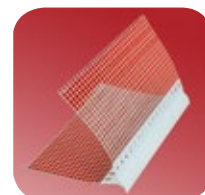
Hliníkový profil so sklotextílnou sieťkou spevňujúci nárožie.
Dĺžka profilu: 2,5 m

**Nadokenný profil PVC s nepriznaným odkvapom**

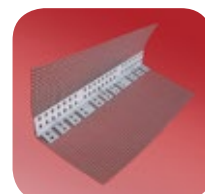
PVC profil s okapom a so sklotextílnou sieťkou spevňujúci vodorovné nárožie.
Dĺžka profilu: 2,0m

**Layerov odkvapový profil Profi**

PVC profil s okapom a so sklotextílnou sieťkou spevňujúci vodorovné nárožie.
Dĺžka profilu: 2,5 m

**Omietnik PVC so sieťkou na oblúky**

PVC profil so sklotextílnou sieťkou spevňujúci oblúkové nárožie.
Dĺžka profilu: 2,5m

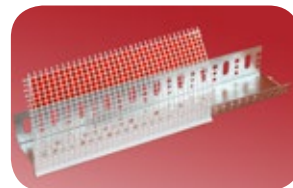
**Zakladací soklový profil pre Murexin ESS**

Hliníkový profil na uzavretie zatepľovacieho systému nad soklom alebo oknami.
Štandardne dodávané pre hrúbky izolačnej vrstvy 40 - 200 mm
Dĺžka profilu: 2,5 m. Hrúbka profilu 0,6 - 1,0 mm.

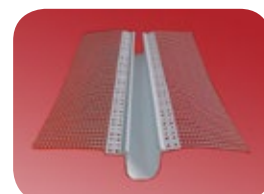


Energy Saving System - ESS**Odkvapový profil PVC pre základací profil**

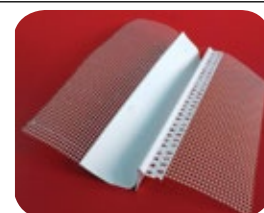
Ukončovací profil so sklotextilnou sieťkou na esteticky a technicky správne ukončenie tenkovrstvovej ušľachtilej omietky pri Zakladacom soklovom profile.
Dĺžka profilu: 2,5 m

**Dilatačný profil E**

PVC profil so sklotextilnou mriežkou a PVC fóliou na vytvorenie dilatácie v zatepľovacom systéme v mieste dilatácie podkladu v priebežnej stenovej časti.
Dĺžka profilu: 2,5m

**Dilatačný profil V**

PVC profil so sklotextilnou mriežkou a PVC fóliou na vytvorenie dilatácie v zatepľovacom systéme v mieste dilatácie podkladu v rohovej stenovej časti.
Dĺžka profilu: 2,5 m

**Krycí profil pre dilatačný profil E, V**

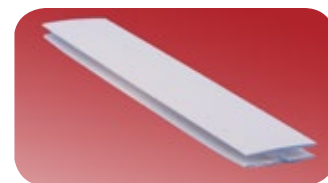
PVC profil na prekrytie škáry dilatačných profilov E a V.
Dĺžka profilu: 25 m

**Podložka k základaciemu soklovému profilu.**

PVC podložka na vyrovnanie nerovností medzi podkladom a profilom.
Štandardne dodávaná v hrúbkach 3, 5, 10 mm

**Spojka k základaciemu soklovému profilu.**

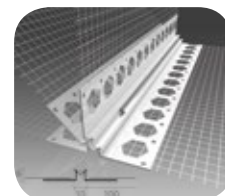
Plastová spojka na vzájomné spojenie soklových profilov.
Dĺžka profilu: 1,0 m.

**Omietnik rohový so sieťkou - vnútorný roh.**

PVC alebo Hliníkový profil so sklotextilnou sieťkou spevňujúci vnútorné nárožie.
Dĺžka profilu: 2,5 m.

**Dilatačný profil so sieťkou.**

PVC profil so sklotextilnou mriežkou a mPVC dilatačnou zónou šírky 10 mm na užšie dilatácie v zatepľovacom systéme v mieste kompenzácie miernych dilatačných zmien.
Dĺžka profilu: 2,75 m.





3.3 Montáž soklového profilu - meranie rovinnosti



3.4 Montáž soklového profilu - kotvenie



3.5 Založenie prvého radu izolačných dosiek



3.6 Detail založenia prvého radu izolačných dosiek

3.3. Montáž kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F

3.3.1. Prípravné práce

Pred začatím prác je potrebné venovať mimoriadnu pozornosť kvalite podkladu a úprave klampiarskych prvkov.

Pri stavbe lešenia, je potrebné kotvy lešenia osadiť tak, aby boli predsadené pred budúcu rovinu fasády a aby vznikol dostatočný priestor na manipuláciu s tepelným izolantom.

Plochu fasády je nutné pred realizáciou ETICS prekontrolovať, zistiť skutkový stav, odstrániť oduté časti, vyrovnať, podľa možnosti odstrániť staré fasádne akrylátové nátery a nástreky. Odporúčame minimálne povrch narušiť murárskym kladivom. Vysprávky odporúčame urobiť s cement - polymérovou maltou. Časti fasády s veľkými nerovnosťami odporúčame celoplošne vyrovnať.

Pri úprave klampiarskych výrobkov treba počítať s predsadením konečnej roviny fasády, napr. vysunutie parapetných dosiek, oplechovanie atiky, rímsy, je nevyhnutné odsadiť strešné zvody, hromozvody a ostatné konštrukcie pripevnené na povrch fasády.

Po ukončení prípravných prác odporúčame plochu fasády zbaviť prachu a opláchnuť tlakovou vodou.

3.3.2. Miešanie lepiacich mált

Murexin Energy Diamond Maximo M 70

Do 2,7 l čistej vody nasypete 1 vrece (13 kg) suchej zmesi a dobre premiešajte ručným elektrickým miešadlom. Otáčky miešadla nesmú prekročiť 800 ot./min. Po premiešaní nechajte lepiacu maltu cca 5 min. odstáť. Po nasledujúcom opätovnom premiešaní je lepiaca malta pripravená na použitie. Spracovateľnosť takto pripravenej malty je cca 1,5 hod.

Miešanie Murexin Energy Top alebo Energy Star

Do 6,5 l čistej vody nasypete 1 vrece (25 kg) suchej zmesi a dobre premiešajte ručným elektrickým miešadlom. Otáčky miešadla nesmú prekročiť 800 ot./min. Po premiešaní nechajte lepiacu maltu cca 5 min. odstáť. Po nasledujúcom opätovnom premiešaní je lepiaca malta pripravená na použitie. Spracovateľnosť takto pripravenej malty je cca 1,5 hod.

3.3.3. Založenie zatepľovacieho systému pri soklovej časti objektu

Na podklad pripevnite soklový profil (hobľovanú latu) v presnej horizontálnej polohe a požadovanej výške. Nasledovne soklový profil pripevnite s použitím vrutov a kotiev v počte 2 kusy/m. Pri kotvení soklového profilu je potrebné zabrániť priamemu kontaktu materiálov hliník a nerez (môže spôsobovať tzv. elektrolytickú koróziu). Presná vodorovná poloha je pre založenie zatepľovacieho systému dôležitá z dôvodu bezproblémového dodržania požadovanej rovinnosti a zvislosti fasády (obr. 3.3 - 3.4).

Na vyrovnanie lokálnych nerovností pri kotvení soklového profilu je možné použiť vyrovnávacie podložky pod soklové profily. Na zjednodušenie práce v oblasti rohov sa odporúča použiť soklové rohové profily. Pokiaľ tieto profily nepoužívate, musia byť hrany soklových profilov v mieste styku na rohu zrezané pod uhlom 45°.

Na spájanie jednotlivých kusov soklových profilov je možné použiť spojovacie kusy na soklové profily. Pri použití soklového hliníkového profilu naneste na zadnú stranu polystyrénových dosiek rozmiešanú Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Energy Top alebo Star lepiacu maltu a ukladajte ju priamo do profilu (obr. 3.5 - 3.6).

Pri ukladaní zatepľovacieho systému s použitím hobľovanej laty pripevnite hobľovanú latu vo vodorovnej polohe a požadovanej výške. Tesne nad pripevnenú latu naneste vrstvu lepiacej malty v súvislom páse. Sklotextilnú mriežku Murexin Energy Textile uložte tak, že na stenu nalepíte cca. 25 cm. Zvyšných 25 cm (prípadne viac - v závislosti od hrúbky izolačných dosiek) preložte cez latu a nechajte voľne visieť. Následne na podklad nalepte fasádne izolačné dosky, pričom ich ukladajte na pripravenú latu.

Po zaschnutí lepiacej stierky hobľovanú latu odstráňte. Voľne visiacu sklotextilnú mriežku vyťahnite okolo spodnej hrany nalepených fasádnych izolačných dosiek a zahľadte do lepiacej stierky vopred nanesej na povrch.

3.3.4. Lepenie fasádnych izolačných dosiek EPS

Lepiacu maltu nanášajte na polystyrénové dosky po obvode v 2 - 3 cm vrstve a uprostred dosky bodovo v 3 miestach (detail 20.0). Tento spôsob lepenia umožní eliminovať nerovnosti podkladu. Priložením a pritlačením dosky na stenu sa vytvorí lepený spoj na cca 40 - 60% plochy. Pri dostatočne rovnom podklade je možné naniesť Murexin Energy Top alebo Star lepiacu stierku rovnomerne po celej ploche dosky s ozubeným hladidlom (obr. 3.7).

3.3.5. Lepenie fasádnych izolačných dosiek EPS-F Grafit

Pred lepením nainštalujte na lešenie ochrannú sieť. Ochranná sieť je nevyhnutnou podmienkou úspešného nalepenia dosiek. Úlohou siete je chrániť čerstvo nalepené dosky z EPS-F Grafit pred priamym slnečným žiarením, ktoré spôsobuje prehriatie dosiek a ich následnú tvarovú deformáciu a nedodržanie podmienok schnutia lepidla, zahorenie. Dôkladne skontrolujte povrch fasády a skontrolujte aj izolačné dosky. Fasáda, aj dosky musia byť suché, bezo zvyškov skondenzovanej vlhkosti. Pozor na vlhkosť vo vnútri balíkov s izolačnými doskami! Dosky musia byť zbavené aj tejto vlhkosti! Lepiacu maltu nanášajte na polystyrénové dosky po obvode v 2 - 3 cm vrstve a uprostred dosky bodovo v 3 miestach (detail 20.0). Tento spôsob lepenia umožní eliminovať nerovnosti podkladu. Priložením a pritlačením dosky na stenu sa vytvorí lepený spoj na cca. 40 - 60% plochy. Dbajte na nanosenie dostatočného množstva lepidla. Nelepte dosky z EPS-F Grafit na veľmi hrubé maltové lôžko, max. hrúbka lepiacej malty po vyschnutí je 20 mm! Pri dostatočne rovnom podklade je možné naniesť Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Top alebo Star lepiacu stierku rovnomerne po celej ploche dosky s ozubeným hladidlom.



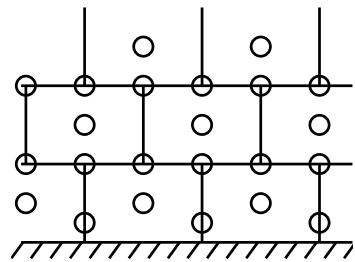
3.7 Nanášanie lepiacej malty na izolačné dosky



3.8 Kladenie izolačných dosiek pri otvore



3.9 Kladenie izolačných dosiek pri nároží



3.10 Schéma rozmiestnenia kotiev pri kotvení EPS-F izolačných dosiek



3.11 Vrtanie otvorov pre osadenie kotiev

Upozornenie:

Minimálna teplota podkladu pri lepení dosiek z EPS-F Grafit je 5°C! Vyhnite sa aplikácii dosiek pri počasí s veľkými teplotnými výkyvmi! (Ranná teplota 5°C, teplota na poľudnie 25°C a pod.)

3.3.6. Kladenie polystyrénových dosiek EPS a XPS

Po uložení spodného radu pokračujte v kladení polystyrénových dosiek v jednotlivých radoch vo väzbe smerom nahor (pozri detail č. 01.00, 22.10), pričom dbajte, aby medzi jednotlivými doskami nevznikali škáry a rovnako, aby sa do škár v styku fasádnych izolačných dosiek nedostala lepiaca malta. V opačnom prípade hrozí riziko vzniku tepelných mostov a s tým spojených porúch obvodového plášťa.

Pri kladení dosiek na rohu budovy, okolo stavebných otvorov, na nárožiacich, pri okenných parapetoch, na atíke a pod. je potrebné dodržať predpísané konštrukčné detaily (pozri detail č. 01.00, 22.10, 24.00, 24.10, obr. 3.8 - 3.10) najmä treba dbať na obalenie platní z EPS-F výstužnou mriežkou. Aby bolo možné predpísané detaily dodržať, je potrebné na každom voľnom konci dosák, t.j. pod parapetným plechom, na voľnom nároží budov, na sokloch, pokladať pod platne voľný pás výstužnej mriežky, ktorým sa hrany dosák dodatočne obalia.

Pred kladením platní z extrudovaného polystyrénu v oblasti sokla, najskôr nalepte zo spodnej strany zakladacieho profilu tesniacu pásku tak, aby po nalepení izolačnej XPS platne vyplnila škáru medzi XPS platňou a zakladacím profilom (pozri detail 24.20, 24.30 24.40). Na XPS platňu naneste lepiacu maltu a dosku nalepte na podklad tak, že ju najskôr zasuniete pod zakladací profil a následne celoplošne prilepte. Dosiahnete tak technicky správne a funkčné prepojenie zakladacieho profilu s platňami XPS.

Uloženie dosiek sa kontroluje pri realizácii vodováhou a rovinnosť meracou latou. Všeobecne pre rovinnosť a tolerancie platí tabuľka 3.1.

Škáry, ktoré prípadne vzniknú medzi platňami a majú šírku menšiu ako 2 mm vyplňte PU penou, škáry širšie ako 2 mm vyplňte tepelným izolantom.

Upozornenie:

Pokiaľ tepelnoizolačný systém Murexin ESS EPS-F prilieha až k terénu, do výšky min. 30 cm nad terénom, je potrebné použiť ako tepelný izolant Murexin Energy izolačné dosky XPS-R z extrudovaného polystyrénu, s obojstranne zdrsneným povrchom. Na lepenie a stierkovanie sa používa Murexin Energy Top, Murexin Energy Base alebo Murexin Energy Star lepiaca stierka. Schéma kotvenia XPS dosiek v oblasti sokla, je zhodná so schémou kotvenia dosiek z minerálnej vlny.

3.3.7. Mechanické kotvenie izolačných dosiek kotvami

Na mechanické kotvenie pre dosky EPS sa používajú výhradne rozperné kotvy s osvedčením ETA od európskych výrobcov. Počet kotiev a spôsob rozmiestnenia určí projektant v projektovej dokumentácii. Kotevná dĺžka je závislá od nosného podkladu (ak výrobca kotiev neuvádza inak):

Betón, plná pálená tehla	Min. 40 mm
Dierovaná tehla	Min. 60 mm
Pórobetón	Min. 80 mm

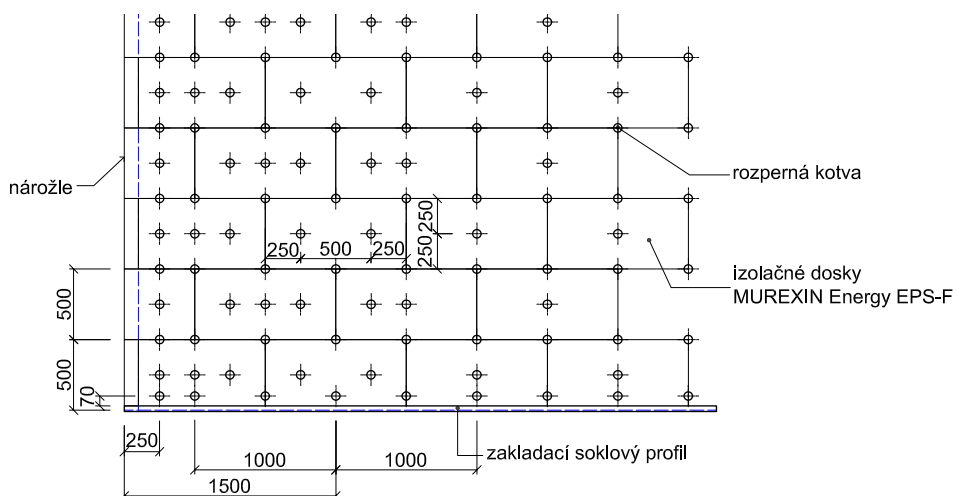
Po prilepení dosiek a zatvrdnutí lepiacej malty (min. 24 hod.) dosky dodatočne upevnite kotvami, podľa schémy kotvenia (pri EPS-F izolačných platniach sa používa T - kotvenie, ak nie je v projektovej dokumentácii uvedená iná schéma kotvenia).

V okrajových častiach fasády (rohoch) je počet dvojnásobný (pozri detail č. 01.00, 22.01). Vzdialenosť



3.12 Uťahovanie skrutkových kotiev

kotiev od okraja pôvodnej konštrukcie je minimálne 100 – 200 mm.



Počet a druh kotiev závisí od vlastností podkladu a musí byť stanovený statickým výpočtom na základe skúšky zistenej únosnosti kotiev. Do poréznych materiálov vŕtajte otvor pre kotvy bez príklepu (obr.3.11).

Priemer vrtáka je 8 resp.10 mm (podľa priemeru drieku kotvy 8 resp. 10 mm). Pokiaľ zatepľovací systém Murexin ESS EPS-F realizujete priamo na obvodové murivo novostavby, nie je na objektoch s výškou do 10 m dodatočné mechanické kotvenie izolačných dosiek kotvami nevyhnutné.

Pokiaľ zatepľovací systém Murexin ESS EPS-F realizujete na jestvujúcu omietku, dodatočné mechanické kotvenie je nevyhnutné, pričom pri voľbe dĺžky drieku kotvy je potrebné zohľadniť skutočnú hrúbku omietky, aby bolo možné zaručiť dodržanie predpísanej minimálnej kotvej dĺžky kotvy do nosného podkladu.

Šírka oblasti rohu so zvýšeným počtom kotiev je závislá od šírky budovy:



3.13 Brúsenie izolačných dosiek

šírka budovy	šírka nárožia so zvýšeným počtom kotiev
do 8 m	1 m
8 - 12 m	1,5 m
nad 12 m	2 m

3.3.8. Brúsenie polystyrénových dosiek

Po dokonalom vytvrdnutí Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Top alebo Star lepiacej stierky (1 – 2 dni) prístupte k prebrúseniu stykov izolačných dosiek, aby ste odstránili drobné nerovnosti a výstupky.

Cieľom brúsenia je dosiahnuť dokonale rovnú plochu fasády, ostatné úkony dosiahnutú rovinnosť už len kopírujú. Brúsenie vykonávajúte brúsnou doskou so skleneným papierom, rovinnosť kontrolujte dvojmetrovou latou (obr. 3.13 - 3.14).

Všeobecne pre rovinnosť a tolerancie platí tabuľka 3.1. Pred realizáciou ďalších vrstiev zatepľovacieho systému je potrebné zbrúsený polystyrénový prach z fasády dôkladne odstrániť. Toto sa z dôvodu bezproblémového čistenia odporúča vykonať najskôr 24 hod po samotnom prebrúsení izolačných dosiek.

Výstužnú vrstvu je nutné realizovať najneskôr do 14 dni po nalepení izolantu. Pokiaľ sa tento čas nedodrží, musia sa izolačné dosky pred realizáciou výstužnej vrstvy celoplošne prebrúsiť. (Úbytok tepelnej izolácie je potrebné zohľadniť v teplotných výpočtoch.)

Tabuľka 3.1

Tolerancie pre rovinnosť podkladu (podľa STN EN 13 914)

Trieda rovinnosti povrchovej úpravy	Rovinnosť konečnej povrchovej úpravy riešenej tenkovrstvou omietkou	Minimálne požiadavky na rovinnosť podkladu
4	3 mm na 2 m	5 mm na 2 m
5	2 mm na 2 m	2 mm na 2 m

Platí pre omietky s hrúbkou do 6 mm



3.14 Brúsenie izolačných dosiek

3.3.9. Vytvorenie výstužnej vrstvy so sklotextilnou mriežkou Murexin Energy Textile

Na polystyrénové dosky naneste nerezovým zubovým hladidlom s veľkosťou zubov 10 x 10 mm Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Top alebo Star lepiacu stierku, do ktorej vložíte, pre ľahšiu manipuláciu, sklotextilnú sieťku Murexin Energy Textile nastrihanú na pásy potrebnej (resp. ľahko spracovateľnej) dĺžky. Jednotlivé kusy mriežky sa spájajú s presahom 10 cm. Pomocou nerezového hladítka mriežku vtlačte do Murexin Energy Diamond M 70, Murexin Energy Top alebo Star lepiacej stierky a dôkladne zahľadte (obr. 3.15 - 3.17).

Po zahľadení a stiahnutí prebytočnej malty je hrúbka výstužnej vrstvy cca. 3 - 5 mm, (t.j. min. 3 mm, max. 5 mm). Na rohoch ukladajte sklotextilnú mriežku dvojmo, presah za roh má byť minimálne 15 cm. Pri vystužení rohov s použitím rohovej lišty s integrovanou výstužou je presah sklotextilnej mriežky na rohu 10 cm (obr. 3.19).

Do výšky 1. NP odporúčame vystužiť fasádu, vzhľadom k jej zvýšenému mechanickému namáhaniu, dvojitým uložením sklotextilnej mriežky alebo použitím sklotextilnú mriežku s vyššou pevnosťou, pancierovú sklotextilnú sieťku. V tomto prípade druhú vrstvu Murexin Energy Maximo M 70, Murexin Energy Top alebo Star lepiacej výstužnej stierky nanášajte na vyschnutú prvú výstužnú vrstvu (do cca. 72 hod./3 dni). Stierkovanie s armovaním vykonávajte vždy zhora nadol. V rohoch otvorov na prenesenie šikmých šmykových napätí ukladajte navyše prídavnú diagonálnu výstuž zo sklotextilnej sieťky Murexin Energy Textile vo veľkosti 40 x 20 cm. (obr. 3.19 - 3.21, detail č. 21.00)



3.15 Nanášanie lepiacej malty na izolačné dosky



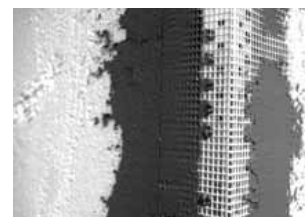
3.16 Aplikácia sklotextilnej mriežky do výstužnej vrstvy



3.17 Vtláčanie sklotextilnej mriežky do výstužnej vrstvy

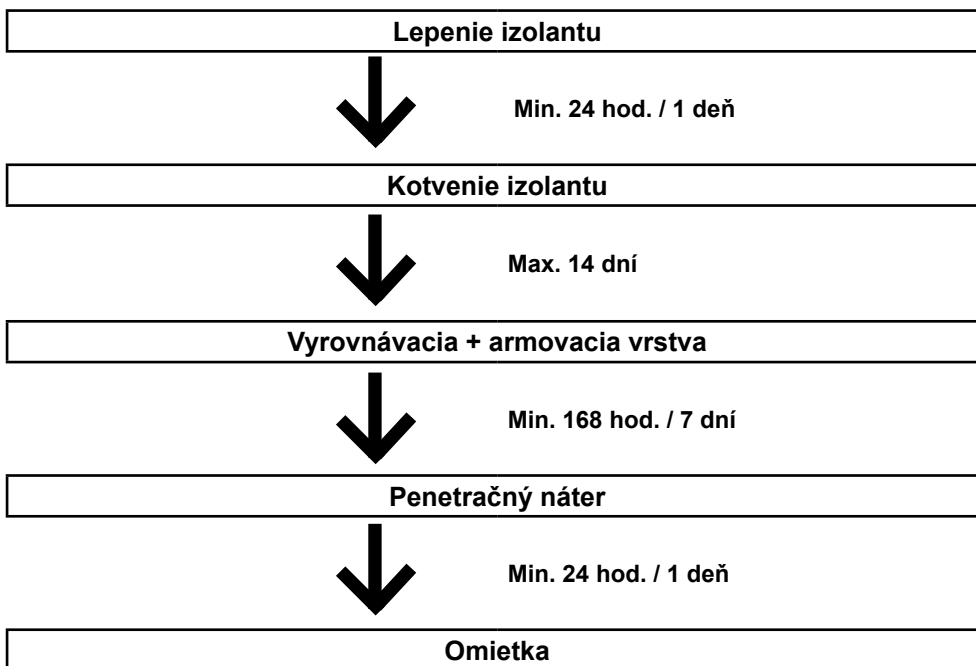


3.18 Zarovnanie výstužnej vrstvy



3.19 Použitie rohového profilu so sklotextilnou mriežkou

Časová postupnosť realizácie Murexin ESS EPS-F:



3.3.10. Realizácia povrchovej úpravy tenkovrstvovou ušľachtilou omietkou

Predpísaná minimálna doba zrenia výstužnej vrstvy zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F pred realizáciou povrchovej úpravy je 168 hodín (7 dní*), vplyvom vlhkeho studeného počasia môže dôjsť k predĺženiu tejto doby. Pokiaľ sa táto skutočnosť nezohľadní v časovom harmonograme zatepľovacích prac, hrozí nebezpečenstvo vzniku farebných rozdielov a ťiakov vo finálnej omietke.

* Platí pre teplotu 20°C a relatívnu vlhkosť vzduchu = 65%. Pri vysokej vlhkosti a nižšej teplote sa doba zrenia predlžuje.

• Príprava podkladu základným náterom

Po dokonalom vyzeraní výstužnej vrstvy, najskôr však po 3 dňoch, malé nerovnosti povrchu prebrúste brúsnyim papierom a nasledovne pristúpte k príprave podkladu základným náterom Murexin Energy Primer. Murexin Energy Primer dôkladne premiešajte a potom nanášajte štetcom alebo valčekom (obr. 3.22). Podľa podkladu a počasia nechajte vyschnúť najmenej 24 hodín.



3.20 Detail prevedenia prídavnej výstuže v rohoch otvorov



3.21 Prídavná výstuž v rohoch otvorov



3.22 Príprava výstužnej vrstvy penetračným náterom



3.23 Nanášanie tenkovrstvovej ušľachtilej omietky



3.24 Vytváranie štruktúry na tenkovrstvovej ušľachtilej omietke

• Aplikácia tenkovrstvovej ušľachtilej omietky

Pred nanosením omietok je potrebné skontrolovať čísla farieb, zrnitosti a šarží. Nanášanie tenkovrstvovej omietky realizujte po dôkladnom zaschnutí základného náteru (min. 24 hodín). Obsah nádoby s omietkou dokonale premiešajte.

Ryhovaná štruktúra: Omietku nanášajte hladidlom z nerezovej ocele v hrúbke rolujúcich zŕn a cca po 10 minútach vodorovným alebo zvislým pohybom umelohmotným hladidlom upravte na požadovanú štruktúru (obr. 3.23 - 3.24).

Škrabaná štruktúra: Omietku nanášajte obdobným spôsobom. Hrúbka nanášanej vrstvy zodpovedá maximálnej veľkosti zŕn omietky. Po vytuhnutí omietky, spoj omietky s chodníkom zarežte do uhla max 45% a vzniknutú škáru vyplňte s pružným, najlepšie PU tmelom (detail č 24.40).

Styk dvoch farebných odtieňov alebo ukončenie zhotovte pomocou lepiacej pásky na fasádu.

Pre ucelené plochy fasády je potrebné použiť materiál rovnakej šarže. Dlhé prerušenia práce sú neprípustné.

V prípade aplikácie omietky až po obvodový chodník budovy, chodník najskôr ochráňte pred znečistením lepiacou páskou a krycou fóliou. Omietku naneste až po chodník. Po nanosení omietky, ochrannú maskovaciu pásku a fóliu odstráňte. Po vytuhnutí omietky, spoj omietky s chodníkom zarežte do uhla max 45% a vzniknutú škáru vyplňte s pružným, najlepšie PU tmelom (detail č 24.40).

Opticky ucelené plochy (ohraničené časti fasády) odporúčame realizovať v jednom pracovnom kroku bez prerušenia prác pre dosiahnutie esteticky dokonalého zhotovenia.

Pre kontaktné zatepľovacie systémy je možné použiť iba farebné odtiene omietky so stupňom svetlosti vyšším ako 25 (číslo HBW - pozri vzorkovník farieb Murexin ESS).

Dokončené plochy kontaktného zatepľovacieho systému musia byť na vzhľad i farebne jednotné, s rovnomernou štruktúrou.

Upozornenie:

Počas aplikácie základného náteru i tenkovrstvovej ušľachtilej omietky nesmie teplota vzduchu, materiálu a podkladu klesnúť pod +5°C. V prípade použitia materiálov na silikátovej báze (Murexin Energy Crystal, Murexin Energy Clean) je minimálna odporúčaná teplota podkladu a vzduchu počas aplikácie +8°C. Plochu fasády je potrebné pri realizácii povrchovej úpravy chrániť pred pôsobením vetra, dažďa a priameho slnečného žiarenia ochrannou sieťou na lešenie. Všetky okolité plochy, ktoré sa neupravujú (drevo, sklo, hliník, sokel a pod.), je potrebné bezpodmienečne chrániť pred znečistením, resp. v prípade znečistenia ihneď umyť teplou vodou. Použitie náradie je potrebné (i v prípade prestávky v práci) ihneď umyť. Po zaschnutí je možné škvryny od náteru resp. omietky odstrániť len mechanicky!

V prípade používania omietky Murexin Energy Crystal, Murexin Energy Clean odporúčame plochu nanášať v jednom pracovnom kroku, nanášanie omietky na jednej ploche rozdelené na viac dní môže spôsobiť odchýlky vo farbe, spôsobené zmenou teploty a vzdušnej vlhkosti počas nanášania a schnutia omietky.

3.3.11. Materiálové varianty riešenia povrchovej úpravy zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F

- Murexin Energy Crystal omietka
- Murexin Energy Brilliant omietka
- Murexin Energy Furioso omietka
- Murexin Energy Clean omietka
- Murexin Energy Design omietka

Pre všetky uvedené materiály ako základný náter na prípravu podkladu používajte Murexin Energy Primer a aplikácia sa uskutočňuje podľa vyššie uvedených zásad (pozri časť 3.3.10. Realizácia povrchovej úpravy tenkovrstvovou ušľachtilou omietkou).

Upozornenie:

V záujme dosiahnutia farebne jednotného vzhľadu konečnej povrchovej úpravy odporúčame v prípade zhoršených klimatických podmienok (vysoké resp. nízke teploty, vysoká vlhkosť, nechránená fasáda) používať namiesto omietky Murexin Energy Crystal, Murexin Energy Clean omietku Murexin Energy Furioso.

4. Minerálny kontaktný zatepľovací systém Murexin ESS Mineral

Minerálny kontaktný zatepľovací systém Murexin ESS Mineral je zatepľovací systém s minerálnymi izolačnými doskami (MW) ako tepelným izolantom. Použitie systému je bez obmedzenia požiarou výškou objektu.

4.1. Skladba Minerálneho kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS Mineral (obr. 4.2)

Murexin Energy Top, Murexin Energy Star

Lepenie fasádnych izolačných dosiek na podklad.

Spotreba: 4 – 5 kg/m²

Technologická prestávka: min. 24 hod (možnosť kotvenia)

Murexin Energy izolačné dosky Mineral

Tepelná izolácia systému s pozdĺžnym alebo kolmým vláknom.

Hrúbka: 4 - 16 cm

Mechanické kotvenie fasádnych izolačných dosiek k podkladu.

Návrh na základe statického posúdenia

Murexin Energy Top, Murexin Energy Star

Vyrovnanie povrchu dosiek, vytvorenie výstužnej vrstvy povrchu fasádnych izolačných dosiek a súčasne kladenie sklotextilnej mriežky.

Spotreba: 3,5 – 4,5 kg/m²

Technologická prestávka: min. 3 dni* (možnosť povrchovej úpravy)

Murexin Energy Textile

Výstuženie stierkovej vrstvy kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS.

Spotreba: 1,1 bm/m²

4.2. Materiály

4.2.1. Murexin Energy Top

Cementová lepiaca malta na lepenie a stierkovanie Murexin Energy izolačných dosiek.

Zloženie:	Cement, disperzia, kremičité piesky
Veľkosť zrna:	Cca 0,6 mm
Objemová hmotnosť v suchom stave:	Cca 1300 kg/m ³
Prídržnosť o podklad (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,25 N/mm ²
Prídržnosť o izolant (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,08 N/mm ²
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,8 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	Max. 15
Spotreba materiálu:	
na lepenie	4 – 5 kg/m ²
na stierkovanie	3,5 – 4,5 kg/m ²
spolu	7,5 – 9,5 kg/m ²
Balenie:	25 kg vrece
Skladovanie:	V suchu na drevených paletách 12 mesiacov
Spracovateľnosť:	Po rozmiešaní s vodou 1,5 hod.
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Baumit spol. s r.o., Výrobný závod SOZ, SK - 906 38 Rohožník Baumit, spol. s r.o., Výrobný závod SOZ, SK - 013 11 Lietavská Lúčka Wopfinger Baustoffindustrie GmbH, A - 2754 Waldegg, Wopfing 156 Murexin KFT. Industriepark Parzellenzahl: 6008/23 HU - 7100 Szekszard

* platí pre teplotu 20°C a relatívnu vlhkosť vzduchu ≥70%. Pri vysokej vlhkosti a nižšej teplote sa doba zretia predlžuje.

Murexin Energy Primer

Univerzálny penetračný náter, príprava podkladu pred konečnou povrchovou úpravou (Murexin omietky).

Spotreba: 0,2 (l/m²)

Technologická prestávka: min. 24 hodín*, možnosť nanášania konečnej povrchovej úpravy (Murexin ESS omietky)

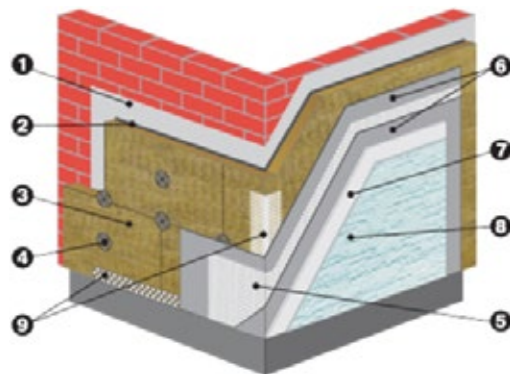
Murexin Energy Crystal

Hotová, pastovitá, tenkovrstvová omietka na silikátovej báze, 3 škrabané štruktúry a 2 ryhované štruktúry, farby podľa aktuálneho vzorkovníka

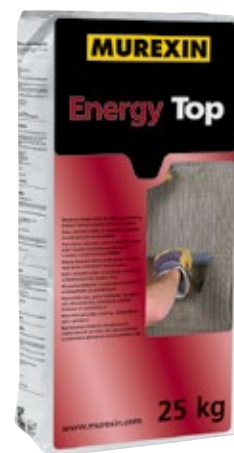
Alternatívne povrchové úpravy:

Murexin Energy Primer + Murexin Energy Furioso

Murexin Energy Primer + Murexin Energy Clean

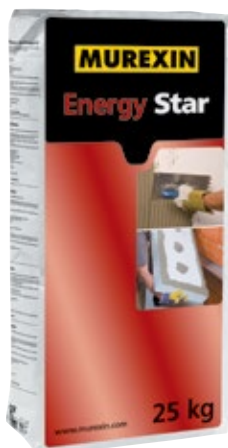


Obr.3.2. Schéma - kontaktný zatepľovací systém Murexin ESS EPS-F
1 - vyrovnávacia omietka, 2 - lepiaca malta, 3 - minerálne izolačné dosky, 4 - kotva, 5 - výstužná sklotextilná mriežka, 6 - stierkováca malta, 7 - penetračný náter, 8 - tenkovrstvová omietka, 9 - základací profil + rohová lišta so sklotextilnou mriežkou



4.2.2. Murexin Energy Star

Vysokokvalitná, výdatne zušľachtená cementová lepiaca malta na lepenie a stierkovanie Murexin Energy izolačných dosiek.



Zloženie:	Cement, disperzia, kremičité piesky
Veľkosť zrna:	Cca 0,3 mm
Objemová hmotnosť v suchom stave:	Cca 1400 kg/m ³
Prídržnosť o podklad (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,25 N/mm ²
Prídržnosť o izolant (28 dní) podľa ETAG 004:	Min. 0,08 N/mm ²
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,8 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	Max. 50
Spotreba materiálu:	
na lepenie	4 – 5 kg/m ²
na stierkovanie	3,5 – 4,5 kg/m ²
spolu	7,5 – 9,5 kg/m ²
Balenie:	25 kg vreće
Skladovanie:	V suchu na drevených paletách 12 mesiacov
Spracovateľnosť:	Po rozmiešaní s vodou 1,5 hod.
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Baumit spol. s r.o., Výrobný závod SOZ, SK-906 38 Rohožník Baumit, spol. s r.o., Výrobný závod SOZ, SK – 013 11 Lietavská Lúčka Wopfinger Baustoffindustrie GmbH, A - 2754 Waidegg, Wopfing 156

4.2.3. Murexin Energy izolačné dosky Mineral (Murexin Energy Daemmplatte Mineral)

Vysokokvalitná tepelná izolácia patriaca do systému Murexin Energy System s pozdĺžne orientovaným vláknom.



Zloženie:	Anorganické vlákna prírodného alebo syntetického pôvodu.
Objemová hmotnosť:	Cca 130 kg/m ³
Formát:	100 x 50 cm, alebo iný, podľa výrobcu
Hrúbka:	50 – 160 mm
Pevnosť v ťahu:	150 kPa
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ :	0,04 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	3,3
Stupeň horľavosti podľa EN 13501-1:	A
Balenie:	Fóliované balíky cca 1,0 -3,0 m ³
Skladovanie:	Chrániť pred dažďom a mechanickým poškodením
Výrobca:	

Energy Saving System - ESS

4.2.4. Murexin Energy Textile

Sklotextilná mriežka odolávajúca silným zásadám (alkáliám) je určená na zapracovanie do výstužnej vrstvy malty z lepiacich mált Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Top a Star.

Zloženie:	Skléné vlákna so špeciálnou povrchovou úpravou
Veľkosť ôk:	4 x 4,5 mm
Plošná hmotnosť:	145 g/m ²
Pevnosť v ťahu:	2000 N/ 50 mm
Spotreba:	1,1 m ² / m ² plochy
Balenie:	bal. á 50 m ²
Skladovanie:	Vo zvislej polohe v suchom prostredí
Výrobca:	SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o. 570 21 Litomyšl, Česká republika



4.2.5. Murexin Energy Primer

Hotový, univerzálny penetračný náter upravujúci vlastnosti podkladu pre lepšie a kvalitnejšie nanosenie omietky.

Zloženie:	Styrokrylátové spojivo, emulzia silikónovej živice, minerálne plnivá, prísady, voda
Objemová hmotnosť:	1650 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	45
Spotreba:	0,2 kg/m ²
Balenie:	Plastové vedrá 5 kg á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing



4.2.6. Murexin Energy Crystal

Hotová, pastovitá, tenkovrstvová omietka na silikátovej báze vhodná do interiéru a exteriéru.

Zloženie:	Draselné vodné sklo, minerálne plnivá, pigmenty, stabilizátory, prísady, voda
Objemová hmotnosť:	1800 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	30 - 50
Farebnosť:	Podľa aktuálneho vzorkovníka
Príprava podkladu:	Murexin Energy Primer
Balenie:	Plastové vedrá á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +8°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing



Štruktúry a spotreba materiálu Murexin Energy Crystal:

Max. veľkosť zrna:	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm
Škrabaná štruktúra:	1,5K	2K	3K
Spotreba:	2,5 kg/m ²	2,9 kg/m ²	3,9 kg/m ²
Ryhovaná štruktúra:	-	2R	3R
Spotreba:	-	2,8 kg/m ²	3,9 kg/m ²

4.2.7. Murexin Energy Furioso

Hotová, pastovitá, tenkovrstvá omietka na silikónovej báze vhodná do interiéru a exteriéru.



Zloženie:	Emulzia silikónových živíc, organické spojivo, minerálne plnivá, pigmenty, prísady, voda
Objemová hmotnosť:	1800 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	40 - 60
Farebnosť:	Podľa aktuálneho vzorkovníka
Príprava podkladu:	Murexin Energy Primer
Balenie:	Plastové vedrá á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +5°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing

Štruktúry a spotreba materiálu Murexin Energy Furioso:

Max. veľkosť zrna:	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm
Škrabaná štruktúra:	1,5K	2K	3K
Spotreba:	2,5 kg/m ²	2,9 kg/m ²	3,9 kg/m ²
Ryhovaná štruktúra:	-	2R	3R
Spotreba:	-	2,8 kg/m ²	3,9 kg/m ²

4.2.8. Murexin Energy Clean

Hotová, pastovitá, tenkovrstvá omietka na silikátovej báze s využitím nano technológie, vhodná do interiéru a exteriéru.



Zloženie:	Emulzia silikátových živíc, minerálne plnivá, nano prísady, pigmenty, voda
Objemová hmotnosť:	1800 kg/m ³
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ:	0,7 W/mK
Faktor difúzneho odporu μ:	20 - 30
Farebnosť:	Podľa aktuálneho vzorkovníka
Príprava podkladu:	Murexin Energy Primer
Balenie:	Plastové vedrá á 25 kg
Skladovanie:	V chlade a suchu 6 mesiacov, chrániť pred mrazom
Teplota pri spracovaní:	Nesmie klesnúť pod +8°C
Výrobca:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH A – 2754 Wopfing

Štruktúry a spotreba materiálu Murexin Energy Clean:

Max. veľkosť zrna:	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm
Škrabaná štruktúra:	1,5K	2K	3K
Spotreba:	2,5 kg/m ²	2,9 kg/m ²	3,9 kg/m ²

4.2.9. Kotviace prvky

Na mechanické kotvenie pre dosky ESS Mineral s pozdĺžnou a s kolmou orientáciou vlákien sa používajú výhradne rozperné kotvy s osvedčením ETA od európskych výrobcov. Počet kotiev a spôsob rozmiestnenia určí projektant v projektovej dokumentácii. Prehľad kotviacich prvkov vid' kapitola 3.2.14. Kotevná dĺžka je závislá od nosného podkladu:

Betón, plná pálená tehla	Min. 40 mm
Dierovaná tehla	Min. 60 mm
Pórobetón	Min. 80 mm

4.2.10. Príslušenstvo a kompletačný materiál

Príslušenstvo a kompletačný materiál pre zatepľovací systém Murexin Mineral je totožný ako v zatepľovacom systéme Murexin ESP-F vid' kapitola 3.2.15.

4.3. Montáž Minerálneho kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS Mineral**4.3.1. Prípravné práce**

Pred začatím prác je potrebné venovať mimoriadnu pozornosť kvalite podkladu a úprave klampiarskych prvkov.

Pri stavbe lešenia, je potrebné kotvy lešenia osadiť tak, aby boli predsadené pred budúcu rovinnú fasádu a aby vznikol dostatočný priestor na manipuláciu s tepelným izolantom.

Plochu fasády je nutné pred realizáciou ETICS prekontrolovať, zistiť skutkový stav, odstrániť oduté časti, vyrovnať, podľa možnosti odstrániť staré fasádne akrylátové nátery a nástreky. Odporúčame minimálne povrch narušiť murárskym kladivom. Vysprávky odporúčame urobiť s cement - polymérovou maltou. Časti fasády s veľkými nerovnosťami odporúčame celoplošne vyrovnať.

Pri úprave klampiarskych výrobkov treba počítať s predsadením konečnej roviny fasády, napr. vysunutie parapetných dosiek, oplechovanie atiky, rímsy, je nevyhnutné odsadiť strešné zvody, hromozvody a ostatné konštrukcie pripravené na povrch fasády.

Po ukončení prípravných prác odporúčame plochu fasády zbaviť prachu a opláchnuť.

4.3.2. Miešanie lepiacich mált

Murexin Energy Top, alebo Energy Star

Do 6,5 l čistej vody nasypete 1 vrece (25 kg) suchej zmesi a dobre premiešajte ručným elektrickým miešadlom. Otáčky miešadla nesmú prekročiť 800 ot./min.

Po premiešaní nechajte lepiacu maltu cca. 5 min. odstáť. Po nasledujúcom opätovnom premiešaní je lepiaca malta pripravená na použitie. Spracovateľnosť takto pripravenej malty je cca. 1,5 hod.

4.3.3. Založenie zatepľovacieho systému pri sokli

Na podklad pripevníme soklový profil (hobľovanú latu) v presnej horizontálnej polohe a požadovanej výške. Nasledovne soklový profil pripevníme s použitím vrutov a kotiev v počte 3 kusy/2 m. Pri kotvení soklového profilu je potrebné zabrániť priamemu kontaktu materiálov hliník a nerez (môže spôsobovať tzv. elektrolytickú koróziu). Presná vodorovná poloha je pre založenie zatepľovacieho systému dôležitá z dôvodu bezproblémového dodržania požadovanej rovinnosti a zvislosti fasády (obr. 4.3 - 4.4).

Na vyrovnanie lokálnych nerovností pri kotvení soklového profilu je možné použiť vyrovnávacie podložky pod soklové profily. Na zjednodušenie práce v oblasti rohov sa odporúča použiť soklové rohové profily. Pokiaľ sa tieto profily nepoužívajú, musia byť hrany soklových profilov v mieste styku na rohu zrezané pod uhlom 45°.

Na spájanie jednotlivých kusov soklových profilov je možné použiť spojovacie kusy na soklové profily. Pri použití soklového hliníkového profilu naneste na zadnú stranu izolačných dosiek rozmiešanú Murexin Energy Top alebo Star lepiacu maltu a ukladajte ich priamo do profilu.

Pri ukladaní zatepľovacieho systému s použitím hobľovanej laty pripevnite na stenu hobľovanú latu vo vodorovnej polohe a požadovanej výške. Tesne nad pripevnenú latu naneste vrstvu lepiacej malty v súvislom páse. Sklotextilnú mriežku Murexin Energy Textile uložte tak, že na stenu nalepíte cca. 25 cm. Zvyšných 25 cm, prípadne viac (v závislosti od hrúbky izolačných dosiek), preložte cez latu a nechajte voľne visieť. Nasledovne na podklad nalepte fasádne izolačné dosky, pričom ich ukladajte na pripravenú latu.

Po zaschnutí lepiacej stierky hobľovanú latu odstráňte. Voľne visiacu sklotextilnú mriežku vytiahnite okolo spodnej hrany nalepených fasádnych izolačných dosiek a zahľadte do lepiacej stierky vopred nanesej na povrch.

4.3.4. Lepenie minerálnych fasádnych izolačných dosiek

Lepenie minerálnych dosiek s pozdĺžnou orientáciou vlákien je rovnaké ako lepenie pri systémoch s EPS-F izolačnými doskami.

Lepiacu maltu na dosky nanášajte po obvode v 2 - 3 cm vrstve a uprostred dosky bodovo v 3 miestach (detail 20.0, obr. 4.5 - 4.6). Tento spôsob lepenia umožní eliminovať nerovnosti podkladu. Priložením a pritlačením dosky na stenu sa vytvorí lepený spoj na cca. 40 - 60% plochy. Pri dostatočne rovnom podklade je možné naniesť Murexin Energy Top alebo Star lepiacu stierku rovnomerne po celej ploche dosky ozubeným hladidlom.

Lepenie minerálnych dosiek s kolmou orientáciou vlákien, minerálnych lamiel je odlišné. Lepiacu maltu na lamely nanášajte celoplošne v rovnomernej vrstve. Priložením a pritlačením vznikne kompaktný spoj medzi lamelou a podkladom, min. krytie rubu 95% (detail 20.0)!. Tento spôsob lepenia zaručí dokonalé prilepenie každého vlákna lamely k podkladu.

4.3.5. Kladenie minerálnych fasádnych izolačných dosiek

Po uložení spodného radu pokračujte v kladení minerálnych dosiek v jednotlivých radoch vo väzbe smerom nahor (pozri detail č. 01.00, 22.20), pričom dbajte, aby medzi jednotlivými doskami nevznikali škáry a rovnako, aby sa do škár v styku fasádnych izolačných dosiek nedostala lepiaca malta. V opačnom prípade hrozí riziko vzniku tepelných mostov a s tým spojených porúch obvodového plášťa.

Pri kladení dosiek na rohu budovy, okolo stavebných otvorov, na nárožiac, pri okenných parapetoch, na atike a pod. je potrebné dodržať predpísané konštrukčné detaily (pozri detail č. 01.00, 22.10.)

Pred kladením platní z extrudovaného polystyrénu v oblasti sokla najskôr nalepte zo spodnej strany základacieho profilu tesniacu pásku tak, aby po nalepení izolačnej XPS platne vyplnila škáru medzi XPS platňou a základacím profilom (pozri detail 24.20, 24.30, 24.40). Na XPS platňu naneste lepiacu maltu a dosku nalepte na podklad tak, že ju najskôr zasuniete pod základací profil a následne celoplošne prilepíte. Dosiahnete tak technicky správne a funkčné prepojenie základacieho profilu s platňami XPS.



4.3 Montáž soklového profilu - meranie rovinnosti



4.4 Montáž soklového profilu - kotvenie



4.5 Nanášanie lepiacej malty na izolačné dosky



4.6 Kladenie izolačných dosiek

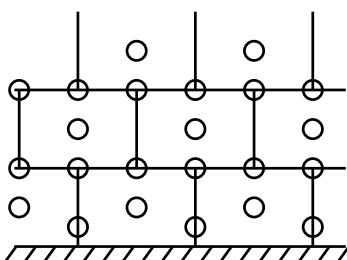
Upozornenie:

Pokiaľ tepelnoizolačný systém Murexin ESS Mineral prilieha až k terénu, do výšky min. 30 cm nad terénom, je potrebné použiť ako tepelný izolant Murexin Energy izolačné dosky XPS-R z extrudovaného polystyrénu, ružovej farby, s obojstranne zdrsneným povrchom. Na lepenie a stierkovanie sa používa Murexin Energy Top alebo Star lepiaca stierka. Na lepenie a stierkovanie sa používa Murexin Energy Top, Murexin Energy Base alebo Murexin Energy Star lepiaca stierka. Schéma kotvenia XPS dosiek v oblasti sokla, je zhodná so schémou kotvenia dosiek z minerálnej vlny.

4.3.6. Mechanické kotvenie izolačných dosiek kotvami

Na mechanické kotvenie pre dosky z MW sa používajú výhradne rozperné kotvy s kovovým trňom a s osvedčením ETA od európskych výrobcov. Počet kotiev a spôsob rozmiestnenia určí projektant v projektovej dokumentácii. Kotevná dĺžka je závislá od nosného podkladu (ak výrobca kotiev neurčí inak):

Betón, plná pálená tehla	Min. 40 mm
Dierovaná tehla	Min. 60 mm
Pórobetón	Min. 80 mm

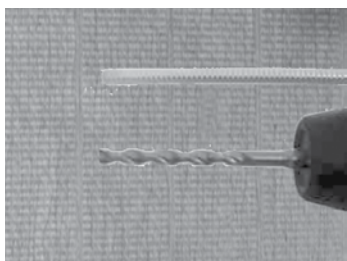


4.7 Rozmiestnenie kotiev pri kotvení minerálnych izolačných dosiek

Po prilepení dosiek a zatvrdnutí lepiacej malty (min. 24 hod.), dosky s pozdĺžnou a aj s kolmou orientáciou vlákien, dodatočne upevnite kotvami s prídavným tanierom, podľa schémy kotvenia (minimálne 6 ks/m²), ak nie je v projektovej dokumentácii, alebo v dokumentácii výrobcu izolantu uvedená iná schéma kotvenia. Dodržujte projektovú dokumentáciu a pokyny výrobcov izolantov!

Upozornenie:

Pri kotvení dosiek z minerálnej vlny s pozdĺžnou orientáciou vlákien nie je nevyhnutné používať na kotvenie prídavné taniere. Pri kotvení lamiel z minerálnej vlny s kolmou orientáciou vlákien, odporúčame kotviť s použitím prídavného taniera, ak kotvíte izoláciu s hrúbkou do 100 mm postačuje prídavný tanier s priemerom 100 mm, pri izoláciách s hrúbkou nad 100 mm použite tanier s priemerom 140 mm. Počet kotiev, ich druh a spôsob rozmiestnenia určí projektant v projektovej dokumentácii.

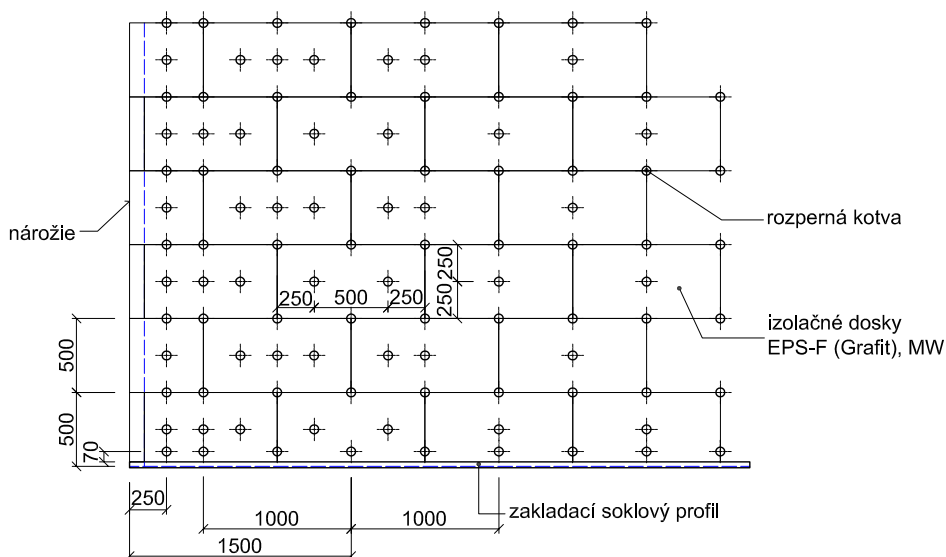


4.8 Vŕtanie otvorov pre osadenie kotiev

V okrajových častiach fasády (rohoch) je počet dvojnásobný (pozri detail č. 02.02, 22.20). Vzdialenosť kotiev od okraja pôvodnej konštrukcie je minimálne 100 – 200 mm. Počet a druh kotiev závisí od vlastností podkladu a musí byť stanovený statickým výpočtom na základe skúšky zistenej únosnosti kotiev.



4.9 Uťahovanie skrutkovacích kotiev



Počet a druh kotiev závisí od vlastností podkladu a musí byť stanovený statickým výpočtom na základe skúšky zistenej únosnosti kotiev. Do poréznych materiálov vŕtajte otvor pre kotvy bez príklepu (obr. 4.8). Priemer vŕtáka je 8 resp. 10 mm (podľa priemeru drieku kotvy 8 resp. 10 mm).

Pokiaľ zatepľovací systém Murexin ESS MW realizujete na jestvujúcu omietku, zohľadnite pri voľbe dĺžky drieku kotvy skutočnú hrúbku omietky, aby bolo možné zaručiť dodržanie predpísanej minimálnej kotevnej dĺžky kotvy do nosného podkladu.

Šírka oblasti rohu so zvýšeným počtom kotiev je závislá od šírky budovy:

šírka budovy	šírka nárožia so zvýšeným počtom kotiev
do 8 m	1 m
8 - 12 m	1,5 m
nad 12 m	2 m

Po ukotvení tepelného izolantu naneste na povrch dosiek z minerálnej vlny vyrovnávaciu vrstvu, ktorou povrch vyrovnáte a pripravíte na nanosenie armovacej vrstvy (obr. 4.10). Vyrovnávaciu vrstvu vytvoríte nanosením Murexin Energy Star alebo Murexin Energy Top lepiacej stierky na povrch izolačných dosiek. Technologická prestávka po vyrovnaní je cca 3 dni.



4.10 Vytvorenie vyrovnávajúcej vrstvy

4.3.7. Vytvorenie výstužnej vrstvy so sklotextilnou mriežkou Murexin Energy Textile

Armovacia vrstva vytvoríte nanosením Murexin Energy Top alebo Murexin Energy Star lepiacej stierky nerezovým zubovým hladidlom s veľkosťou zubov 10 x 10 mm na vyrovnávaciu vrstvu, do ktorej vložíte, pre ľahšiu manipuláciu, sklotextilnú sieťku Murexin Energy Textile nastrihanú na pásy potrebnej (resp. ľahko spracovateľnej) dĺžky. Jednotlivé kusy mriežky sa spájajú s presahom 10 cm. Pomocou nerezového hladidla mriežku vtlačte do Murexin Energy Top alebo Murexin Energy Star lepiacej stierky a dôkladne zahladte. (obr. 4.11 - 4.13). Armovacia vrstvu naneste na vyrovnávaciu vrstvu najskôr po 3 dňoch!

Na rohoch ukladajte sklotextilnú mriežku dvojmo, presah za roh má byť minimálne 15 cm. Pri vystužení rohov s použitím rohovej lišty s integrovanou výstužou je presah sklotextilnej mriežky na rohu 10 cm.

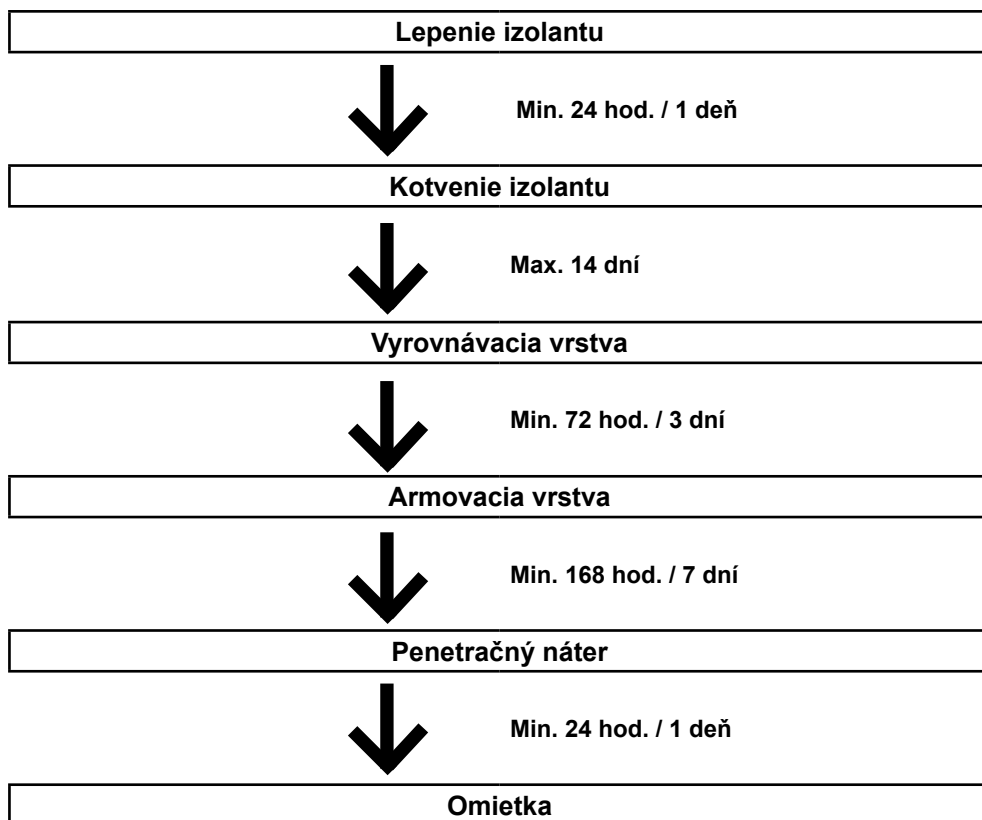
Do výšky 1. NP sa odporúča vystužiť fasádu, vzhľadom na jej zvýšené mechanické namáhanie, dvojitým uložením sklotextilnej mriežky, alebo použitím sklotextilnú mriežku s vyššou pevnosťou, pancierovú sklotextilnú mriežku. V tomto prípade sa druhá vrstva Murexin Energy Top alebo Energy Star nanáša na vyschnutú prvú výstužnú vrstvu (do cca. 72 hodín).

Stierkovanie s armovaním vykonávajte vždy zhora nadol. V rohoch otvorov sa na prenesenie šikmých šmykových napätí ukladá navyše prídavná diagonálna výstuž zo sklotextilnej sieťky Murexin Energy Textile vo veľkosti 40 x 20 cm (detail 23.00).

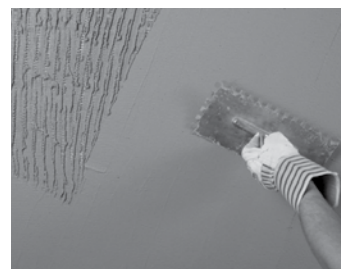


4.11 Vytvorenie armovacej vrstvy

Časová postupnosť realizácie Murexin ESS MW:



4.12 Vtláčanie sklotextilnej sieťky do armovacej vrstvy



4.13 Vyrovnávanie armovacej vrstvy



4.14 Príprava armovacej vrstvy penetračným náterom

Upozornenie:

Pri kladení minerálnych izolačných dosiek a pri ich pripieňovaní kotvami je potrebné dodržať pokyny výrobcu minerálnych dosiek. V prípade zatepľovacieho systému Murexin ESS Mineral je mechanické kotvenie izolačných dosiek vždy potrebné. Na kotvenie odporúčame používať kotvy s oceľovým trňom. Pokiaľ zateplenie realizujete na jestvujúcu omietku, pri voľbe dĺžky drieku kotvy je potrebné zohľadniť skutočnú hrúbku omietky, aby bolo možné zaručiť dodržanie predpísanej minimálnej kotevnej dĺžky do nosného podkladu.

4.3.8. Realizácia povrchovej úpravy tenkovrstvou ušľachtilou omietkou

Predpísaná minimálna doba zrenia výstužnej vrstvy zatepľovacieho systému Murexin ESS Mineral pred realizáciou povrchovej úpravy je 7 dní*. Vplyvom vlhkeho studeného počasia môže dôjsť k predĺženiu tejto doby. Pokiaľ sa táto skutočnosť nezohľadní v časovom harmonograme zatepľovacích prác, hrozí nebezpečenstvo vzniku farebných rozdielov a fľakov vo finálnej omietke.

* Platí pre teplotu 20°C a relatívnu vlhkosť vzduchu =65%. Pri vysokej vlhkosti a nižšej teplote sa doba zrenia predlžuje.



4.15 Nanášanie tenkovrstvovej ušľachtilej omietky

- **Príprava podkladu základným náterom**

Po dokonalom vyzretí výstužnej vrstvy, najskôr však po 7 dňoch, malé nerovnosti povrchu prebrúste brúsny papierom a následne pristúpte k príprave podkladu základným náterom Murexin Energy Primer. Murexin Energy Primer dôkladne premiešajte a potom nanášajte štetcom alebo valčekom (obr. 4.14). Podľa podkladu a počasia nechajte vyschnúť najmenej 24 hodín.

- **Aplikácia tenkovrstvovej ušľachtilej omietky**

Pred nanesením omietok je potrebné skontrolovať čísla farieb, zrnitosti a šarží. Nanášanie tenkovrstvovej omietky realizujte po dôkladnom zaschnutí základného náteru (min. 24 hodín). Obsah nádoby s omietkou dôkladne premiešajte.

Ryhovaná štruktúra: Omietku nanášajte hladidlom z nerezovej ocele v hrúbke rolujúcich zŕn a cca. po 10 minútach vodorovným alebo zvislým pohybom umelohmotným hladidlom upravte na požadovanú štruktúru (obr. 4.15 - 4.16).

Škrabaná štruktúra: Omietku nanášajte obdobným spôsobom. Hrúbka nanášanej vrstvy zodpovedá maximálnej veľkosti zŕn omietky (obrázky). Po nanesení upravte štruktúru povrchu krúživými pohybmi umelohmotným hladidlom (obr. 4.15 - 4.16).

V prípade aplikácie omietky až po obvodový chodník budovy, chodník najskôr ochráňte pred znečistením lepiacou páskou a krycou fóliou. Omietku naneste až po chodník. Po nanesení omietky odstráňte ochrannú, maskovaciu pásku a fóliu. Po vytvorení omietky, spoj omietky s chodníkom zarežte do uhla max 45% a vzniknutú škáru vyplňte s pružným, najlepšie PU tmelom (detail 24.40).

Styk dvoch farebných odtieňov alebo ukončenie zhotovte pomocou lepiacej pásky na fasádu.

Pre ucelené plochy fasády je potrebné použiť materiál rovnakej šarže. Dlhé prerušenia práce sú neprípustné.

Opticky ucelené plochy (ohraničené časti fasády) odporúčame realizovať v jednom pracovnom zábere bez prerušenia prác pre dosiahnutie esteticky dokonalého zhotovenia.

Pre kontaktné zatepľovacie systémy je možné použiť iba farebné odtiene omietky so stupňom svetlosti vyšším ako 25 (číslo HBW - pozri vzorkovník farieb Murexin ESS).

Dokončené plochy kontaktného zatepľovacieho systému musia byť na vzhľad i farebne jednotné, s rovnomernou štruktúrou.



4.16 Vytváranie štruktúry na tenkovrstvovej ušľachtilej omietke

Upozornenie:

Počas aplikácie základného náteru i tenkovrstvovej ušľachtilej omietky nesmie teplota vzduchu, materiálu a podkladu klesnúť pod +5°C. V prípade použitia materiálov na silikátovej báze (Murexin Energy Crystal, Murexin Energy Clean) je minimálna odporúčaná teplota podkladu a vzduchu počas aplikácie +8°C. Plochu fasády je potrebné pri realizácii povrchovej úpravy chrániť pred pôsobením vetra, dažďa a priameho slnečného žiarenia ochrannou sieťou na lešenie. Všetky okolité plochy, ktoré sa neupravujú (drevo, sklo, hliník, sokel a pod.), je potrebné bezpodmienečne chrániť pred znečistením, resp. v prípade znečistenia ihneď umyť teplou vodou. Použitie náradie je potrebné (i v prípade prestávky v práci) ihneď umyť. Po zaschnutí je možné škvrny od náteru resp. omietky odstrániť len mechanicky!

V prípade používania omietok Murexin Energy Crystal, Murexin Energy Clean odporúčame plochu nanášať v jednom pracovnom kroku, nanášanie omietky na jednej ploche rozdelené na viac dní môže spôsobiť odchýlky vo farbe, spôsobené zmenou teploty a vzdušnej vlhkosti počas nanášania a schnutia omietky.

4.3.9. Materiálové varianty riešenia povrchovej úpravy zatepľovacieho systému Murexin ESS Mineral

- Murexin Energy Crystal omietka
- Murexin Energy Furioso omietka
- Murexin Energy Clean omietka

Pre všetky uvedené materiály ako základný náter na prípravu podkladu používajte Murexin Energy Primer a aplikácia sa uskutočňuje podľa vyššie uvedených zásad (pozri časť 4.3.6. Realizácia povrchovej úpravy tenkovrstvovou ušľachtilou omietkou).

Upozornenie:

V záujme dosiahnutia farebne jednotného vzhľadu konečnej povrchovej úpravy odporúčame v prípade zhoršených klimatických podmienok (vysoké resp. nízke teploty, vysoká vlhkosť, nechránená fasáda) používať namiesto omietky Murexin Energy Crystal, Murexin Energy Clean omietku Murexin Furioso Energy.

5. Riešenie štandardných detailov a štandardných povrchových úprav

5.1. Použitie tepelného izolantu v soklovej oblasti

Pokiaľ kontaktný zatepľovací systém prebieha až po úroveň terénu, je potrebné do výšky min. 30 cm nad úroveň terénu použiť ako tepelný izolant Murexin izolačné dosky XPS-R z extrudovaného polystyrénu, obojstranne zdrsnené (obr., detaily č. 24.20, 24.30, 24.40). Na lepenie a stierkovanie sa v takomto prípade používa výhradne lepiaca stierka Murexin Energy Base, Murexin Energy Star alebo Murexin Energy Top.

5.1.1. Lepenie izolačných dosiek Murexin XPS v oblasti sokla

Pred kladením platní z extrudovaného polystyrénu v oblasti sokla, najskôr nalepte zo spodnej strany zakladacieho profilu tesniacu pásku tak, aby po nalepení izolačnej XPS platne vyplnila škáru medzi XPS platňou a zakladacím profilom (pozri detail 24.20). Na XPS platňu naneste lepiacu maltu a dosku nalepte na podklad tak, že ju najskôr zasuniete pod zakladací profil a následne celoplošne prilepíte. Dosiahnete tak technicky správne a funkčné prepojenie zakladacieho profilu s platňami XPS.

5.2. Lepenie fasádnych izolačných dosiek na drevený podklad

Na lepenie fasádnych izolačných dosiek na drevený podklad používajte výhradne disperzné lepidlo Murexin Energy Contact. Pred lepením je dôležité podklad očistiť, a zbaviť nečistôt a masťôť. Po nalepení izolačné dosky ukotvíte pomocou tanierových podložiek a vrutov, skrutiek do dreva. Brúsenie a ďalšie technologické kroky realizujte najskôr po 72 hod. (3 dňoch) po nalepení dosiek

5.3. Riešenie rohov, osadzovanie rohových profilov

5.3.1. Riešenie bez rohovej lišty

Pokiaľ sa nepoužije rohová lišta, je potrebné aplikovať sklotextilnú sieťku Murexin Energy Textile v armovacej vrstve s presahom min. 20 cm z každej strany rohu (detail 13.00).

5.3.2. Riešenie s rohovou lištou

Hliníková rohová lišta sa osadzuje pred kladením sklotextilnej sieťky Murexin Energy Textile. Sklotextilná mriežka sa kladie s presahom min. 20 cm z každej strany (obr. 5.2).

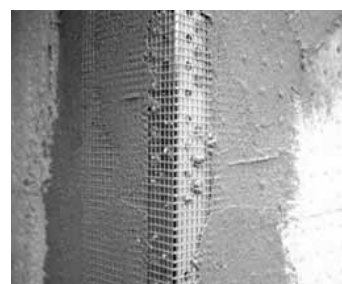
5.3.3. Riešenie s rohovou lištou s integrovanou výstužou

Hliníková alebo plastová lišta s integrovanou sklotextilnou mriežkou sa osadzuje pred

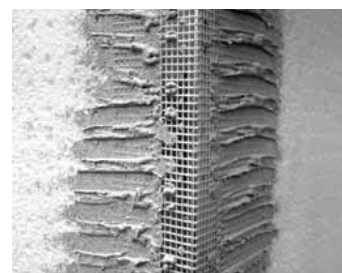
kladením sklotextilnej sieťky Murexin Energy Textile. Mriežka Murexin Energy Textile sa kladie s min. presahom 10 cm s integrovanou mriežkou profilu (obr. 5.3).



5.1 Detail riešenia zateplenia v soklovej oblasti



5.2 Riešenie rohov s rohovou lištou a preloženou sklotextilnou mriežkou



5.3 Riešenie rohov s rohovou lištou s integrovanou sklotextilnou mriežkou



5.4 Aplikácia prefabrikovaných fasádnych profilov

5.4. Architektonické stvárnenie fasády

5.4.1. Osadzovanie prefabrikovaných fasádnych profilov

Fasádne profily sa lepia priamo na vyzretú armovacia vrstvu pomocou lepiacej malty Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Star, alebo Murexin Energy Top (obr. 5.4). Škára na styku sa utesnia trvalo pružným silikónovým, alebo PU tmelom. Na povrchovú úpravu fasádnych profilov sa odporúča použiť Murexin Furioso Colour – silikónovú farbu.

5.4.2. Aplikácia polystyrénových prírezov na fasádu

Polystyrénové prírezy sa osadzujú priamo na celoplošne zrealizovanú vrstvu tepelného izolantu. Lepia sa celoplošne pomocou Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Star alebo Murexin Energy Top lepiacej malty, príp. sa zakotvia kotvami. Potom sa realizuje armovacia vrstva z Murexin Energy Diamond Maximo M70, Murexin Energy Star alebo z Murexin Energy Top so zastierkovanou sklotextilnou mriežkou Murexin Energy Textil, ktorá kopíruje takto pripevnené prírezy a je realizovaná s presahom sklotextilnej mriežky Murexin Energy Textile min. 10 cm k armovaniu štandardnej plochy. Povrchová úprava polystyrénových prírezov je totožná s povrchovou úpravou ostatných plôch (obr. 5.5, detail č. 8.10.).



5.5 Detail - aplikácia polystyrénových prírezov

6. Riešenie neštandardných detailov a neštandardných povrchových úprav

6.1. Lepenie Murexin fasádnych izolačných dosiek na kovový podklad

Fasádne izolačné dosky je možné lepiť na kovový podklad s použitím lepidla Murexin X-Bond MS-K 88. Dosky sa kladú na väzbu smerom nahor. Potom sa mechanicky kotvia s použitím tanierových podložiek a vhodných vrutov, spravidla v počte 6 kusov na m². Ostatné vrstvy sa realizujú obvyklým spôsobom.

6.2. Realizácia kontaktného zatepľovacieho systému s keramickým obkladom

6.2.1. Skladba kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F s keramickým obkladom

- a. Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Star alebo Murexin Energy Top
- b. Murexin Fasádne izolačné dosky EPS-F resp. XPS (Murexin Fassaden Dampflatte EPS-F Grafit, resp. XPS)
- c. Murexin Energy Diamond Maximo M70, Murexin Energy Star alebo Murexin Energy Top so zapracovanou sklotextilnou mriežkou Murexin Energy Textile
- d. Kotvy - kotviť cez zavádnutú armovacia vrstvu (c)
 - podklad betón: skrutkovacie kotvy
 - podklad tehlové bloky: natákové kotvy s kovovým trňom
- e. Murexin Energy Diamond Maximom M 70, Murexin Energy Star alebo Murexin Energy Top so zapracovanou sklotextilnou mriežkou Murexin Energy Textile
- f. Murexin Hĺbkový základ LF 1
- g. Murexin Pružná lepiaca malta TRASS KTF 55
- h. Keramický obklad - požiadavky na technické parametre keramického obkladu:
 - hmotnosť obkladu max. 35 kg/m²
 - nasiakavosť obkladu max. 3%
 - mrazuvzdornosť obkladu min. 50 cyklov
 - povrch obkladu neglazovaný
 - faktor difúzneho odporu μ max. 200
 - max. rozmer obkladu podľa DIN 18515-1 300 x 300 mm resp. maximálna plocha jedného obkladového prvku je 0,09 m²
- i. Murexin Škárovacia malta Trass FMT 15 alebo Škárovacia malta kameninová Trass SF 50

6.2.2. Obmedzenia pri realizácii kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F s keramickým obkladom

S ohľadom na trvale statické zabezpečenie systému a konečnú hmotnosť kompletneho systému sa odporúča použitie vyššie uvedeného systému predovšetkým v oblasti sokla a v parteroch budov, maximálne však do výšky 4.NP.

6.2.3. Odlišnosti pri realizácii kontaktného zatepľovacieho systému s keramickým obkladom

a. Osadzovanie kotiev

Kotvy sa osadzujú do dostatočne zavádnutej výstužnej vrstvy z lepiacej stierky Murexin Energy Diamond Maximo M 70, Murexin Energy Star alebo Murexin Energy Top s vloženou sklotextilnou mriežkou Murexin Energy Textile a to tak, aby bol tanier kotvy zapustený v armovacej vrstve. Počet a druh kotiev závisí od kvality podkladu a musí byť určený statickým výpočtom na základe skúškou zistenej únosnosti kotiev.

Zvyčajne sa používajú:

- podklad betón: skrutkovacie kotvy
- podklad tehlové bloky: natĺkacie kotvy s kovovým trňom 10 ks/m²

Poznámka: Do poréznych materiálov sa otvor pre kotvy vrtá bez príklepu.

b. Realizácia druhej výstužnej (armovacej) vrstvy

Druhá výstužná vrstva sa realizuje do 3 dní* po aplikácii prvej výstužnej vrstvy. Táto vrstva sa vykoná celoplošne, rovnako ako prvá výstužná vrstva.

c. Lepenie keramického obkladu

Keramický obklad spĺňajúci požiadavky uvedené v časti 6.2.1. sa lepí do pripraveného maltového lôžka z Murexin Pružnej lepiacej malty TRASS KTF 55 podľa všeobecne platných technických a remeselných pravidiel pre realizáciu keramických obkladov. Šírka škáry pri zvyčajnom formáte je 5 - 7 mm, pri väčších formátoch (200 x 200 mm) je 10 - 15 mm. Dilatačné celky max. rozmerov 4 x 4 m.

d. Škárovanie keramického obkladu

Škárovanie keramického obkladu sa realizuje najskôr 24 hodín* po prílepení obkladu. Vzhľadom na istú pórovitosť povrchu neglazovaného keramického obkladu je potrebné ihneď po vyškárovaní očistiť povrch vhodnými, technológii zodpovedajúcimi prostriedkami. Pri škárovaní je potrebné zabezpečiť dilatáciu jednotlivých dilatačných celkov max. rozmerov 4 x 4 m s použitím vhodného Murexin pružného tmelu.

6.3. Použitie tmavých farebných odtieňov v rámci kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS

Povrchová úprava kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS musí mať stupeň svetlosti HBW minimálne 25. Toto obmedzenie sa vzťahuje na produkty Murexin Energy Brilliant, Murexin Energy Crystal, Murexin Energy Furioso a Murexin Energy Clean.

7. Ošetrovanie a údržba kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS.

Pri dodržiavaní pravidiel bežnej starostlivosti o budovu ako celok majú kontaktné zatepľovacie systémy Murexin životnosť porovnateľnú so životnosťou objektu ako celku.

Potrebu údržby povrchovej úpravy kontaktných zatepľovacích systémov vyvoláva ich degradácia vplyvom pôsobenia poveternostných vplyvov alebo mechanického poškodenia.

O kontaktný zatepľovací systém sa nesmie opierať sneh. Aspoň jedenkrát ročne je potrebné kontrolovať funkčnosť klampiarskych prvkov, líšt a prípadné poruchy (napr. zatekanie do kontaktného izolačného systému) musia byť ihneď odstránené. O vykonaných kontrolách je potrebné viesť písomné záznamy, vrátane fotodokumentácie, pre prípad reklamácie kontaktného zatepľovacieho systému.

V rámci bežnej údržby je potrebná obnova povrchovej úpravy fasádou farbou, alebo impregnačným náterom v intervale 10 až 15 rokov. Pri mechanickom poškodení kontaktného zatepľovacieho systému je potrebné poruchu bezodkladne odstrániť.

7.1. Obnova povrchovej úpravy

7.1.1. Obnova povrchovej úpravy realizáciou novej tenkovrstvovej ušľachtilej omietky

Realizácia novej povrchovej úpravy (omietky) na starú (jestvujúcu) povrchovú úpravu kontaktného zatepľovacieho systému je možná len na novú, celoplošne realizovanú výstužnú vrstvu s vloženou sklotextilnou mriežkou. Pred realizáciou novej výstužnej vrstvy je potrebné pôvodnú omietku očistiť vodou a nechať vyschnúť. Nesúdržné časti omietky je potrebné odstrániť. Čistenie sa realizuje tlakovými čistiacimi zariadeniami s teplou vodou.

Odporúčané skladby zatepľovacieho systému Murexin ESS s tepelnoizolačnými doskami z EPS alebo MW:

- jestvujúca povrchová úprava
- Murexin Energy Top, Murexin Energy Star
- Murexin Energy Textile
- Murexin Energy Primer
- tenkovrstvová ušľachtilá omietka

Upozornenie:

Vzhľadom na možnú veľkú celkovú hrúbku vrstvy (výstužná vrstva + povrchová úprava) odporúčame toto riešenie konzultovať s technickým poradcom firmy Murexin s.r.o.

7.1.2. Obnova povrchovej úpravy realizáciou nového náteru fasádnou farbou

Pri výbere fasádnej farby na omietku platia pravidlá vzájomnej kombinovateľnosti použitých materiálov, fasádna farba by mala byť na rovnakej báze ako tenkovrstvová omietka, na ktorú ju nanášame.

Podľa poveternostných podmienok, min. 12 hod po nanesení základného náteru (fasádna farba zriedená s 20% vody) naneste fasádnou farbu, podľa potreby 1-2x. Farbu nanášajte štetcom, valčekom, alebo striekaním, bez prerušenia. Medzi jednotlivými nátermi dodržujte technologickú prestávku min. 12 hod. Teplota podkladu a vzduchu nesmie počas spracovania a tuhnutia materiálu klesnúť pod +5°C, pri použití fasádnych farieb Murexin Energy Crystal Colour a Murexin Energy Clean Colour nesmie teplota klesnúť pod +8°C. Zvýšená vlhkosť a nižšie teploty výrazne predlžujú tuhnutie a zrenie materiálu.

* platí pre teplotu 20°C a relatívnu vlhkosť vzduchu ≥70%. Pri vysokej vlhkosti a nižšej teplote sa doba zretia predlžuje.

8. Ošetrovanie a údržba kontaktných tepelnoizolačných systémov

Lokálne znečistenie omietok hrubšími nalepenými nečistotami (tráva, pavučiny a pod.), sa odstraňuje ometením za sucha resp. vysávaním. Čistenie musí byť vykonané tak, aby nedošlo k ďalšiemu rozotreniu nečistoty na omietke a zároveň poškrabaniu omietky príliš tvrdými štetinami metly. Znečistenie omietky prachom (na rušnej ulici, v priemyselnej oblasti) sa odstraňuje slabým prúdom pitnej vody s teplotou maximálne 35°C. Použitie detergentu (pH neutrálneho) konzultujte s jeho výrobcom. Pri čistení je potrebné zamedziť vnikaniu vody do škár (dilatačných, resp. v mieste založenia kontaktného izolačného systému).

Odstránenie rias je možné realizovať prípravkom Murexin. Náter nastriekajte na napadnuté plochy, aby sa zničili existujúce huby a riasy a aby sa pri mechanickom očistení zabránilo šíreniu spór do prostredia. Po krátkej dobe pôsobenia (1 - 2 hodiny od napadnutia) plochu mechanicky očistite (kefou, tlakovou vodou, atď.) Nakoniec celú plochu 1 x alebo 2 x nastriekajte príp. natrite. Min. 24 hodín chráňte ošetrenú plochu pred dažďom. Po vyschnutí je možné aplikovať povrchovú úpravu (pozri kap. 7.1. Obnova povrchovej úpravy).

Povrchové úpravy Murexin Energy Creative sú v prípade sanácie mikroorganizmov na fasáde nevhodné! Použitá fasádna omietka alebo farba musí obsahovať špeciálny prostriedok proti pôsobeniu mikroorganizmov!

Upozornenie:

Znečistenie fasády riasami nemožno považovať za chybu materiálu, nakoľko vzniká vplyvom okolitého prostredia a miera znečistenia závisí predovšetkým od koncentrácie spór a mikroorganizmov v ovzduší v danej oblasti. Pôsobenie rias na fasáde možno obmedziť (vhodným architektonickým riešením fasády, precíznou realizáciou konštrukčných detailov s vyššou odolnosťou voči mikroorganizmom), nie je mu však možné s istotou zabrániť.

Účinnosť výrobku Murexin Protiplesňový náter a protiplesňovej prísaďy je časovo obmedzená, ich použitie by preto malo byť v oblastiach so zvýšeným výskytom rias súčasťou pravidelnej údržby a obnovy fasády. Čistenie omietok rozpúšťadlami, kyselinami, zásadami resp. abrazívami neodporúčame, môže viesť k poškodeniu.

9. Bezpečnosť a ochrana pri práci

Pri práci je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy platné pre prácu vo výškach, pre obsluhu príslušných strojov a zariadení a Vyhlášku SUBP a SBU č. 374 o bezpečnosti práce a obsluhu technických zariadení pri stavebných prácach.

9.1. Všeobecné požiadavky na bezpečnosť pri práci

- všetky pracovné a ochranné pomôcky pre zatepľovanie musia byť pripravené pred začatím prác
- udržiavať poriadok pri skladovaní materiálu
- dodržiavať predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- ochranné a bezpečnostné pomôcky pravidelne kontrolovať a udržiavať zariadenie v predpísanom stave
- zabezpečovať kontrolu pracovných lešení a stavebných výťahov v zmysle STN 73 8101, STN 73 8107, STN 73 1820
- pri práci s elektrickými prístrojmi je potrebné dodržať ustanovenia STN 34 1010, STN 34 0350, STN 34 3500

- pracovné čaty musia byť zaškolené odborným pracovníkom pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci

10. Všeobecné ustanovenia

10.1. Vyhlásenie o zhode

Výrobca KZS vydal platné vyhlásenie o zhode na základe európskeho technického osvedčenia ETA - 17/0276 pre Murexin ESS - EPS a ESS - Mineral.

10.2. Výrobná kontrola a riadenie kvality

Výrobcovia jednotlivých komponentov vykonávajú výrobo-kontrolné skúšky v priebehu výroby vo vlastných laboratóriách, ktorými overujú kvalitu vstupných surovín a hotových výrobkov podľa príslušných štátnych a podnikových noriem resp. technických predpisov. Výsledky skúšok sú podkladom pre vystavenie dokladu o kvalite každej dodávky.

Systémy riadenia kvality jednotlivých výrobcov boli v súvislosti s ich certifikáciou preverené autorizovanou inštitúciou.

11. Záverečné odporúčania

V prípade realizácie kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS je možné využiť širokú ponuku služieb: teoretické a praktické školenia pracovníkov, technický návrh zatepľovacieho systému vrátane orientačného teplotného výpočtu, spracovanie podrobnej cenovej ponuky, farebných vzoriek a pod.

Upozornenie:

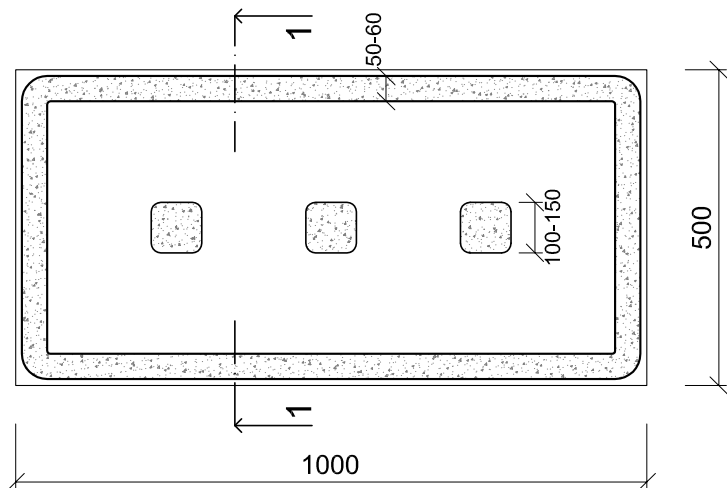
Zásady uvedené v tomto Technologickom predpise vrátane Technických detailov predstavujú odporúčané riešenia pre realizáciu kontaktných zatepľovacích systémov Murexin ESS. Tento materiál bol zostavený podľa nášho najlepšieho vedomia, súčasného stavu vedeckých a praktických znalostí a dlhoročných skúseností. Zodpovednosť za konečný návrh realizácie preberá zodpovedný projektant ako spracovateľ projektu zateplenia. Závazné riešenie by malo byť vždy uvedené v projekte zateplenia.

Tento Technologický predpis nadobúda platnosť od 1.2.2018

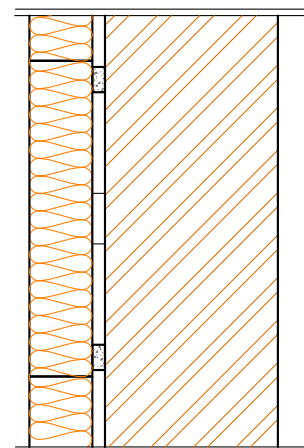
V Bratislave 1.2.2018

12. Príloha - Detaily kontaktného zatepľovacieho systému Murexin ESS EPS-F, ESS Mineral

Izolačné platne EPS-F a MW s pozdĺžnymi vláknami

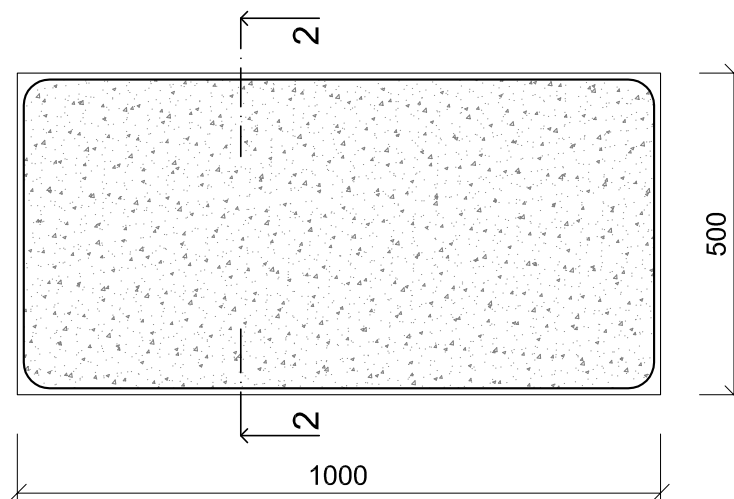


REZ 1 - 1

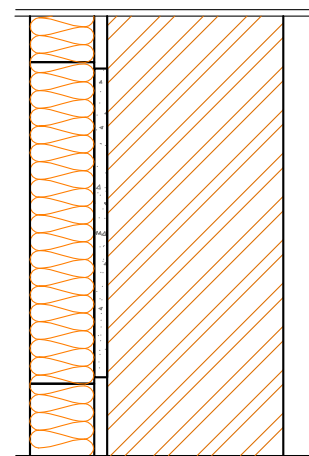


POZNÁMKA: min. krytie izolačnej platne lepiacou maltou je 40%

Izolačné platne MW s priečnymi vláknami



REZ 2 - 2



POZNÁMKA: min. krytie izolačnej platne lepiacou maltou je 95%

Tento principiálny detail predstavuje možnosť uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detailu prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a prípeňovacie prostriedky nie sú zobrazované.

Zatepľovací systém Murexin - ESS

Vypracoval : Produktmanager
Názov detailu : **Nanášanie lepiacej malty na izolačné platne**

Mierka: **1 : 10**

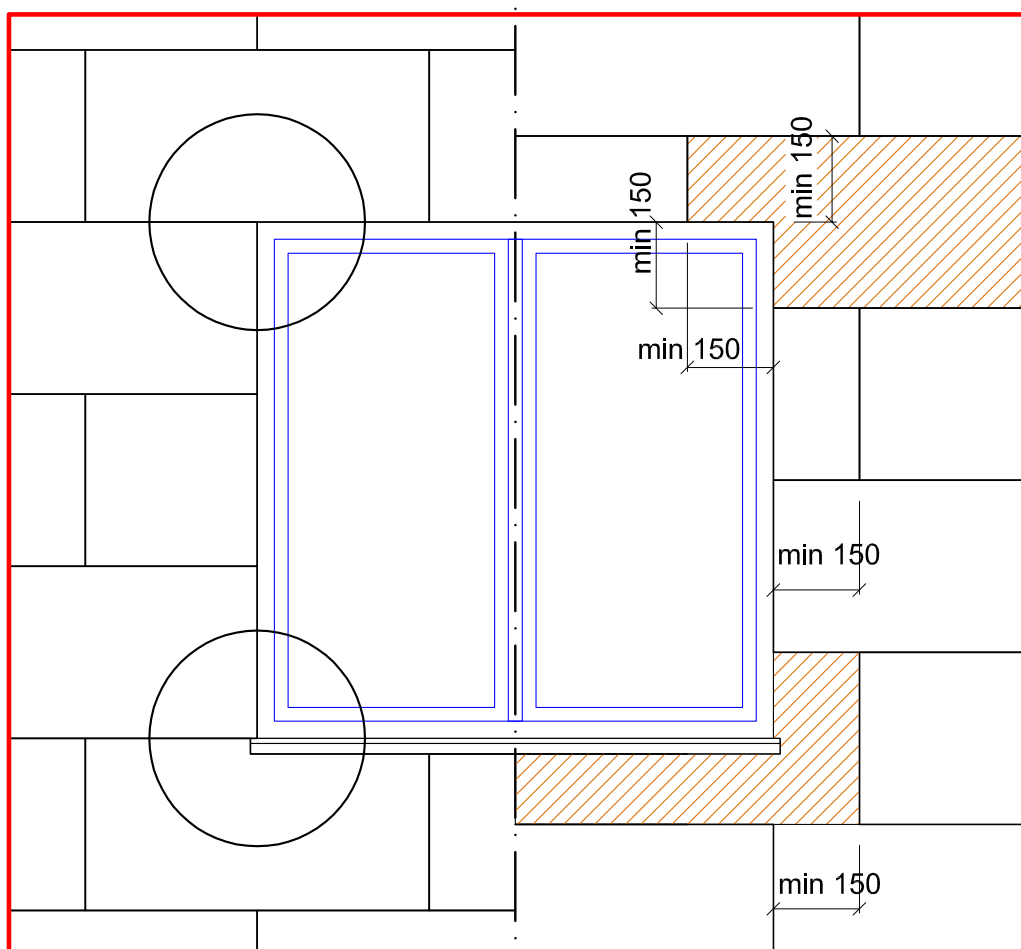


MUREXIN s.r.o., Magnetová 11, 831 04 Bratislava
murexin@murexin.sk, www.murexin.sk
Zák. č. : ...
Dátum : september 2011

Č. výkresu:
Det. - 20.0

NESPRÁVNE

SPRÁVNE



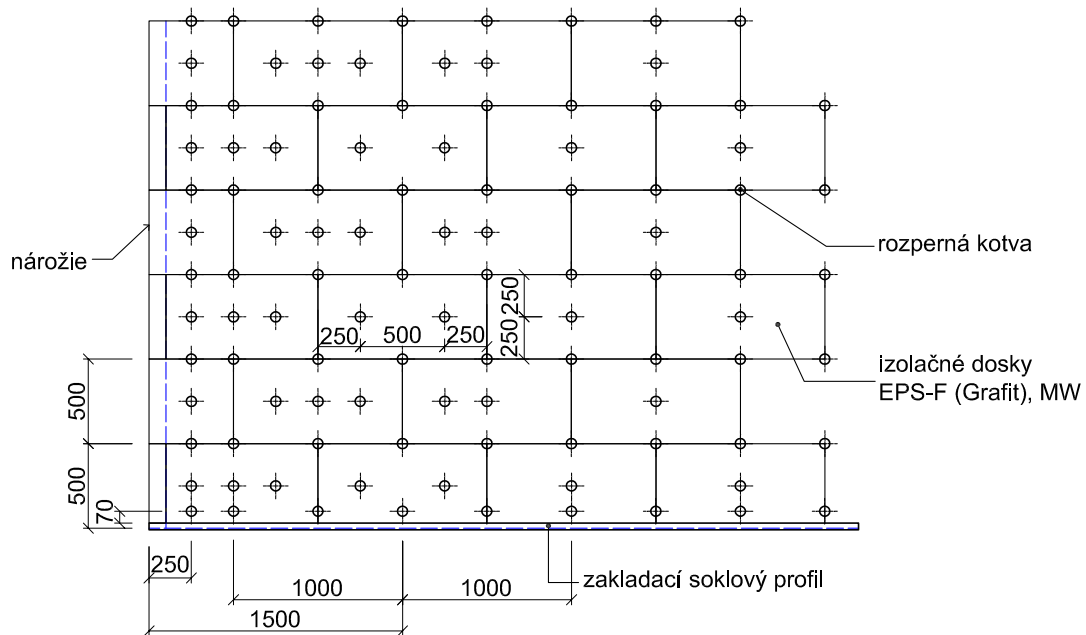
Čelný pohľad

Tento principiálny detail predstavuje možnosť uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detailu prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a prípevňovacie prostriedky nie sú zobrazované.

Zatepľovací systém Murexin - ESS		MUREXIN www.murexin.com
		<small>MUREXIN s.r.o., Magnetová 11, 831 04 Bratislava murexin@murexin.sk, www.murexin.sk</small>
Vypracoval :	Produktmanager	Zák. č. :
Názov detailu :	Lepenie izolačných platní EPS-F, MW okolo okien	Dátum : september 2011
	Mierka: 1 : 20	Č. výkresu: Det. - 21.0

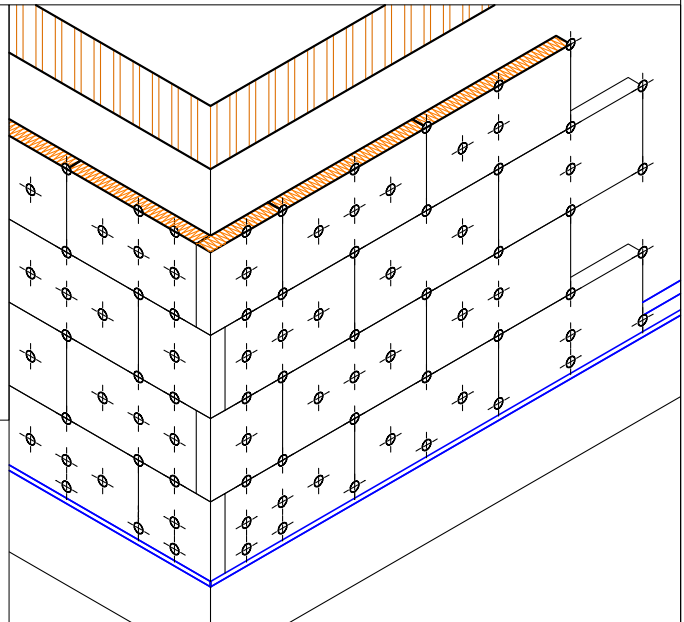
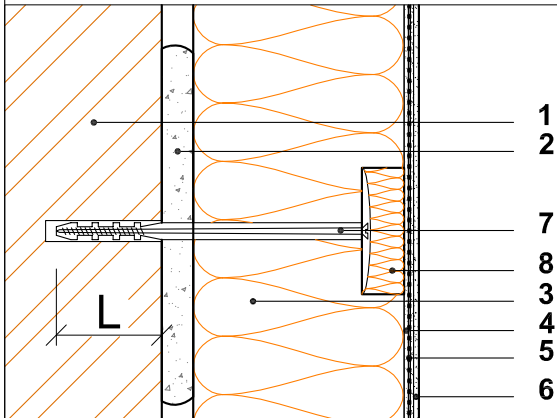
Schéma kladenia izolačných dosiek EPS-F a MW a ich kotvenia (Čelný pohľad)

opis detailu TSUS č. 01.00



Osadenie rozpernej kotvy (zvislý rez)

Previazanie izolačných dosiek EPS a MW v nároží (axonometria)



Legenda:

- 1 - Konštrukcia obvodového plášťa
- 2 - Lepláca malta Murexin Energy Top (Energy Star)
- 3 - Tepelnoizolačné dosky EPS-F (EPS-F, EPS Graphit, MW)
- 4 - Lepláca malta Murexin Energy Top (Energy Star)
- 5 - Sklotextilná mriežka Murexin Energy Textile
- 6 - Tankovrstvá omietka Murexin Energy Brilliant (Energy Crystal, Energy Furioso, Energy Clean)
- 7 - Natkacia kotva, priemer tela 8 mm, priemer taniera 60 mm
- 8 - Krytka natkacej kotvy z EPS-F, EPS Graphit, MW

Poznámka:

Počet kotiev a rozmestnenie určí projektant v PD.

"L" - kotevná dĺžka kotvy je závislá od použitého materiálu v nosnom podklade,
(L_{min} = 40 mm (betón, plná pálená tehla)
(L_{min} = 60 mm (dierová pálená tehla)
(L_{min} = 80 mm (porobetón))

Tento principiálny detail predstavuje možnosť uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detailu prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a prípevňovacie prostriedky nie sú zobrazené.

Zatepľovací systém Murexin - ESS



MUREXIN s.r.o., Magnetová 11, 831 04 Bratislava
murexin@murexin.sk, www.murexin.sk

Vypracoval : Produktmanager

Zák. č. : ...

Názov detailu : Kotvenie izolačných dosiek EPS a MW

Dátum : február 2018

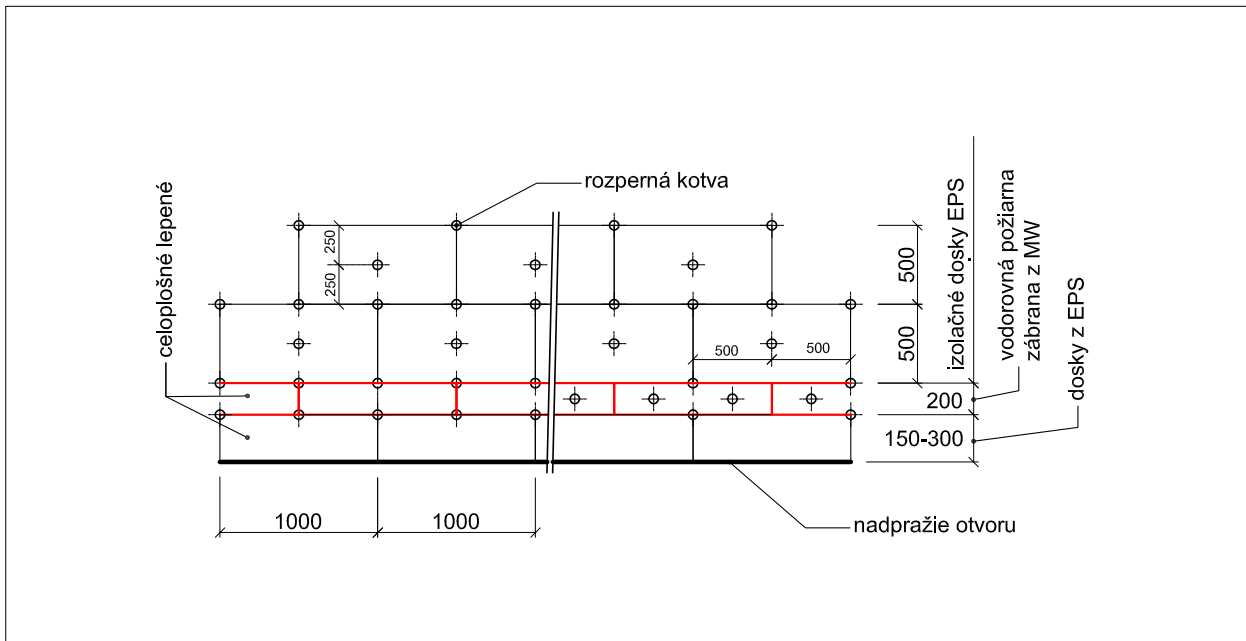
Č. výkresu :

Mierka:

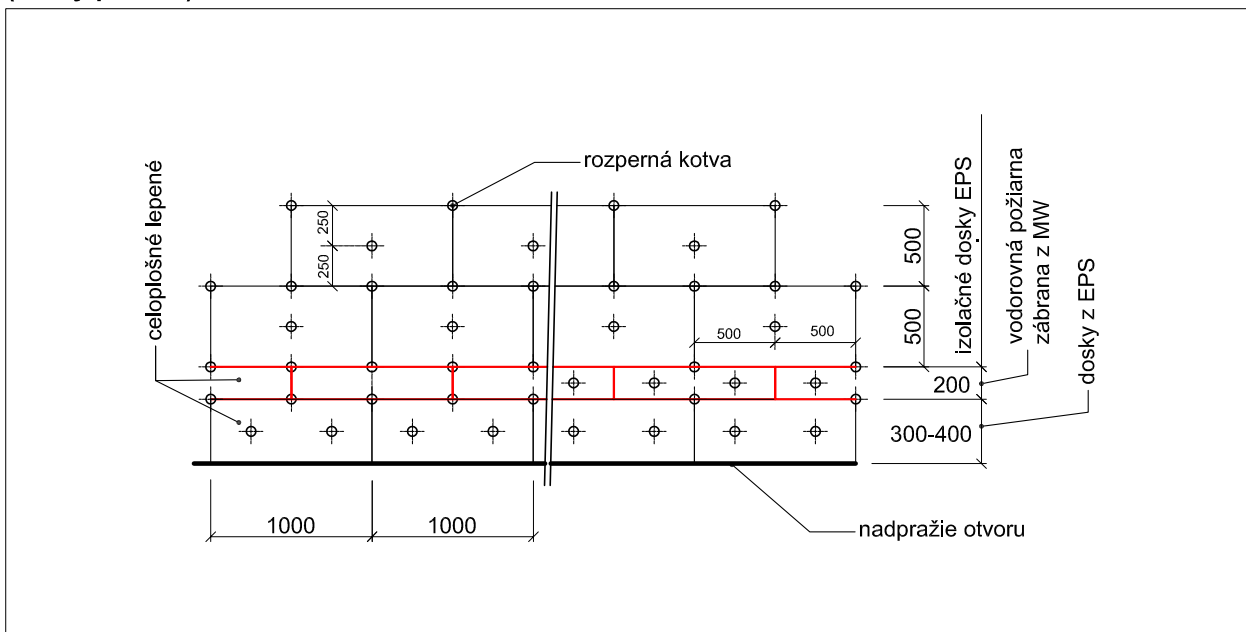
Det. - 22.1

...

**Schéma kladenia a kotvenia izolačných dosiek EPS-F a požiarnej zábrany z MW pri nadpraží otvoru - alt.1
(Čelný pohľad)**



**Schéma kladenia a kotvenia izolačných dosiek EPS-F a požiarnej zábrany z MW pri nadpraží otvoru - alt.2
(Čelný pohľad)**



Tento principiálny detail predstavuje možnosť uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detaily prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a pripevňovacie prostriedky nie sú zobrazené.

Zatepľovací systém Murexin - ESS



MUREXIN s.r.o., Magnetová 11, 831 04 Bratislava
murexin@murexin.sk, www.murexin.sk

Vypracoval : Produktmanager

Zák. č. : ...

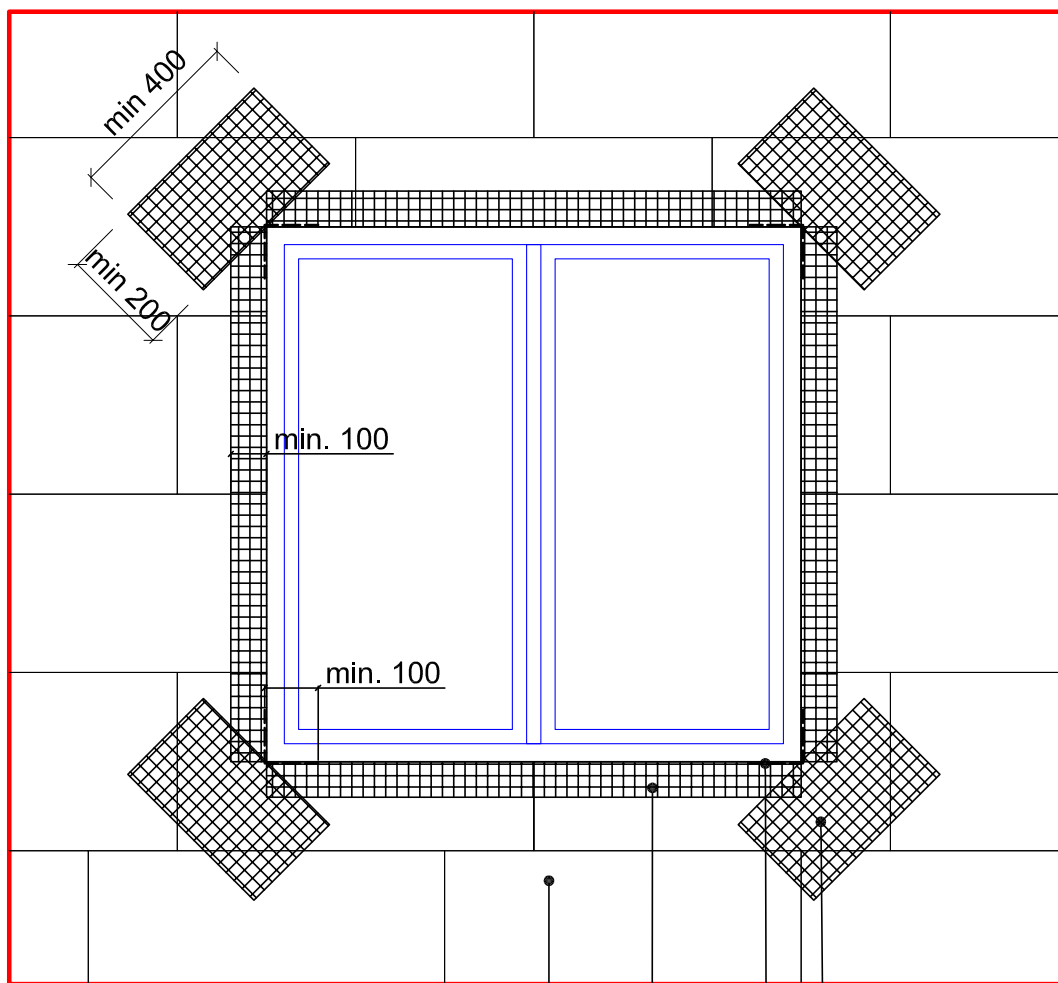
Názov detailu : Kotvenie izolačných dosiek

Dátum : február 2018

Č. výkresu :

Mierka: **Det. - 22.4**

...



Čelný pohľad

Zosilňujúce vystuženie
sklotextílnou sieťkou
Izolačné platne EPS-F, MW

Tento principiálny detail predstavuje možnosti uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detailu prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a prípeňovacie prostriedky nie sú zobrazované.

Zatepľovací systém Murexin - ESS



MUREXIN s.r.o., Magnetová 11, 831 04 Bratislava
murexin@murexin.sk, www.murexin.sk

Vypracoval : Produktmanager

Zák. č. : ...

Název detailu :

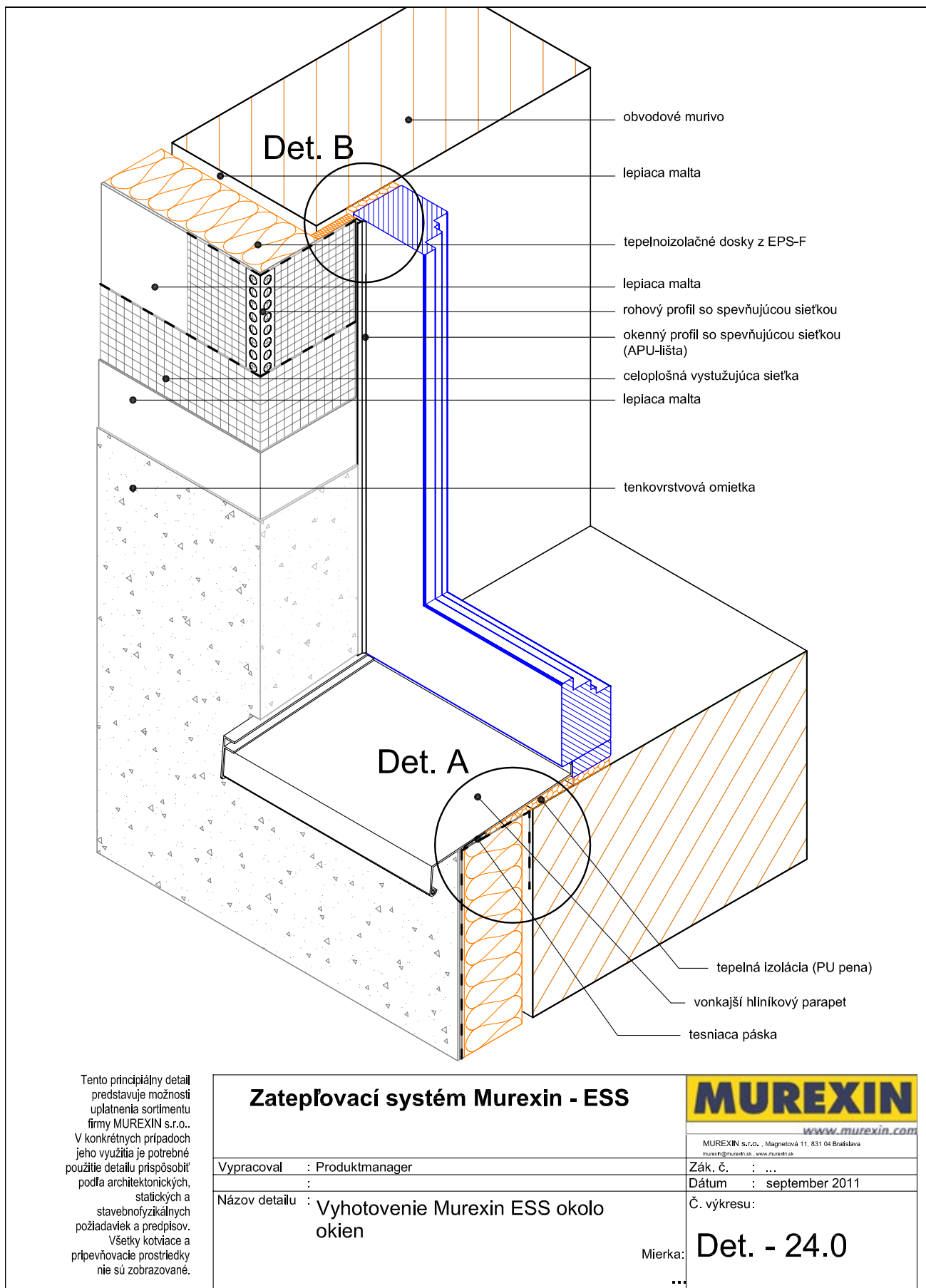
Dátum : september 2011

Zosilňujúce vystuženie
sklotextílnou sieťkou okolo otvorov

Č. výkresu :

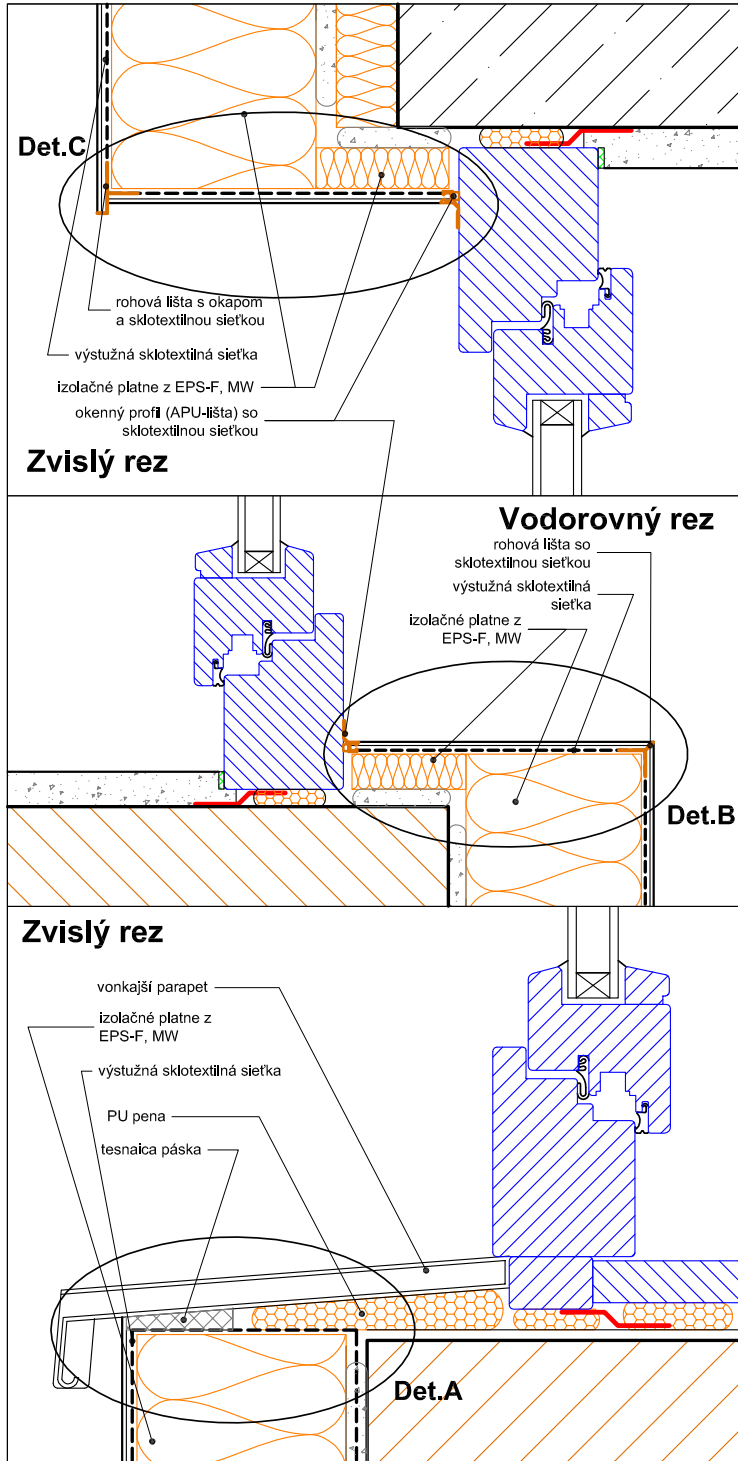
Det. - 23.0

Mierka:
1 : 20

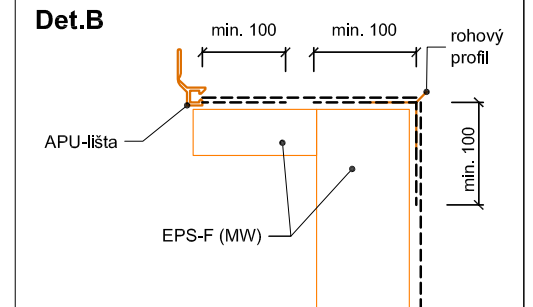
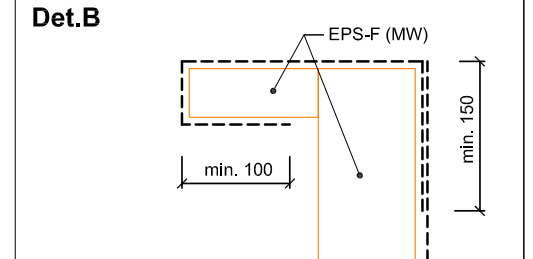
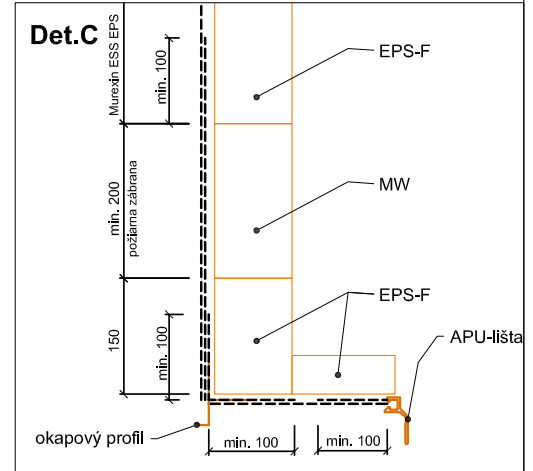


Tento principiálny detail predstavuje možnosť uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detailu prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a pripevňovacie prostriedky nie sú zobrazované.

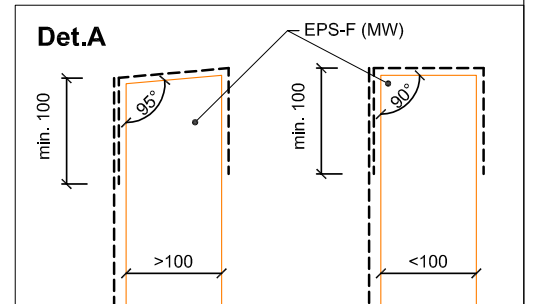
Zatepľovací systém Murexin - ESS		MUREXIN www.murexin.com
		<small>MUREXIN s.r.o. · Magnetová 11, 831 04 Brašlava murexh@murexhak . www.murexhak</small>
Vypracoval :	Produktmanager	Zák. č. : ...
Názov detailu :	Vyhotovenie Murexin ESS okolo okien	Dátum : september 2011
		Č. výkresu:
		Det. - 24.0
	Mierka:	...



Skladba sieťky v nadpraží a ostení



Skladba výstužnej sieťky pri parapete



Tento principiálny detail predstavuje možnosti uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detailu prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a prípevňovacie prostriedky nie sú zobrazované.

Zatepľovací systém Murexin - ESS

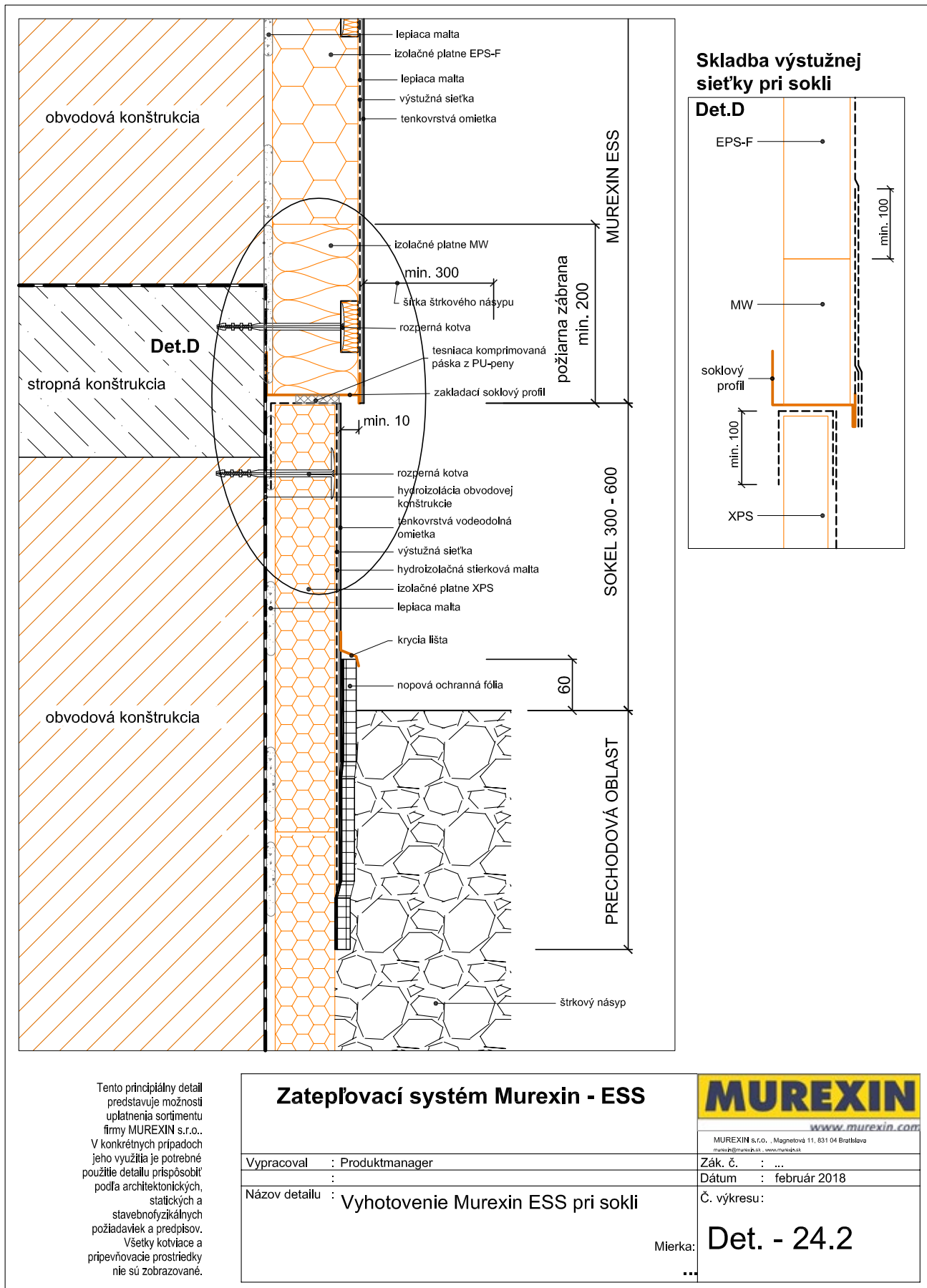
Vypracoval : Produktmanager
Názov detailu : Vyhotovenie Murexin ESS okolo okien

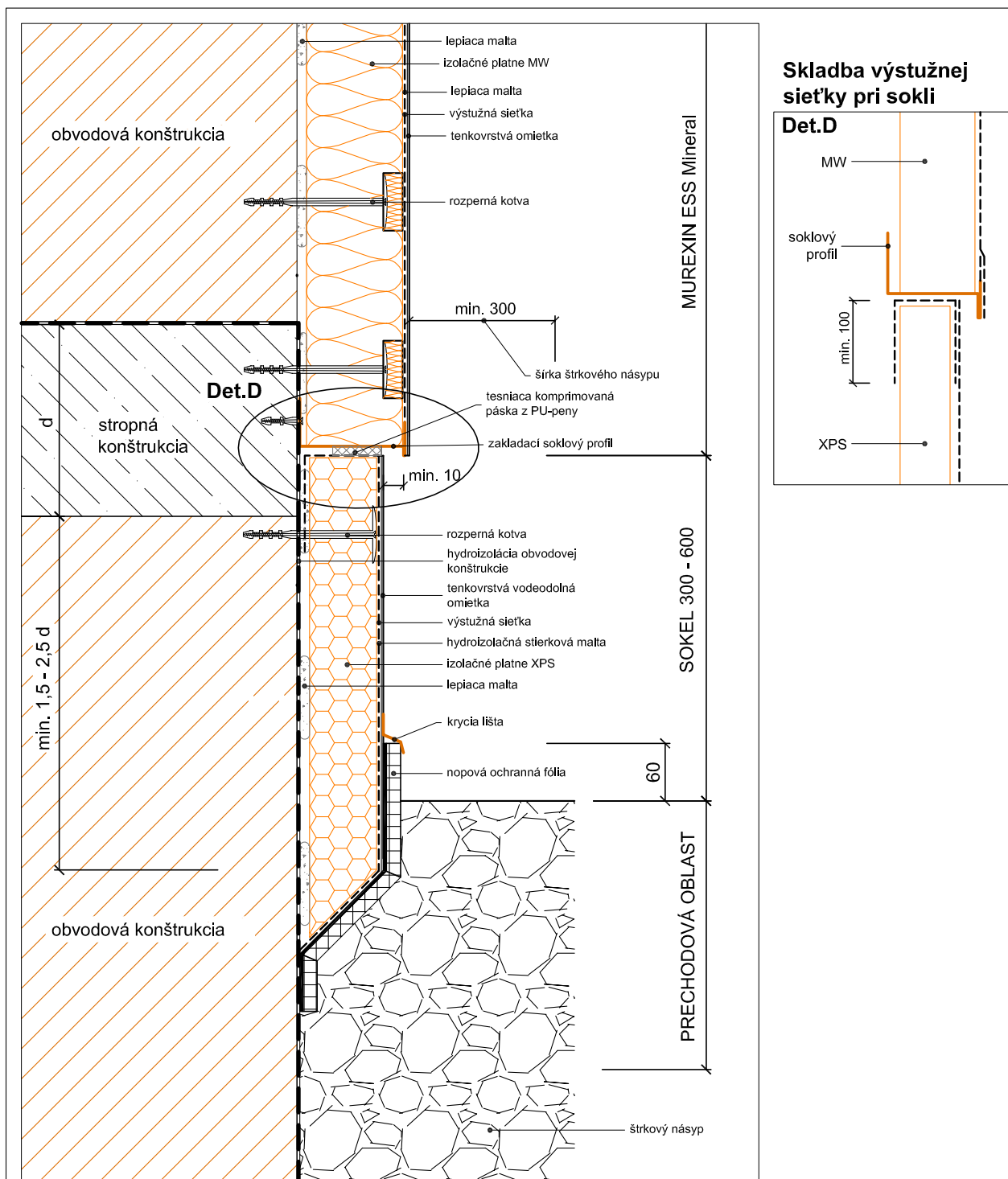
MUREXIN S.r.o., Magnezitová 11, 831 04 Bratislava
murexin@murexin.sk, www.murexin.sk

Zák. č. : ...
Dátum : február 2018

Č. výkresu :

Mierka: **Det. - 24.1**





Tento principiálny detail predstavuje možnosti uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detailu prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a prípeňovacie prostriedky nie sú zobrazované.

Zatepľovací systém Murexin - ESS

MUREXIN

www.murexin.com

MUREXIN s.r.o., Magnetová 11, 831 04 Bratislava
murex@murexin.sk, www.murexin.sk

Vypracoval : Produktmanager

Zák. č. : ...

Dátum :

Dátum : február 2018

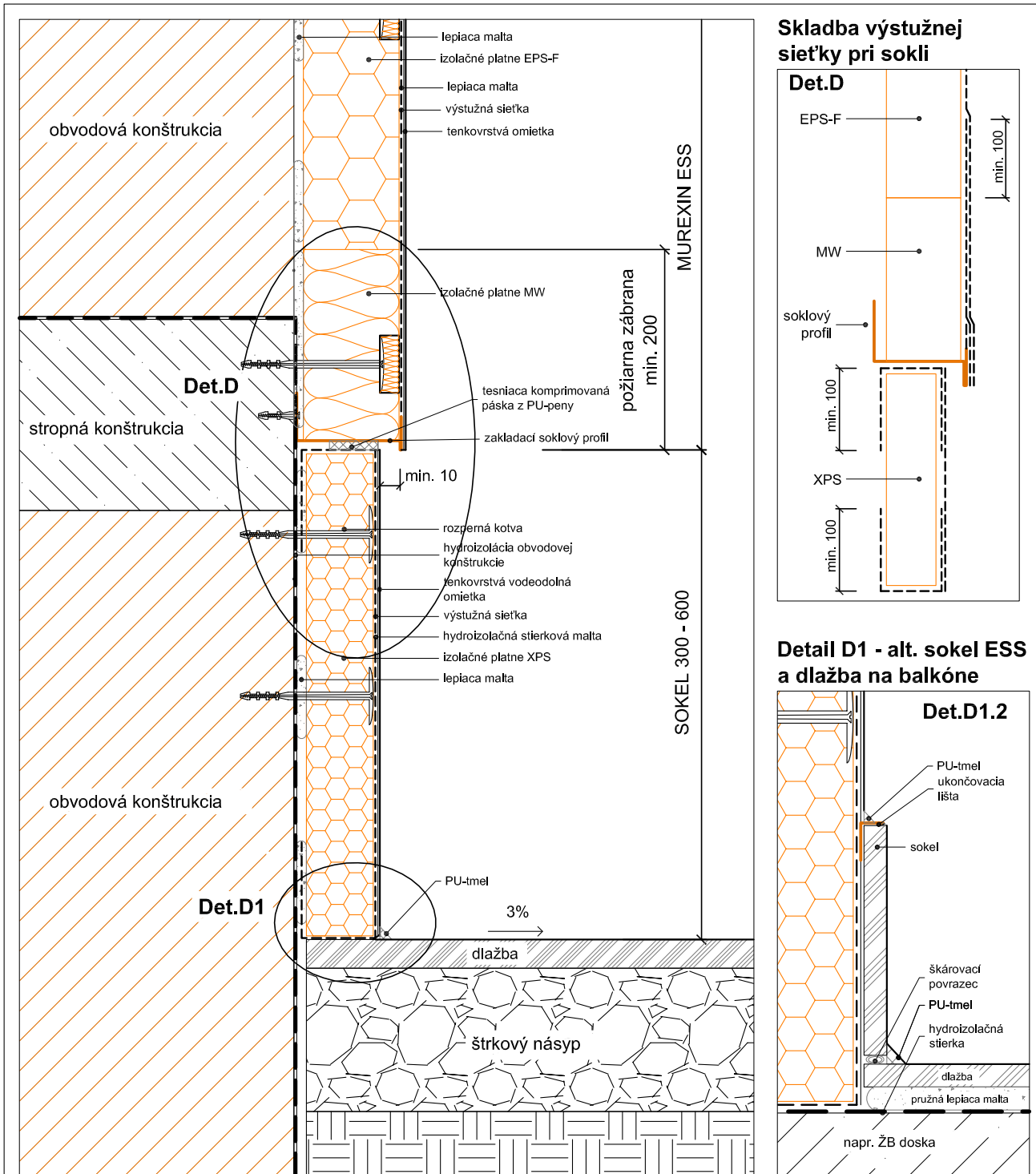
Názov detailu : Vyhotovenie Murexin ESS pri sokli

Č. výkresu :

Mierka:

Det. - 24.3

...

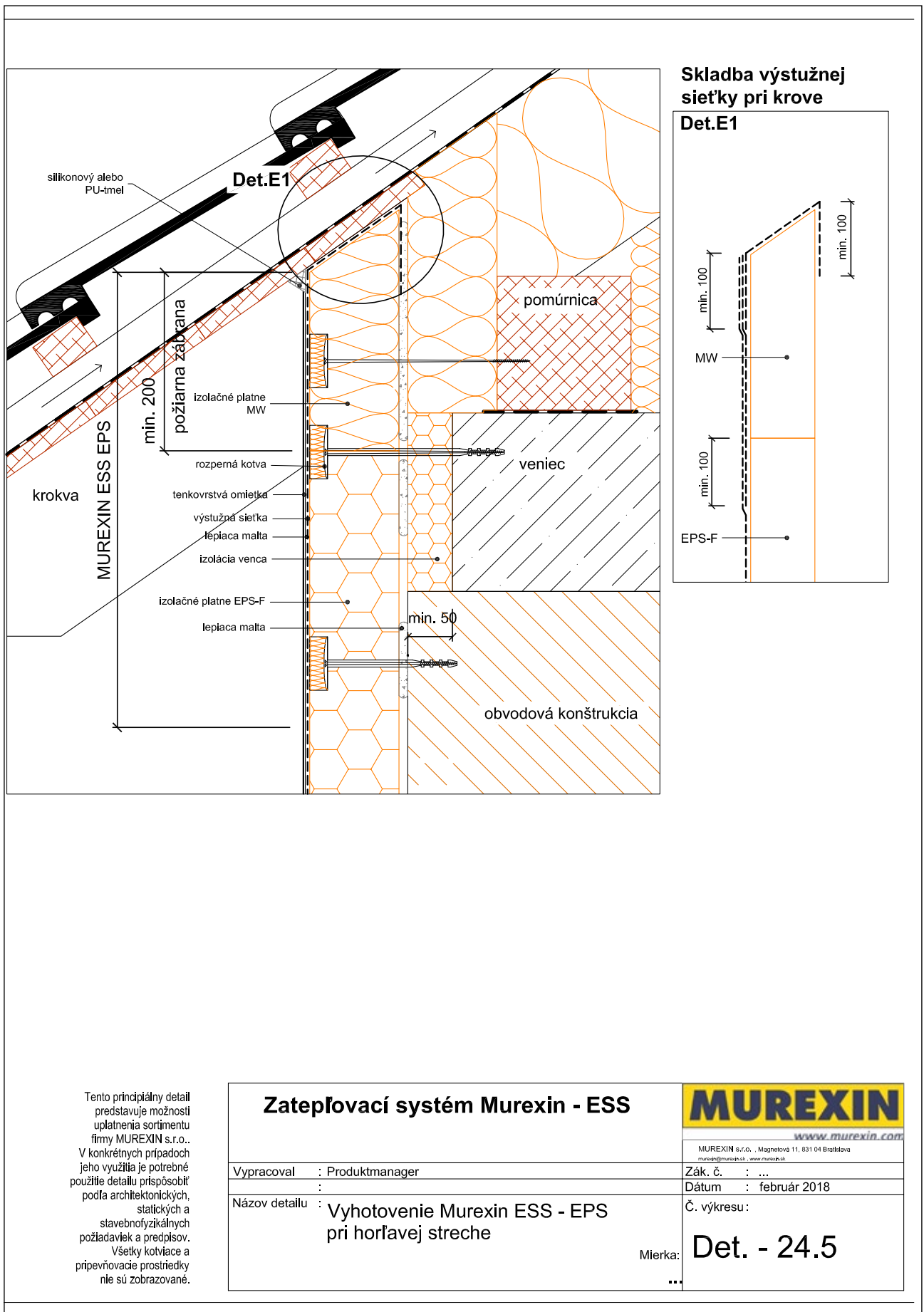


Tento principiálny detail predstavuje možnosť uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detailu prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a prilepňovacie prostriedky nie sú zobrazované.

Zatepľovací systém Murexin - ESS

MUREXIN s.r.o., Magnolová 11, 831 04 Bratislava
murex@munis.psk., www.murexin.com

<p>Vypracoval : Produktmanager</p> <p>Názov detailu : Vyhotovenie Murexin ESS pri sokli</p>	<p>Zák. č. : ...</p> <p>Dátum : február 2018</p> <p>Č. výkresu :</p> <p>Det. - 24.4</p> <p>Mierka: ...</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Tento principiálny detail predstavuje možnosti uplatnenia sortimentu firmy MUREXIN s.r.o.. V konkrétnych prípadoch jeho využitia je potrebné použiť detailu prispôbiť podľa architektonických, statických a stavebnofyzikálnych požiadaviek a predpisov. Všetky kotviace a prípevňovacie prostriedky nie sú zobrazené.

Zatepľovací systém Murexin - ESS		MUREXIN www.murexin.com
Vypracoval :	Produktmanager	Zák. č. : ...
Názov detailu :	Vyhotovenie Murexin ESS - EPS pri horľavej streche	Dátum : február 2018
Mierka:	Det. - 24.5	Č. výkresu:
	...	



Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Building Testing and Research Institute
Studená 3
821 04 Bratislava
Slovak Republic
Phone: +421 2 49228101
E-mail: sternova@tsus.sk
Website: www.tsus.sk



European Technical Assessment

**ETA 17/0276 – version 01
of 26/09/2017**

General Part

Technical Assessment Body issuing the ETA and designated according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011: **Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.**

Trade name of the construction product	Murexin Energy Saving System
Product family to which the construction product belongs	Product area code: 4 External Thermal Insulation Composite Systems with rendering for the use as external insulation to walls of buildings
Manufacturer	Murexin GmbH Franz von Furtenbach Straße 1 2700 Wiener Neustadt Austria http://www.murexin.at
Manufacturing plant	Murexin GmbH Franz von Furtenbach Straße 1 2700 Wiener Neustadt Austria
This European Technical Assessment contains	51 pages including 4 annexes which form an integral part of this assessment.
This European Technical Assessment is issued in accordance with regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	ETAG 004, edition June 2013, used as European Assessment Document (EAD).
This version replaces	—

MUREXIN

www.murexin.com



Murexin s.r.o.

Magnetová 11, 831 04 Bratislava

Tel.: 02 / 4927 7224, Fax.: +421 2 4927 7220

E-mail: murexin@murexin.sk, www.murexin.sk



Zatepľovacie systémy Murexin ESS sú v zhode s ustanoveniami smernice Rady Európy č. 89/106/EHS.

Z materiálu nie je možné odvodzovať právnu záväznosť. Chyby a omyly v texte a vo vyobrazení sú vyhradené. Všetky práva vyhradené.

Vydanie: 2/2018