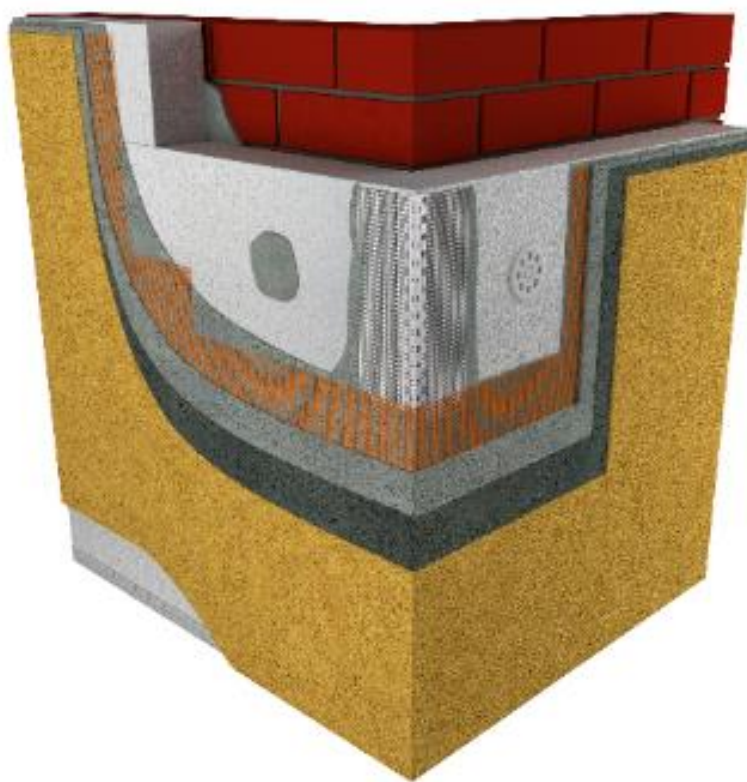


# TECHNOLOGICKÝ PREDPIS BOLIX

## Č. IB-SK/01 v. 2015

ZATEPĽOVANIE VONKAJŠICH STIEN  
TECHNOLÓGIU BOLIX



2015



## Obsah

1. O SYSTÉMOCH ETICS .....	4
2. ÚVOD .....	4
3. PARAMETRE TEPELNOIZOLAČNÝCH DOSIEK POUŽÍVANÝCH V ZATEPLOVACÍCH SYSTÉMOCH BOLIX .....	6
4. PRÍPRAVA PODKLADU .....	7
5. MONTÁŽ ŠTARTOVACEJ (ZAKLADACEJ) LIŠTY .....	10
6. LEPENIE POLYSTYRÉNOVÝCH DOSIEK NA STENU .....	11
7. LEPENIE DOSIEK Z MINERÁLNEJ VLNY .....	12
8. MECHANICKÉ KOTVENIE TEPELNOIZOLAČNÝCH DOSIEK K PODKLADU ..	13
9. OCHRANA OSOBITNÝCH MIEST .....	17
10. MONTÁŽ VONKAJŠÍCH KOVOVÝCH OKENNÝCH PARAPETOV .....	18
11. ZHOTOVENIE VÝSTUŽNEJ VRSTVY SKLOTEXTILNOU MRIEŽKOU .....	19
12. ZHOTOVENIE OMIETKY .....	22
13. MINERÁLNA OMIETKA .....	24
14. NANÁŠANIE FASÁDNEJ FARBY NA MINERÁLNU OMIETKU .....	24
15. MOZAIKOVÁ OMIETKA .....	26
16. ARCHITEKTONICKÉ DETAILS .....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>

# 1. O SYSTÉMOCH ETICS

Hlavným cieľom tejto príručky je prezentácia základných poznatkov o zatepľovaní vonkajších obvodových stien materiálmi BOLIX. Prezentuje a vysvetľuje najčastejšie otázky pri zatepľovaní technológiou ETICS s tepelnoizolačným materiálom – polystyrénom a minerálnou vlnou. Okrem toho pomáha dosiahnuť lepší estetický efekt a tepelnú izoláciu a výrazne minimalizovať riziko nedôsledného postupu a chýb pri zhotovení. Táto príručka je určená najmä ľuďom pracujúcim v stavebníctve, osobám, ktoré sa o danú problematiku zaujímajú a tým, ktorým záleží na správnom izolovaní vonkajšieho muríva a dosiahnutí odolnej a vizuálne atraktívnej fasády. Technologický predpis obsahuje všeobecnú charakteristiku ponúkaných systémov, podrobný technologický postup jednotlivých etáp zatepľovania a základné pravidlá a požiadavky na používanie materiálov značky BOLIX.

Tento technologický predpis nenahrádza Technický projekt zateplenia stavby ani Európske technické osvedčenie, ale uvedené dokumenty dopĺňa o podrobné pokyny na zatepľovanie a používanie výrobkov BOLIX.

## Technológia zateplenia vonkajších stien.

*Zatepľovanie v systéme ETICS (anglicky External Thermal Insulation Composite System)* sa používa na zvýšenie tepelnej izolácie existujúcich stavieb a novostavieb (obytných, priemyselných, verejných) pre zabezpečenie vhodného tepelného komfortu, pričom je zachovaná estetika a odolnosť fasády.

Systémy zateplenia vonkajších stien BOLIX zahŕňajú technológie využívajúce polystyrén aj minerálnu vlnu a rozličné tenkovrstvové omietky a fasádne farby.

## Výhody používania systémov zateplenia vonkajších stien BOLIX:

- úspora vykurovacej energie vďaka veľmi dobrej tepelnej izolácii,
- odolná a estetická fasáda,
- zlepšenie kvality tepelnej mikroklimy vo vnútorných priestoroch,
- zníženie investičných nákladov na vykurovací systém a kotolníkom znížením nárokov na tepelný výkon,
- predchádzanie zmrašťovaniu a mechanickému poškodeniu stien vďaka malým výkyvom teploty v konštrukčnej vrstve,
- obmedzenie vzniku tepelných mostov,
- vysoká hydrofóbnosť stien (teda výrazné obmedzenie absorpcie vlhkosti vonkajším povrchom systému),
- zníženie nákladov na novú stavbu redukciami hrúbky konštrukčných stien na nevyhnutné minimum,
- možnosť renovácií zničených fasád
- predĺženie životnosti konštrukcie a zvýšenie jej odolnosti voči vonkajším podmienkam,
- zníženie emisie CO<sub>2</sub> znížením spotreby energií a s tým súvisiacou ochranou životného prostredia a obmedzením skleníkového efektu.

Dobrá tepelná izolácia objektu významne limituje objem tepelných strát, čím znižuje výdavky na vykurovanie. Jednorazová investícia do dobrého zateplenia umožňuje ušetriť na vykurovaní v zimnej sezóne počas užívania objektu.

## 2. ÚVOD

Zatepľovanie vonkajších stien systémom BOLIX je potrebné realizovať podľa Technického projektu

vypracovaného pre konkrétny objekt. Tento projekt musí zohľadňovať skutočný technický stav vonkajších stien objektu.

**Zatepľovacie práce sa nesmú vykonávať v nasledujúcich podmienkach:**

- na povrchoch stien vystavených priamemu slnečnému žiareniu, pretože dochádza k ich prehrievaniu,
- pri silnom vetre,
- počas a tesne po daždi alebo pri relatívnej vlhkosti vzduchu vyššej ako 80%.

**Teplotný rozsah pri používaní výrobkov BOLIX**

Teplota vzduchu a podkladu:

Teplotný rozsah	Výrobky BOLIX
od 0°C do 25°C	BOLIX UZ
od +3°C do +25°C	BOLIX UZB
od +5°C do +25°C	ostatné: Omietky, Penetračné nátery, Farby, Lepidlá
od +10°C do +25°C (pri relatívnej vlhkosti vzduchu 55-65%)	Silikátová omietka BOLIX S, Silikátová farba BOLIX SZ, Silikátové penetračné nátery BOLIX SG, SG kolor

**Spôsoby uskladnenia a prepravy materiálov určených na zatepľovanie:**

- lepiace malty, omietky skladujte v originálnych obaloch na miestach, ktoré nie sú vystavené pôsobeniu vody alebo vlhkosti,
- omietkové zmesi, základné (penetračné) nátery, farby skladujte v originálnych obaloch na tienených miestach pri teplote od +5°C do +25°C
- sklotextilné mriežky skladujte v originálnych obaloch vo zvislej polohe na miestach, ktoré nie sú vystavené vysokým teplotám alebo organickým rozpúšťadlám,
- ďalšie prvky ako štartovacie, rohové, okenné lišty a pod. skladujte v originálnych obaloch a chráňte pred mechanickým poškodením.

**UPOZORNENIA:**

Omietky a farby sa vyrábajú z komponentov prírodného pôvodu a preto môže dôjsť k malým rozdielom v odtieňoch produktov pochádzajúcich z rôznych výrobných šarží. Pre dosiahnutie optimálneho estetického výsledku je vhodné v jednom technologickom kroku zhotoviť plochu, ktorá predstavuje samostatný celok, a to materiálom objednaným jednorazovo, pochádzajúcim z jednej výrobnej šarže (viď dátum výroby).

Na fasádach vystavených intenzívnemu slnečnému žiareniu nepoužívajte tmavé omietky a farby, pretože na nich dochádza k zvýšenej absorpcii tepelného žiarenia. Podrobné informácie o prípustných odtieňoch sa nachádzajú vo vzorkovníku farieb BOLIX.

Všetky doby uvedené v tejto príručke (zrenie, vytvrdnutie, schnutie a prestávky medzi jednotlivými realizačnými etapami) sú uvedené pre optimálne

poveternostné podmienky, teda pre teplotu vzduchu +23°C a vlhkosť vzduchu 50%. Nižšia teplota a vyššia relatívna vlhkosť tieto doby predlžuje.

Spoločnosť BOLIX garantuje požadovanú kvalitu výrobkov, no nedokáže ovplyvniť spôsob ich použitia. Informácie uvedené v tomto technologickom predpise nemôžu nahradiť odbornú prípravu zhotoviteľa, ktorý musí dodržiavať všetky stavebné postupy a predpisy BOZP. V prípade akýchkoľvek pochybností kontaktujte Oddelenie technickej podpory zákazníkov BOLIX alebo/a využite možnosť školení, ktoré spoločnosť BOLIX organizuje.

*Komplexné zatepľovacie práce je potrebné zrealizovať v lehote do 3 mesiacov od momentu prilepenia tepelnoizolačných dosiek k podkladu.*

### 3. PARAMETRE TEPELNOIZOLAČNÝCH DOSIEK POUŽÍVANÝCH V ZATEPLOVACÍCH SYSTÉMOCH BOLIX

#### Polystyrénové dosky

V kontaktných tepelnoizolačných systémoch používajte polystyrénové dosky, ktoré spĺňajú nasledujúce požiadavky:

- dosky z polystyrénu klasifikované ako samozhášavé „E” podľa EN 13501-1,
- s normovým kódom EPS-EN 13163 T1-L2-W2-S5-P5-DS(N)2-BS75-TR100 alebo lepším
- s kompaktnou štruktúrou,
- s povrchovými rozmermi do 600x1200 mm (povolená odchýlka +/- 2 mm),
- s hrúbkou od 20 do 250 mm,
- s drsným povrchom,
- s rovnými, ostrými hranami bez odlomkov,
- s rovnými hranami (A) alebo profilovanými: polodrážka (B), pero-drážka (C),



Obr. 1 Polystyrénové dosky - typy profilovania hrán.

Pri zatepľovacích prácach s tzv. „grafitovými” polystyrénovými doskami je nutné používať ochranné siete na lešení. Tmavá farba môže zapríčiniť nadmerný nárast vonkajšej teploty dosiek, čo pri vysokej teplotnej rozťažnosti polystyrénu môže spôsobiť aj odpadnutie čerstvo prilepených dosiek zo steny.

Dosky z minerálnej vlny musia spĺňať požiadavky uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab.1 Parametre dosiek z minerálnej vlny

Dosky z minerálnej vlny podľa EN 13163		
Parametre	Lamela	Štandard
Reakcia na oheň EN 13501-1	Trieda A1	
Hrúbka	T5	T4 alebo T5
Rozmerová stabilita	DSH(TH)	
Nasiakavosť vodou pri krátkodobom ponorení	WS	
Nasiakavosť vodou pri dlhodobom ponorení	WP(P)	
Pevnosť v ťahu kolmo k rovine dosky za sucha	TR 80 alebo TR100	TR10 alebo TR15
Pevnosť v ťahu k rovine dosky za mokra	≥ 40 kPa (TR80) ≥ 50 kPa (TR100)	≥ 5 kPa (TR10) ≥ 7,5 kPa (TR15)
Súčiniteľ difúzneho odporu $\mu$	1	
Pevnosť v šmyku	≥ 1,0 Mpa	-
Modul pružnosti	≥ 0,02 Mpa	

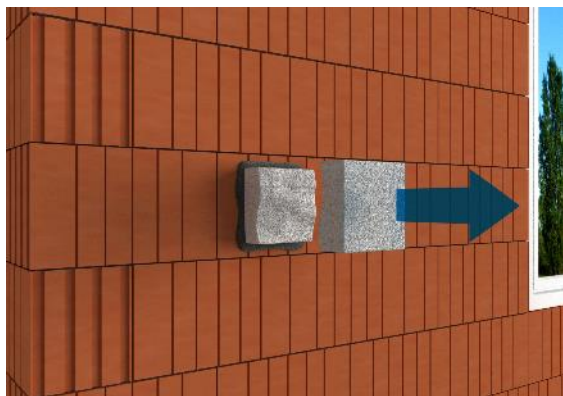
#### 4. PRÍPRAVA PODKLADU

##### Kontrola a príprava stien.

Pred zatepľovaním stien je potrebné dôkladne skontrolovať povrch a zhodnotiť technický stav podkladu. Podklad musí byť pevný, nosný, suchý, čistý a zbavený prvkov, ktoré znižujú prídržnosť materiálov upevňujúcich vrstvu tepelnej izolácie (napr. špina, prach, oddebňovacie oleje, bitúmeny a pod.) a zbavený biologického napadnutia. Podklad musí spĺňať normatívne kritéria tolerancií odchýlok povrchov a hrán. Má sa za to, že nové neomietnuté steny zhotovené podľa uznávaných a overených technológií sú vhodné pre lepenie tepelnoizolačných dosiek bez prípravných činností, avšak zhotoviteľ musí vždy potvrdiť vhodnosť podkladu a vykonať skúšky prídržnosti lepidla k podkladu. Metódy posudzovania vhodnosti podkladu pred aplikáciou kontaktných zatepľovacích systémov ETICS:

##### Prídržnosť lepidla k podkladu

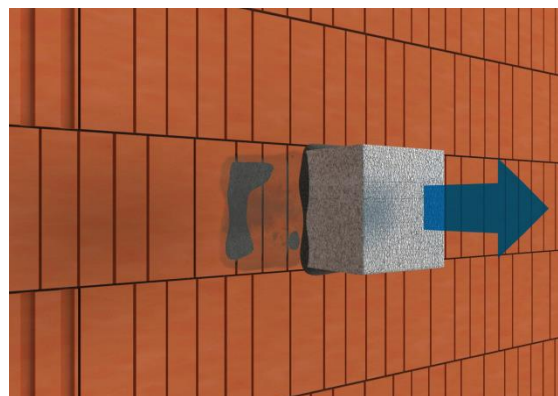
Prídržnosť sa kontroluje testovacou odtrhovou metódou (pull-off test) alebo ručne. Skúšky vykonajte na niekoľkých vzorových miestach na podklade, aby boli výsledky absolútne smerodajné a objektívne pre celý objekt. Skúšky vykonajte na vzorkách polystyrénu s rozmermi 10x10x5 cm po čom ich ručne odtrhnite po min. 48 hod. Nosnosť podkladu je dostatočná vtedy, keď dôjde k odtrhnutiu vo vrstve polystyrénu. V prípade, že dôjde k odtrhnutiu celej vzorky s lepidlom, je potrebné zbaviť fasádu slabej vrstvy.



**Fot.1 Skúška prídržnosti lepidla k podkladu – odtrhnutie v polystyréne.**



**Fot.2 Skúška prídržnosti lepidla k podkladu – odtrhnutie v polystyréne.**



**Fot.3 Skúška prídržnosti lepidla k podkladu – odtrhnutie lepidla od podkladu.**

##### UPOZORNENIE!:

- Pred pristúpením k lepeniu polystyrénových dosiek skontrolujte geometriu podkladu, t.j. rovinnosť povrchu a zvislú odchýlku. Práve veľké nerovnosti a zakrivenia zhoršujú nielen finálny efekt prác, ale znižujú mechanickú pevnosť a odolnosť celého systému.
- Malé nerovnosti, výlomky a zakrivenia do 20 mm vyrovnajte maltou BOLIX W. Väčšie nerovnosti môžete odstrániť jedine zmenou hrúbky polystyrénu. Pamätajte však, že jeho hrúbka nesmie prekročiť 25 cm.

Tab.2 Príprava murovaného, omietnutého alebo betónového podkladu.

PODKLAD			
DRUH	STAV	POSTUP	
MUROVANÉ STENY: z tehly, keramických tvárnic, betónových tvárnic, pórobetónu alebo silikátové	špina, prach	Očistiť pomocou mäkkej kefy, stlačeného vzduchu, prípadne zmyť natlakovanou vodou a nechať vyschnúť.	
	nerovnosti a výtlky	Doplniť alebo vyrovnať omietkou alebo vyrovnávacou maltou, napr. BOLIX W alebo reprofilačnou maltou na betón BOLIX WB s kontaktným prípravkom BOLIX SCS s dodržaním stanovených ochranných dób.	
	solné výkvety	Očistiť nasucho kefou alebo umyť prípravkom BOLIX BW	
	voľné a nenosné fasádne prvky	Oklepať, vymeniť, výtlky doplniť vyrovnávacou maltou BOLIX W alebo reprofilačnou maltou na betón BOLIX WB s kontaktným prípravkom BOLIX SCS s dodržaním stanovených ochranných dób.	
	špina, sadza, masnota	Umyť vodou pod tlakom s pridaním prípravku BOLIX CLN alebo mechanicky odstrániť (napr. kefou s tvrdým vlasom), opláchnuť čistou vodou a nechať vyschnúť.	
	cementové mlieko	Prebrúsiť a prekefovať, následne zbaviť prachu stlačeným vzduchom, prípadne umyť vodou pod tlakom a nechať vyschnúť.	
	zvyšky oddebňovacích neprilnavých látok	Umyť vodou pod tlakom s pridaním prípravku BOLIX CLN alebo špeciálnych čistiacich prostriedkov, opláchnuť čistou vodou a nechať vyschnúť.	
	mikrobiologické napadnutie, t.j.: riasy, machy, porasty	Umyť vodným roztokom prostriedku na odstraňovanie mikrobiologického napadnutia, napr. BOLIX GLO, nechať pôsobiť na min. 12 h, následne opláchnuť čistou vodou a nechať vyschnúť.	
	BETÓN alebo ŽELEZOBETÓN	povrch prefabrikovaných prvkov s obkladom, napr. mozaikou	Posúdiť súdržnosť vrchnej vrstvy s podkladom „pull off“ testom. Odtŕhovacia pevnosť musí byť minimálne 0,08 MPa. Povrch napenetrujte prípravkom BOLIX BETOGRUNT. Vykonajte skúšku prídržnosti. V prípade veľmi slabej pevnosti obklad odstráňte.
		duté a nesúdržné omietky	Oklepať, výtlky doplniť omietkovou maltou alebo vyrovnávacou maltou BOLIX s dodržaním stanovených ochranných dób.
Minerálne OMIETKY podkladové alebo povrchové			

Tab.3 Príprava podkladu pokrytého maliarskymi nátermi

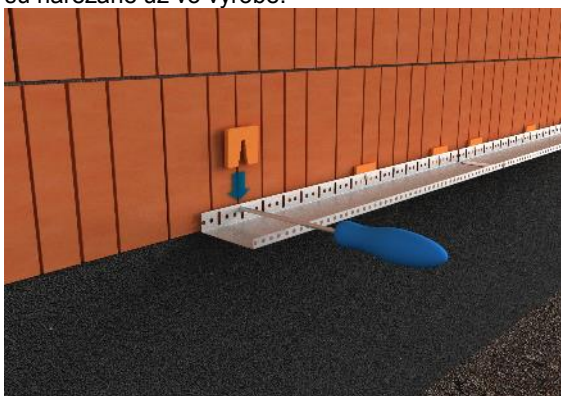
PODKLAD		
DRUH	STAV	POSTUP
Nátery z minerálnych farieb	špina, prach, kriedovanie	Očistiť pomocou mäkkej kefy, stlačeného vzduchu, prípadne zmyť natlakovanou vodou a nechať vyschnúť. Nasiakový podklad napenetrujte prípravkom BOLIX N.
	nečistota, sadza, masnota	Umyť natlakovanou vodou s pridaním čistiacich prostriedkov, napr. BOLIX CLN alebo mechanicky odstrániť (napr. tvrdou kefou), opláchnuť čistou vodou a nechať vyschnúť.



Nátery z disperzných farieb	Olupovanie, odštepovanie, rozvrstvenie	Odstrániť pomocou kefy, škrabky, prípadne opláchnuť natlakovanou vodou a nechať vyschnúť
	Pevné a k podkladu silno priliehajúce nátery	Umyť prúdom čistej vody a prípadne pridať čistiaci prípravok alebo špeciálne prostriedky, opätovne opláchnuť čistou vodou a nechať vyschnúť, môžete používať disperzné lepidlá alebo lepiace malty na báze cementových spojív, v prípade potreby použiť vhodný penetračný prípravok

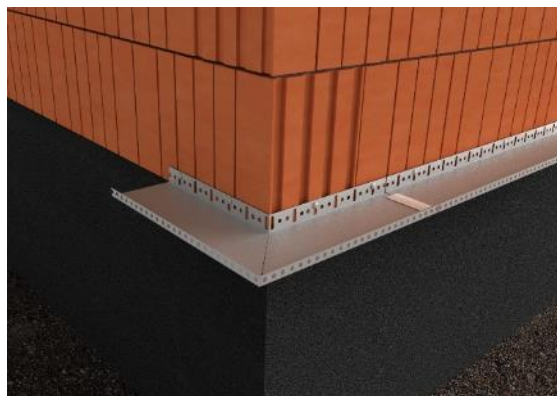
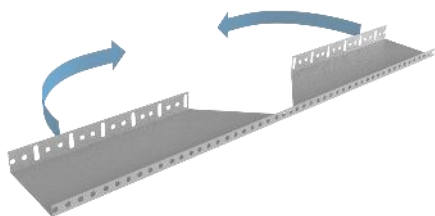
## 5. MONTÁŽ ŠTARTOVACEJ (ZAKLADACEJ) LIŠTY

Štartovacia lišta je doplnkovým prvkom (nie je povinnou súčasťou systému), ktorý uľahčuje správne prilepenie tepelného izolantu. Chráni dolnú časť fasády pred hlodavcami, mechanickým poškodením a ak je vybavená odkvapovým nosom, zabraňuje zatekaniu vody pod zateplenie. Napriek všeobecnému presvedčeniu neslúži na podopieranie zateplenia, jej účelom je správne vyrovnanie a ochrana spodnej časti zateplenia. Štartovacia lišta musí byť k stene prichytená pomocou mechanických rozperných kotiev v množstve minimálne 3 ks/bm. Jednotlivé úseky sa navzájom spájajú pomocou plastových dilatačných prvkov, ktoré umožňujú jednotlivým sekciám tepelne pracovať. V rohoch objektu sa lišty zrezávajú v 45° uhle, ale môžu sa používať aj prefabrikované rohové prvky a lišty, ktoré sú narezané už vo výrobe.



Fot.4 Dištančné podložky pre štartovaciu lištu

Menšie nerovnosti steny možno nivelovať dištančnými podložkami v mieste uchytenia skrutiek. Šírku štartovacej lišty zvolte podľa hrúbky polystyrénových dosiek.



Fot.6 Spájanie lišty v rohu

Ak miestne požiarne predpisy neukladajú povinnosť montovať kovové štartovacie lišty, podobnú funkciu môže plniť plastová soklová lišta s odkvapovým nosom so sklotextílnou mriežkou, ktorá sa okrem soklových častí môže použiť aj na nadpražie okenných alebo dverných otvorov, alebo na ukončenie zateplenia balkónových dosiek či vysunutých fasádnych prvkov. Lištu s odkvapovým nosom treba prilepiť na polystyrénové dosky jej vtlačením do lepiacej malty BOLIX, následne vodováhou vyrovnať a v prípade potreby odstrániť prebytočné množstvo lepidla. Po omietnutí odstrániť pásku maskujúcu odkvapový nos. V prípade montáže lišty s odkvapovým nosom v soklovej časti je potrebné zakaždým prestierkovať pásy sklotextilnej mriežky tak, aby bola tepelná izolácia plne pokrytá vrstvou vystuženou mriežkou.



Fot.7 Lišta s odkvapovým nosom

## 6. LEPENIE POLYSTYRÉNOVÝCH DOSIEK

### Príprava lepiacich mált BOLIX na lepenie tepelnoizolačných dosiek k podkladu

Suchú zmes lepiacej malty nasypete do nádoby s vopred odmeraným množstvom vody a dôkladne premiešajte, aby ste dosiahli homogénnu konzistenciu. Množstvo zámesovej vody je uvedené na obale. Maltu môžete rozrábať miešadlom/elektrickou nízkootáčkovou vrtačkou s nástavcom. Po uplynutí cca 5 minút a opätovnom premiešaní je malta pripravená na použitie.

Tab. 4 Lepiace malty na polystyrén

Výrobky BOLIX	Vlastnosti	Rozsah teplôt
BOLIX Z	Šedá, na polystyrén	+5 do +25°C
BOLIX U	Šedá, univerzálna	
BOLIX US	Šedá, univerzálna s vláknom	
BOLIX UZ	Šedá, univerzálna, zimná	0 do +25°C
BOLIX UZB	Biela, univerzálna s vláknom, pre nižšie teploty	+3 do +25°C

Tab.5 Lepiace malty pre minerálnu vlnu

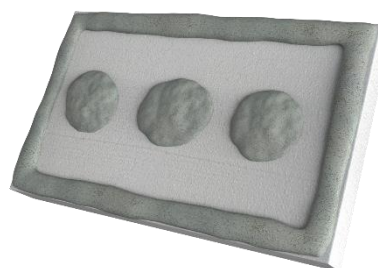
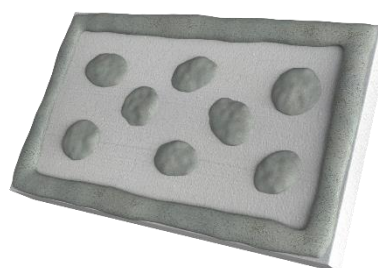
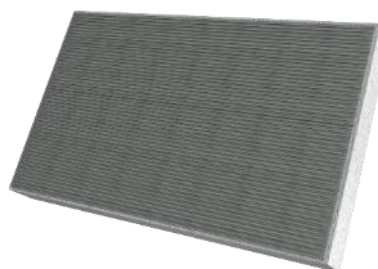
Výrobky BOLIX	Vlastnosti	Rozsah teplôt
BOLIX ZW	Šedá, na min. vlnu	+5 do +25°C
BOLIX WM	Šedá, univerzálna	

### UPOZORNENIE!

Pre dosiahnutie správnej konzistencie malty dodržiavajte pri príprave každého balenia malty správne dávkovanie čistej vody.

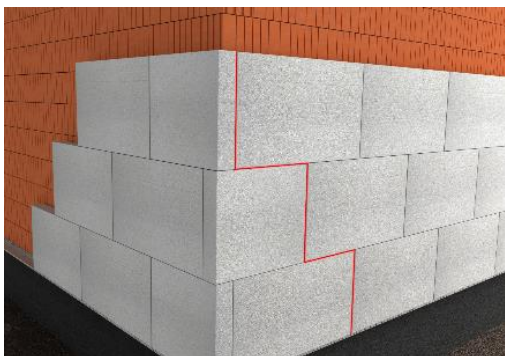
Pripravenú maltu nanášajte na polystyrénovú dosku rozmerov 100x50 cm "obvodovo-bodovou" metódou: po okraji v páse širokom najmenej 3 cm, na zvyšnej ploche buchtami v počte od 3 ( $\phi$ 22 cm) do 8 ( $\phi$ 14 cm) kusov. Pásky nanášajte po okraji dosky tak, aby sa po pritlačení dosky malta nepretláčala za okraj dosky. Správne nanosená malta musí mať po dotlačení dosky k podkladu minimálne 40% účinnej lepiacej plochy na podklade pri hrúbke vrstvy lepidla neprekračujúcej 10 mm.

Lepidlo môžete na dosku nanášať napríklad aj zubovým hladidlom 10x10 mm pokrývajúc celú plochu dosky. Spôsoby nanášania lepiacej malty na polystyrénovú dosku uvádzame na nasledujúcich fotografiách:



**Fot.8 Schémy rozmiestnenia lepiacej malty na tepelnoizolačnej polystyrénovej doske**

Po nanosení lepiacej malty je nutné polystyrénovú dosku okamžite priložiť na určené miesto a dotlačiť hladidlom tak, aby ste dosiahli rovinu so susednými doskami. Ak sa lepiaca malta vytlačí mimo okraja dosky, je potrebné nadbytočné množstvo odstrániť. Neprípustné je rovnako dotláčať prilepené dosky druhýkrát ako aj korigovať ich po uplynutí stanoveného času korekcie. Polystyrénové dosky je potrebné lepiť vodorovne v radoch a zachovať pozdĺžnu (behúňovú) väzbu. Na stenách z prefabrikátov je potrebné polohu tepelnoizolačných dosiek napláňovať tak, aby sa ich spoje nepokrývali so spojmi prefabrikovaných dosiek.



Fot.9 Behúňová väzba dosiek

## 7. LEPENIE DOSIEK Z MINERÁLNEJ VLNY

Poznáme dva druhy dosiek z minerálnej vlny, ktoré sa používajú pri zatepľovaní vonkajších stien:

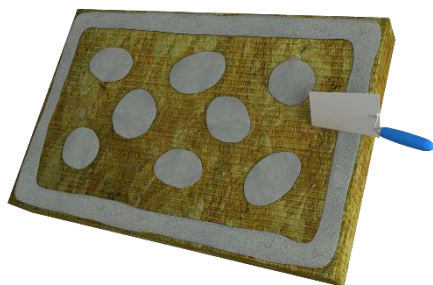
- dosky z minerálnej vlny bežné, s pozdĺžnou orientáciou vlákna,

Najbežnejšie rozmery dosiek: 50x100 cm, 60x100cm lub 60x120 cm.

- dosky z minerálnej vlny s kolmou orientáciou vlákna (lamelová vlna) s rozmermi dosky 20x120 cm

### Lepenie dosiek z bežnej minerálnej vlny (s pozdĺžne orientovaným vláknom):

Pre správne prilepenie minerálnej vlny je potrebné v prvej fáze na dosku naniesť tenkú vrstvu lepiacej malty prestierkovaním miest, na ktoré sa bude lepidlo nanášať. Následne naneste po okraji dosky lepidlo na pripravené miesta technikou „mokré na mokré“ v pásoch šírky aspoň 3 cm. Na zvyšnú plochu dosky naneste rovnomerne 6-8 buchiet. Správne nanosená malta musí mať po dotlačení dosky k podkladu minimálne 40% účinnej lepiacej plochy na podklade pri hrúbke vrstvy neprekračujúcej 10 mm. Po nanosení lepisla dosku okamžite priložte k stene, prisuňte k existujúcim doskám a dotlačte. Minerálnu vlnu lepte na stenu behúňovou väzbou podobne ako polystyrén. Po dostatočnom vytvrdnutí lepiacej malty (min. po 48 h), si prilepené dosky vyžadujú dodatočné ukotvenie k pokladu vhodnými mechanickými kotvami.

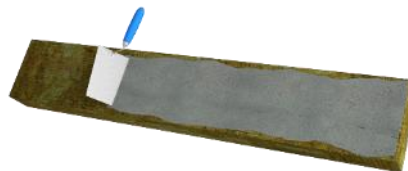


Fot.10 Prestierkovanie na miestach, na ktoré sa bude nanášať lepiaca malta.

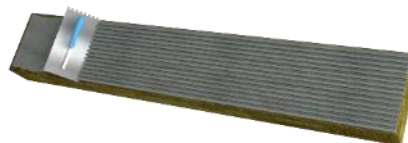


### Fot.11 Doska s nanesenou lepiacou maltou. Prilepenie dosiek z minerálnej vlny s kolmou orientáciou vlákna (lamely):

Pre správne prilepenie minerálnej vlny je potrebné v prvej fáze na dosku naniesť tenkú vrstvu lepiacej malty prestierkovaním celej plochy. Následne naneste lepiacu maltu na celú plochu dosky technikou „mokré na mokré“ pomocou zubového hladidla /veľkosť zubov 10-12 mm/. Po nanosení lepidla dosku ihneď priložte k stene, prisuňte k už prilepeným doskám a dotlačte. Minerálnu vlnu lepte na stenu behúňovou väzbou.



Fot.12 Prestierkovanie spodnej časti dosky, na ktorú sa naniesie lepiaca malta.



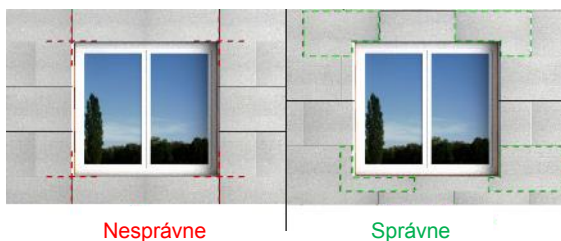
Fot.13 Doska minerálnej vlny s kolmým vláknom (lamela) s nanesenou lepiacou maltou.

Elektroinštalačné, klimatizačné a ostatné rozvody, ktoré budú prechádzať pod zateplením, je nutné označiť na vonkajšej ploche tepelnoizolačných dosiek, minimalizuje sa tým riziko ich poškodenia pri vŕtaní otvorov pre následnú montáž mechanických kotiev.



**Fot.14 Zakreslenie vonkajších rozvodov na tepelnoizolačných doskách.**

Rohy okenných, dverných otvorov, garážových brán a pod. je potrebné olepiť tak, aby tepelnoizolačné dosky neboli predĺžením ich hrán. Postupujte tak, že dosky zrežete do charakteristického tvaru písmena L otočeného o 90°.



**Fot.15 Schéma rozmiestnenia polystyrénových dosiek okolo okenných otvorov.**

Je nepripustné vyplňať škáry v polystyrénových doskách lepiacou maltou. Škáry vyplňte polystyrénom alebo nízkoexpanznou polyuretánovou penou po celej dĺžke.



**Fot.16 Vyplňanie škár medzi polystyrénovými doskami nízkoexpanznou penou.**

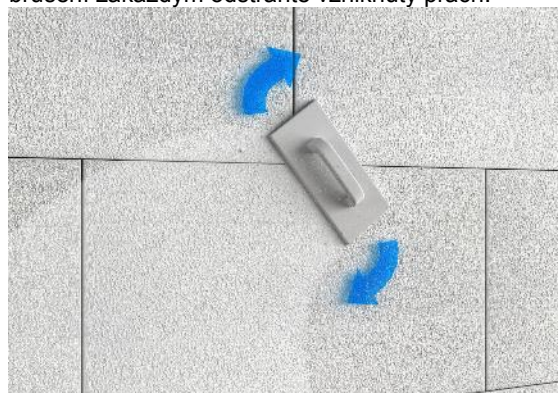
Nadbytočné množstvo peny odstráňte po jej vytvrdnutí ostrým nástrojom tak, aby plocha vyplnenej škáry lícovala s povrchom polystyrénu.



**Fot.17 Odstraňovanie nadbytočného množstva vytvrdnutej nízkoexpanznej peny.**

#### Vyrovnanie plôch prilepených tepelnoizolačných dosiek

Vonkajšia plocha prilepených dosiek musí byť rovná a súvislá. Po vytvrdnutí lepiacej malty po min. 48 hodinách od lepenia je potrebné celú vonkajšiu plochu dosiek prebrúsiť hrubozrnným brúsnym papierom alebo brúsou doskou. Počas alebo po brúsení zakaždým odstráňte vzniknutý prach.



**Fot.18 Brúsenie povrchu dosiek.**

#### UPOZORNENIE!

Nenechávajte polystyrénové dosky nezakryté dlhšie ako 7 dní, pretože to môže viesť k zničeniu povrchu polystyrénu pôsobením UV žiarenia a k oslabeniu prídržnosti zhotovovanej výstužnej vrstvy. Ak dôjde k zožltnutiu polystyrénu, treba ho prebrúsiť a zbaviť prachu.

### 8. MECHANICKÉ KOTVENIE TEPELNOIZOLAČNÝCH DOSIEK K PODKLADU

Tepelnoizolačné dosky sa k podkladu upevňujú pomocou mechanických kotiev, ktoré je nutné používať v súlade s pokynmi uvedenými v Technickom projekte (*typ kotiev, ich dĺžka, počet, rozmiestnenie a hĺbka kotvenia*). Na upevňovanie polystyrénových dosiek k podkladu možno používať kotvy s plastovým alebo kovovým trňom.

**Tab.5 Odporúčané parametre mechanických kotiev na kotvenie tepelnoizolačných dosiek EPS a minerálnej vlny.**

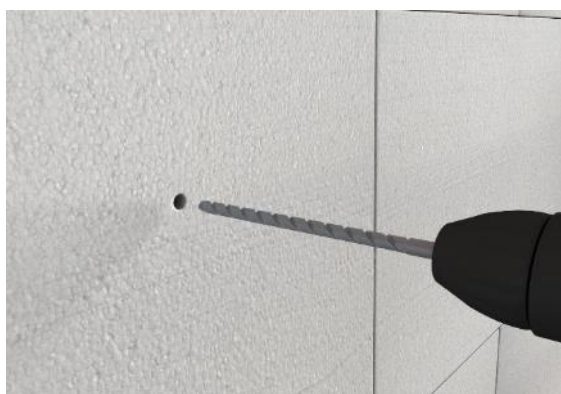
	EPS	Minerálna vlna	
		Pozdĺžna	Kolmá (lamela) 20x120cm
Druh trňa	Plastový alebo kovový	Kovový	
Priemer taniera	60 mm	140 mm	

### Kotvenie mechanickými kotvami

Montáž kotiev sa môže začať po dostatočnom vytvrdnutí a previazaní lepiacej malty v optimálnych podmienkach, najskôr po 48 hod. Proces tvrdnutia malty závisí od teploty a vlhkosti vzduchu. Pri kotvení treba dbať na správne osadenie a zarovnanie taniera s rovinou tepelnoizolačnej dosky. Vŕtanie montážnych otvorov musí byť kolmé na plochu podkladu, v prípade použitia vŕtacieho kladiva (betón, plná tehla) s vŕtákom z tvrdokovu s priemerom 8mm alebo 10mm závisí priemer od druhu kotvy. Pri slabších podkladoch, napríklad keramických tvarovkách, musia byť vŕtacie práce vykonávané pri vypnutom príklepe, v prípade vŕtania do autoklávovaného pórobetónu (plynobetónové tvárnice) musí prebiehať s použitím cylindrického vŕtáka, t.j. vŕtáka do ocele. Hĺbka vŕtaného otvoru musí byť aspoň o 10 mm dlhšia ako je dĺžka kotvy. Kotvy s Európskym technickým osvedčením - ETA sú označené podľa použitia v podklade písmenami A až E.

Tab.6 Označenie kategórií podkladu pre mechanické kotvy podľa ETAG 014.

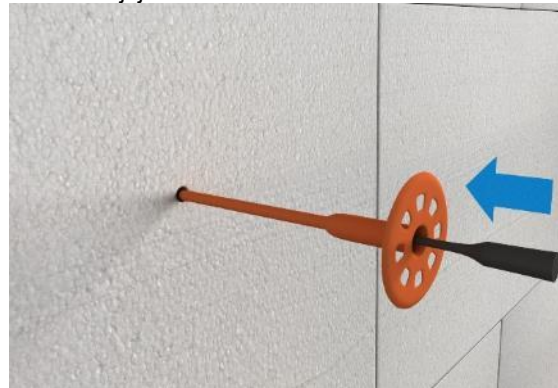
Kategória podľa ETAG 014	Druh podkladu
A	Monolitický betón od C12 do C50
B	Plné keramické alebo silikátové tehly
C	Keramické tvarovky alebo voštinová tehla
D	Ľahký betón alebo betónové tvárnice s ľahkým kamenivom
E	Pórobetónové tvárnice



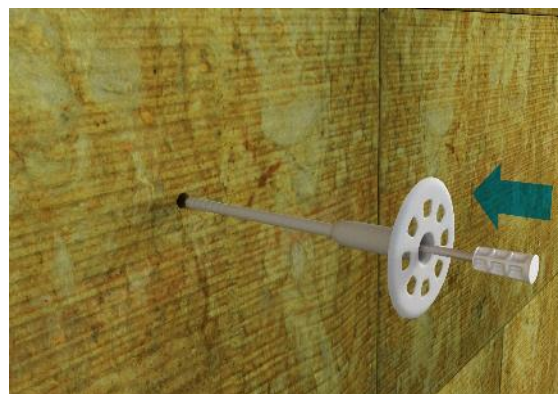
Fot.19 Vŕtanie otvorov pre montáž mechanických kotiev.

Pred osadením kotvy je potrebné navŕtané otvory zbaviť nečistôt a vložiť korpus kotvy. Kotva sa musí mierne vtlačiť do polystyrénu, a to tak, aby bolo možné tanier neskôr prestierkovať. Príliš hlboko

osadená kotva môže narušiť štruktúru polystyrénu a oslabiť ho, avšak príliš plytko osadená kotva s tanierom zabráni správne ho prestierkovať, lokálne sa oslabí výstužná vrstva alebo sa tým dokonca znemožní jej zhotovenie.



Fot.20 Upevňovanie polystyrénových dosiek.



Fot.21 Upevňovanie dosiek z bežnej minerálnej vlny (s pozdĺžnou orientáciou vlákna).



Fot.21 Upevňovanie minerálnej vlny s kolmým vláknom (lamela) s dodatočným tanierom s priemerom 140 mm.

Kotvy pre minerálnu vlnu musia byť vybavené kovovým trňom a lamelová minerálna vlna musí byť upevňovaná dodatočnými tanierovými kotvami s priemerom 140 mm.

Po osadení plastového puzdra treba nabiť rozperný trň, pričom je potrebné pridržať plastový tanier, aby počas kotvenia nevyšiel z otvoru. Finálna poloha hlavy trňa musí lícovať s tanierom a môže byť vbitá alebo naskrutkovaná v závislosti od typu samotnej

kotvy. Pri nabíjaní trňa udierajte výhradne po jedno hlave.



**Fot.22 Nabíjanie trňa.**

Po ukotvení prestierkujte tanier lepiacou maltou, ktorou sa zhotovuje výstužná vrstva a nechajte ju zaschnúť.



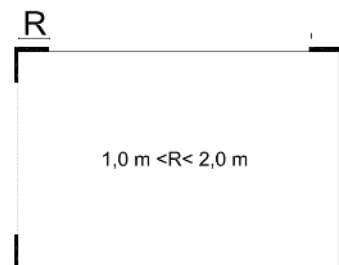
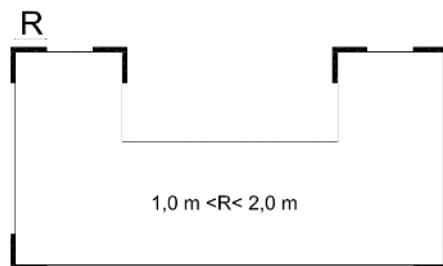
**Fot.23 Stierkovanie kotiev.**

**UPOZORNENIE!**

Veľmi často sa kotvy osadzujú nesprávne, tanier sa do polystyrénu vtláčí príliš, čo vedie k narušeniu jeho štruktúry a k oslabeniu nosnosti. Príliš plytké osadenie kotvy však spôsobuje, že táto kotva neprenáša projektované zaťaženie a vypuklé miesto, ktoré nad tanierom vznikne, významne oslabuje výstužnú vrstvu a deformuje povrch steny.

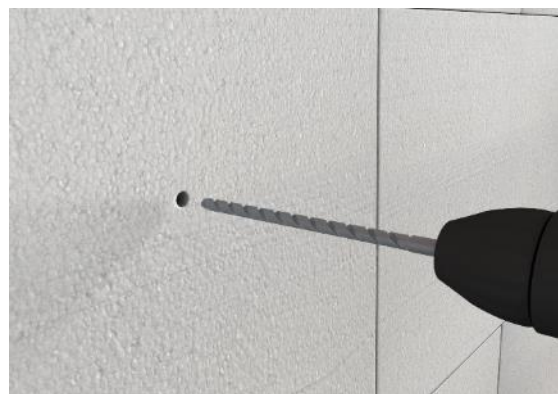
V súvislosti s tým, že na štítových stenách a v rohových zónach objektu (viď obrázok nižšie) dochádza k silnému pôsobeniu vetra, je potrebné na týchto miestach umiestniť väčší počet mechanických

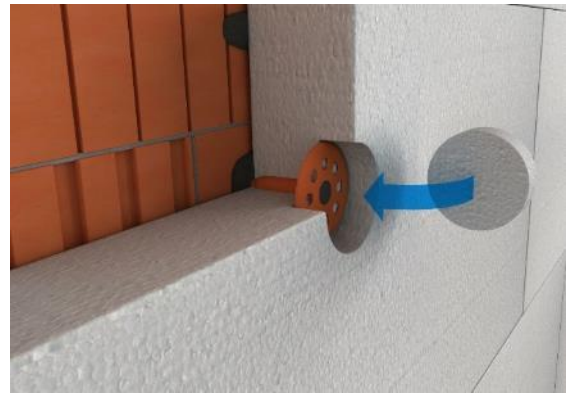
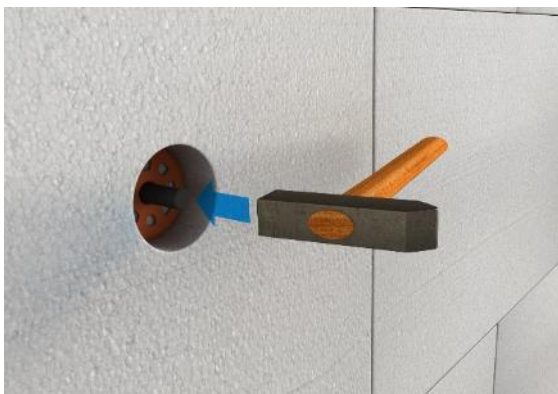
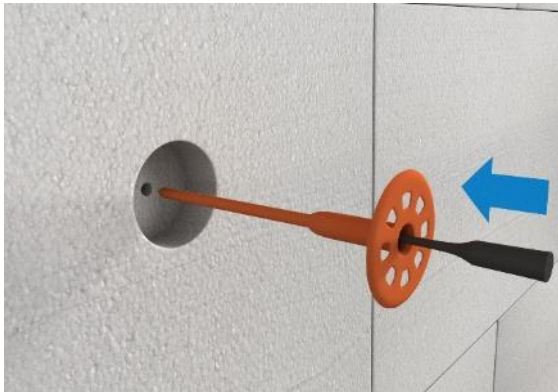
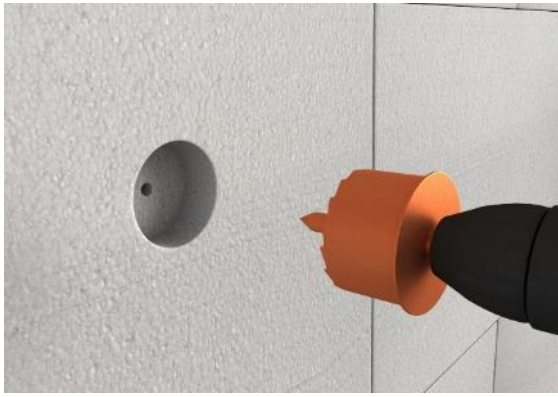
kotiev. Počet kotiev a šírku spevnenej okrajovej časti musí určiť oprávnený projektant v technickom projekte zateplenia.



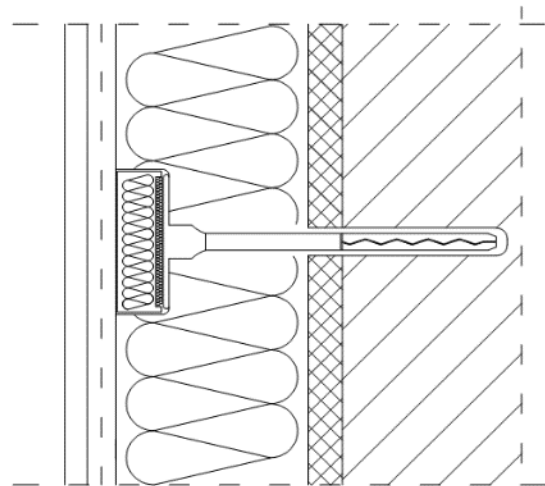
**Obr.1 Miesta vystavené odtrhovaniu zateplenia od steny (pôsobenie vetra).**

Vplyv bodového tepelného mosta spôsobený mechanickými kotvami prechádzajúcimi cez zateplenie možno obmedziť vyfrézovaním polystyrénu a maskovacími zátkami. Po vyvrtaní montážnych otvorov pomocou vŕtačky/skrutkovača treba vhodným nástavcom vyrezať cylindrický otvor. Hĺbku frézovania určuje samotný nástavec, sú to približne 2 cm. Do vyfrézovaného a vyčisteného otvoru vložte mechanickú kotvu, ukotvite ju a nakoniec zakryte zátkou.



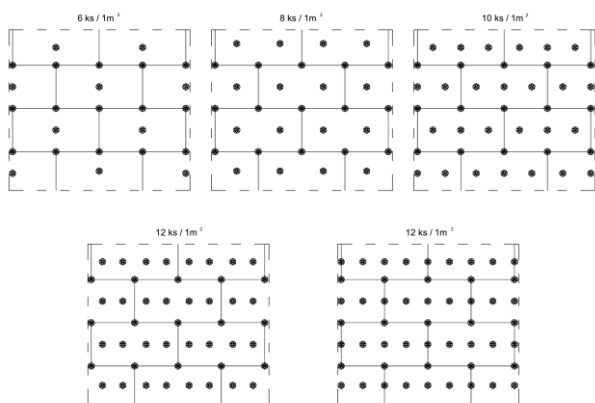


Fot.25 Upevnenie kotvy v tepelnoizolačnej doske po predošlom frézovaní.



Obr.2 Rez zatepľovacím systémom s osadenou kotvou a tepelnoizolačnou zátkou.

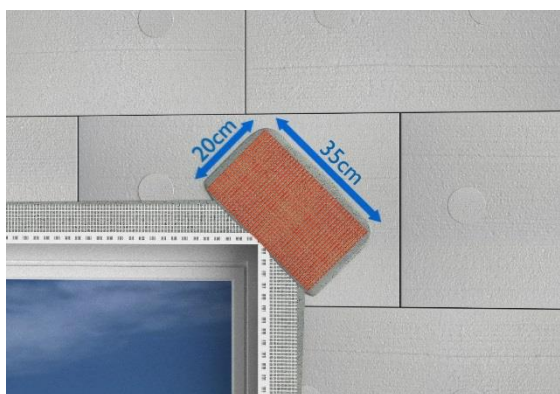
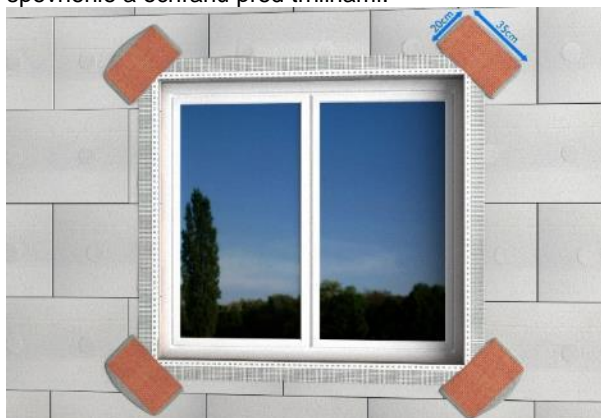
### Schéma rozmiestnenia kotiev





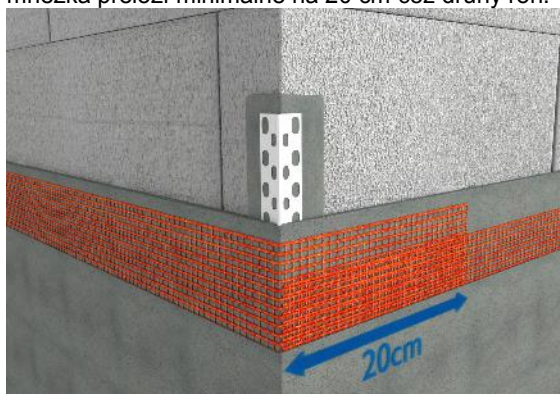
## 9. OCHRANA NAMÁHANÝCH MIEST

Pred zhotovením súvislej výstužnej vrstvy na povrchu zateplenia je nutné zhotoviť najprv spevnenie rohov okenných a dverných otvorov. Ide o diagonálne nalepenie pásov sklotextilnej mriežky s rozmermi aspoň 20 x 35 cm pre dodatočné spevnenie a ochranu pred trhlinami.



**Fot.26 Spevnenie rohov.**

Odporúča sa tiež ochrana rohov izolovaných stien pred mechanickým poškodením, a to tak, že sa do lepiacej malty osadia hliníkové alebo plastové rohové profily s integrovanou sklotextilnou mriežkou. Rohové lišty bez sklotextilnej mriežky sa úplne zatlačajú do lepidla a vyrovnávajú, následne sa pri zhotovovaní výstužnej vrstvy sklotextilná systémová mriežka preloží minimálne na 20 cm cez druhý roh.



**Fot.26 Posilnenie vonkajších rohov lištou s presahom mriežky.**

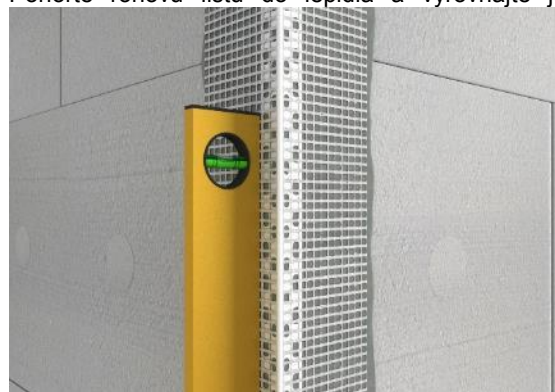
Lišty s integrovanou sklotextilnou mriežkou treba spájať so systémovou mriežkou so zachovaním

minimálne 10 centimetrového presahu. V rohoch naniesť tenkú vrstvu lepiacej malty na šírku pásov mriežky.



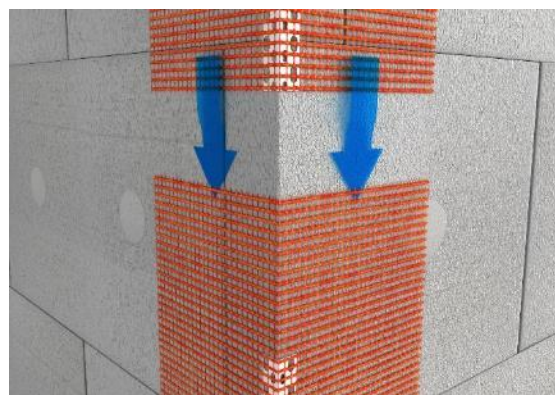
**Fot.27 Nanášanie lepidla v rohu.**

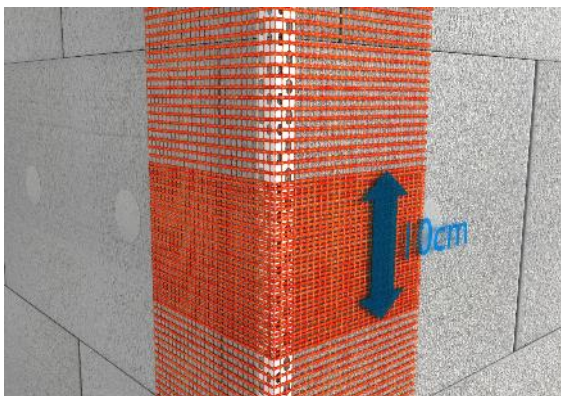
Ponorte rohová lištu do lepidla a vyrovnajte ju



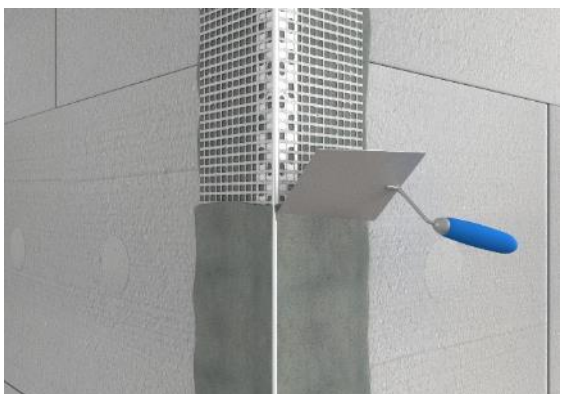
**Fot.28 Vyrovnávanie lišty.**

Pri spájaní dvoch lišt treba dodržať presah mriežky aspoň 10 cm. Pre tento účel môžete náležite skrútiť plastový profil tak, aby sa mriežky pokrývali alebo použite rohové lišty s takýmto továrensky predpripraveným presahom.

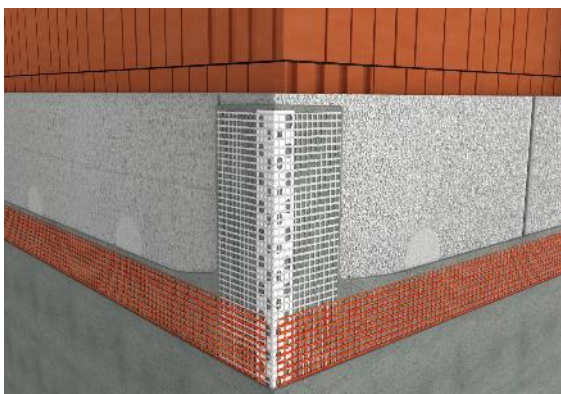




**Fot.29 Spájanie dvoch lišt s presahom mriežky.**

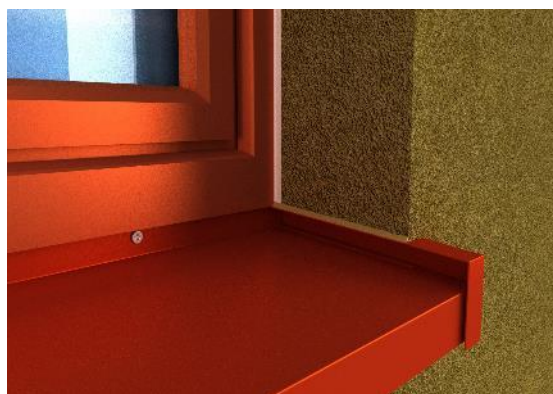


**Fot.30 Stierkovanie osadenej lišty.**



**Fot.31 Spájanie lišty so systémovou mriežkou.**

koncoch poročne podľa jeho dĺžky. Na konci parapetov namontujte plastové ukončovacie prvky ktoré umožňujú bezpečne nastaviť dilatácie a zároveň pôsobia esteticky. Horný okraj parapetu dotýkajúci sa okenného rámu musí byť zasunutý do špeciálnej drážky, ktorá je na to určená a následne mechanicky priskrutkovaný. Ak však parapet zachádza na dolné okenné ostenie, musí byť tento spoj utesnený samolepiacou butylovou páskou a z vonkajšej strany trvale pružným tmelom. Neprípustný je taký spôsob montáže, ktorý by prekryval otvory odvádzajúce vlhkosť z okenného rámu. Do ukončenia prác musia byť okenné parapety zabezpečené ochrannou fóliou. V okenných otvoroch, v ktorých okno nelícuje s vonkajšou rovinou steny, sa musí na zateplenie použiť polystyrén hrúbky približne 2 – 4 cm, ak nie je miesto na zateplenie, treba zväziť odstránenie starých omietok. Pre minimalizáciu vzniku tepelných mostov sa odporúča v týchto miestach použiť tepelnú izoláciu s čo najnižšími súčinitelmi tepelnej vodivosti  $\lambda$ , napr. grafitový polystyrén.



**Fot.32 Kovový parapet.**

## 10. MONTÁŽ VONKAJŠÍCH KOVOVÝCH OKENNÝCH PARAPETOV

Parapet musí byť dostatočne široký, aby presahoval približne 4,0 cm cez rovinu steny a musí mať sklon približne 5°, aby sa voda nezhrmažďovala na jeho povrchu, ale prirodzene odtekala k vonkajšej hrane. Vďaka presahu parapetu cez rovinu fasády voda nezvhlčuje fasádnu omietku. Tvarovaný parapet s odkvapovým nosom neumožňuje, aby dochádzalo k vlhnutiu spodnej strany parapetu. Všetky spoje parapetu, okenného rámu a ostenia musia byť tesné. Konce parapetu nesmú pevne priliehať k stenám okenného otvoru kvôli teplotnej rozťažnosti. Kolísanie teplôt spôsobuje rozmerové zmeny parapetu, čo môže viesť k pnutiu a praskaniu na dotyku so zatepľovacím systémom. Pri výbere parapetu treba dodržať odstup na oboch jeho

## 11. ZHOTOVENIE VÝSTUŽNEJ VRSTVY SKLOTEXTILNOU MRIEŽKOU

Sklotextilnou mriežkou vystužená vrstva lepiacej malty má za úlohu chrániť tepelnú izoláciu pred mechanickým poškodením, prenášať zaťaženie vetrom a kompenzovať tepelné namáhanie. Tvorí tiež podklad pod vrchné omietky a chráni vnútorné vrstvy tepelnoizolačného systému pred poveternostnými vplyvmi.

Zhotovenie výstužnej vrstvy by malo prebiehať v po období, ktoré zaručí náležité previazanie tepelnej izolácie s podkladom (nie skôr ako po 48 hodinách od prilepenia polystyrénových dosiek).

### Príprava lepiacej malty BOLIX pre zhotovenie vrstvy vystuženej sklotextilnou mriežkou.

Suchú zmes lepiacej malty nasypete do nádoby s vopred odmeraným množstvom vody a dôkladne premiešajte, kým nedosiahnete homogénnu konzistenciu. Množstvo zámesovej vody pre prípravu malty je uvedené na obale. Na miešanie použite miešadlo/nízkootáčkovú vrtáčku s košíkovým nástavcom. Po približne 5 minútach a opätovnom premiešaní je malta pripravená na použitie.

### UPOZORNENIE!

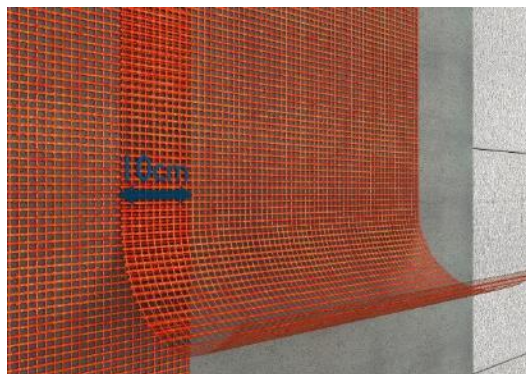
Pre dosiahnutie vhodnej konzistencie malty dodržiavajte dávkovanie stanoveného množstva pitnej zámesovej vody pri príprave každého balenia malty, pričom nedodávajte žiadne iné látky.

Pripravenú lepiacu maltu naneste na upevnené a nečistôt zbavené dosky (po prebrúsení) ako súvislú vrstvu hrúbky cca 3 mm zvislými alebo vodorovnými pásmi na šírku výstužnej sklotextilnej mriežky. Pri nanášaní tejto vrstvy môžete použiť zubové hladidlo so zubom 10x10mm. Po nanosení lepiacej malty do nej vtlačte sklotextilnú mriežku tak, aby bola rovnomerne napnutá a úplne ponorená v malte.

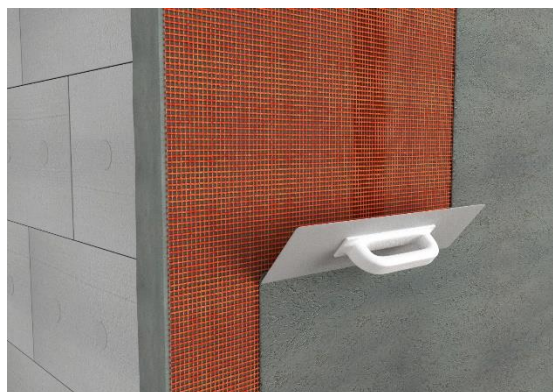


Fot.33 Nanášanie lepiacej malty na tepelnoizolačné dosky.

Susedné pásy mriežky ukladajte (zvislo alebo vodorovne) s presahom minimálne 10 cm (podľa obr. XY). V prípade, že nedosiahnete hladký povrch, naneste na vyschnutú výstužnú vrstvu druhú tenkú vrstvu lepiacej malty (hrúbky cca 1mm), aby ste jej povrch úplne vyhladili. Hrúbka výstužnej vrstvy musí byť od 3 do 5mm.



Fot.34 Presah sklotextilnej mriežky min. 10 cm.



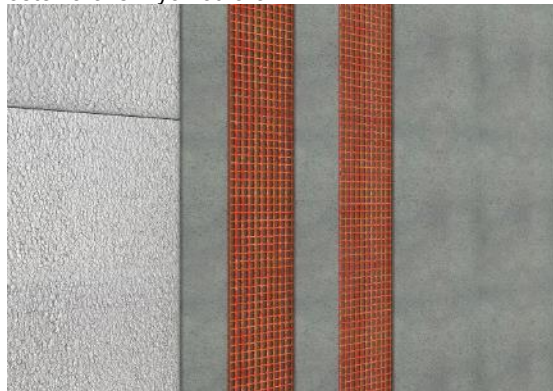
Fot.35 Úplné ponorenie sklotextilnej mriežky v lepiacej malte.

### UPOZORNENIE!

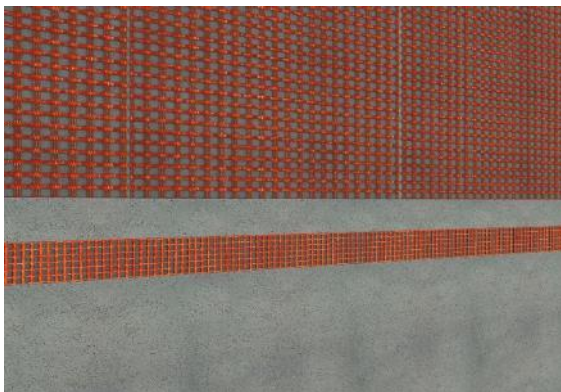
Sklotextilnú mriežku nie je dovolené lepiť bez predošlého nanosenia lepiacej malty na tepelnoizolačné dosky.

### Dvojitá vrstva sklotextilnej mriežky

Kvôli riziku poškodenia zatepľovaných stien na prízemí a v soklovej časti je v týchto miestach potrebné použiť dve vrstvy sklotextilnej mriežky. Ak sú steny objektu vystavené mechanickým nárazom, musí byť dvojitá vrstva sklotextilnej mriežky použitá na celej výške stien prízemia. Ak je prístup do objektu sťažený, postačujú dve vrstvy sklotextilnej mriežky napríklad do výšky prvého podlažia. Prvú vrstvu osadzujte horizontálne, druhú vertikálne. Alternatívne je možné použiť v rámci prvej vrstvy sklotextilnú mriežku s väčšou gramážou, ktorá sa nazýva aj „pancierová sieťka“ a ukladá sa na styk bez presahov. Pancierová sieťka sa nepoužíva na rohy a ostenia okenných otvorov.



Fot.36 Dvojitá vrstva mriežky.



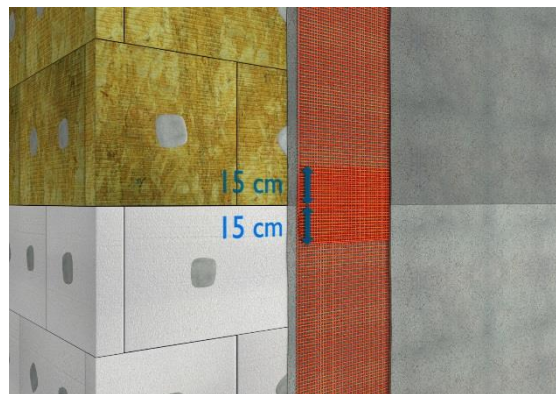
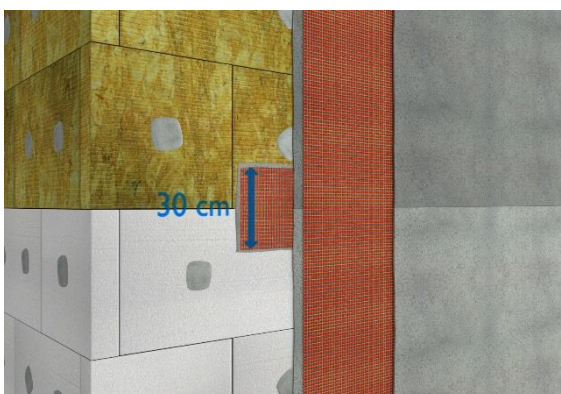
**Fot.37** Dvojitá mriežka, v prvej vrstve je pancierová mriežka BOLIX HD 335/P použitá bez presahov.

#### UPOZORNENIA!

- Veľmi zlou praxou je znižovanie hrúbky lepiacej malty pri zhotovovaní výstužnej vrstvy. Taký postup vedie k výraznému zníženiu pevnosti tejto vrstvy.
- Nedôsledné stierkovanie výstužnej vrstvy môže viesť k vzniku nerovností a záhybov, ktoré negatívne ovplyvnia finálnu podobu a vzhľad fasády /nerovnomerná úprava povrchu fasády /.
- Nesprávne je tiež vyrovnávať nerovnosti nanosením hrubšej vrstvy omietky.

#### Spájanie zatepľovacích systémov s minerálnou vlnou a polystyrénom.

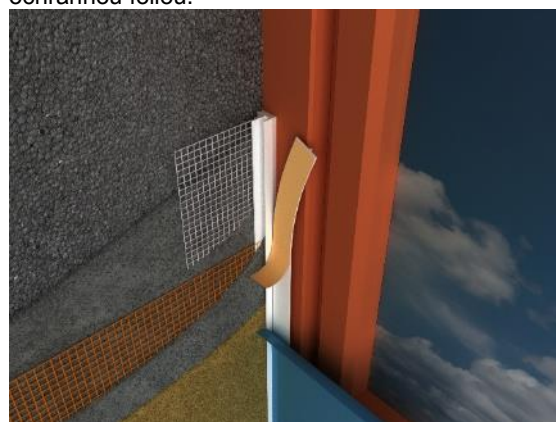
Bezdilatačné spájanie dosiek z minerálnej vlny s polystyrénovými doskami je nutné dodatočne posilniť pásmom zo sklotextilnej mriežky šírky minimálne 30 cm ponoreným do lepiacej malty a s presahom minimálne 15 cm na vlnu a polystyrén alebo vytvoriť na tomto mieste presah sklotextilných mriežok šírky 30 cm.



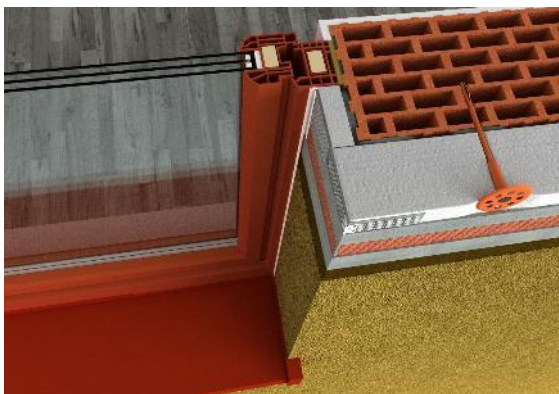
**Fot.38** Bezdilatačné spojenie tepelnoizolačného systému s polystyrénom a systému s minerálnou vlnou.

#### Prepojenie zatepľovacieho systému s inými prvkami objektu.

Miesta spojov zateplenia s okennými, dvernými profilmi, garážovými bránami a pod. je potrebné zatesniť vhodnými materiálmi, tzv. okennými lištami. V týchto miestach dochádza k veľmi koncentrovanému namáhaniu, ktoré môže spôsobiť praskliny a netesnosti. Je to spôsobené rozdielnym tepelným správaním rôznych materiálov. Odporúčame používať profily s tesnením a lišty s integrovanou sklotextilnou mriežkou. Okenný rám je nutné riadne vyčistiť a odmastiť, následne odstrániť samolepiacu pásku a prilepiť lištu. Takto sa postupuje pri okenných lištách dodatočne podlepených rozpínavou páskou. Pásky mriežky spojené s lištou ponorte do lepiacej malty výstužnej vrstvy tak, aby bol možný presah so systémovou mriežkou aspoň 10 cm. Pre uľahčenie prác pri ochrane okna pred poškodením alebo znečistením je časť lišt vybavená plastovým prvkom so samolepiacou páskou, ku ktorému je možné veľmi ľahkým spôsobom prilepiť ochrannú fóliu. Po ukončení prác sa tento prvok odstráni spolu s ochrannou fóliou.



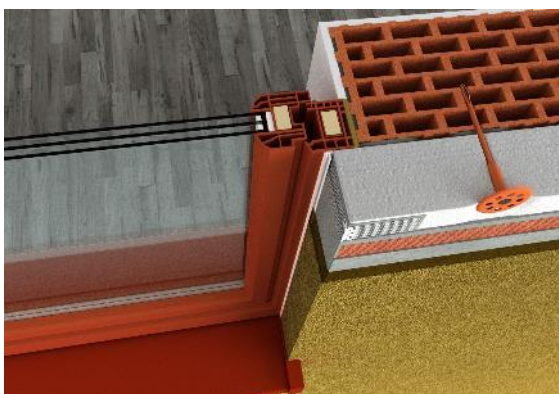
**Fot.39** Prepojenie okenného rámu so systémom ETICS.



**Fot.40** Prepojenie okenného profilu so systémom ETICS – zapustené okno.



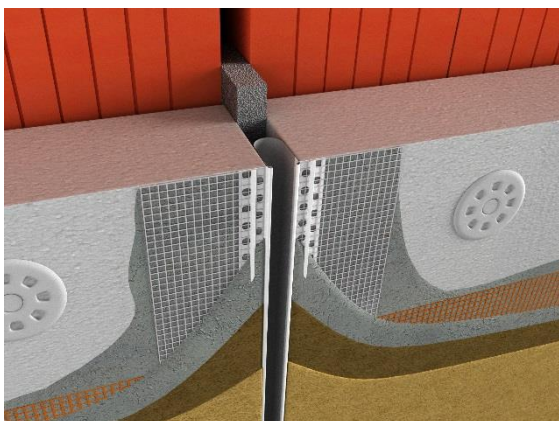
**Fot.42** Prenos konštrukčnej dilatácie na zatepľovací systém.



**Fot.41** Prepojenie okenného profilu so systémom ETICS – zalicované okno.

#### **Dilatačné medzery.**

Existujúce dilatačné medzery musia byť prenesené na zatepľovaciu vrstvu. Na tento účel slúžia dilatačné profily. Ich montáž zaisťuje tesnosť tepelnoizolačného systému pred prienikom vlhkosti a umožňujú nezávislú prácu dilatovaných sekcií. Dilatačné profily vlepujú na okrajoch medzier pomocou lepiacej malty. Profily musia byť vybavené pásmi integrovanej sklotextilnej mriežky, ktoré zaisťujú potrebný minimálne 10 cm presah so systémovou mriežkou. Dilatačnú škáru je nutné zvnútra vyplniť dilatačnou šnúrou alebo rozpínavou páskou.



## 12. ZHOTOVENIE OMIETKY

### Príprava výstužnej vrstvy pred nanášaním tenkovrstvovej omietky.

Použitie vhodného penetračného náteru zvyšuje prídržnosť omietky k podkladu a uľahčuje jej nanášanie. Znižuje a zjednocuje nasiakavosť podkladu a vyrovnáva proces zrenia a schnutia nanesej omietky. Napenetrovaný povrch chráni pred škodlivým pôsobením vlhkosti. Zabraňuje prenosu nečistôt z podkladových vrstiev omietky a znižuje riziko vzniku škvŕn.

Zhotovenú výstužnú vrstvu je potrebné pred aplikáciou zvolenej omietky napenetrovať vhodným penetračným prípravkom (viď tabuľka nižšie). Výstužnú vrstvu môžete napenetrovať až po jej vytvrdnutí, teda po uplynutí min. 48 hodín od jej zhotovenia, a to pri optimálnych podmienkach (pri teplote +23°C a vlhkosti 50%). Po napenetrovaní je potrebné počkať, kým použitý penetračný prípravok nezaschne. Následne môžete pristúpiť k nanášaniu omietky BOLIX.

### Príprava a nanášanie penetračných prípravkov.

Penetračný prípravok je potrebné tesne pred použitím dôkladne premiešať miešadlom/vrtačkou s nástavcom. Penetračné prípravky nanášajte štetcom, kefou alebo valčekom. Odporúčame používať základné penetračné nátery v odtieňoch prispôbených farbe omietky.



Fot.43 Penetrácia výstužnej vrstvy.

Tab.7 Druhy omietok a penetračných náterov

DRUH OMIETKY	NAZWA TYNKU	MINERÁLNA VLNA	POLYSTYRÉN	PENETRAČNÝ NÁTER	ČAS SCHNUTIA
Akrylátová	BOLIX R / R complex BOLIX RS / RS complex BOLIX KA / KA complex BOLIX KA1 / KA 1 complex BOLIX KA 1,5 / KA1,5 complex BOLIX TU / TU complex	NIE	ÁNO	BOLIX OP	cca 4-6 h / v optimálnych podmienkach /
Minerálna	BOLIX MP KA 15 / KA15/na maľovanie/ BOLIX MP KA20; BOLIX MP KA 30; BOLIX MP R25 / R25/na maľovanie /	ÁNO			
Mozaiková Dekoračná	BOLIX TM BOLIX DECO	NIE		BOLIX SIG kolor	najmenej 24 h / v optimálnych podmienkach/
Silikátovo-silikónová	BOLIX SI-SIT 1,5KA; BOLIX SI-SIT 2 KA; BOLIX SI-SIT 2 R;	NIE			
Silikónová	BOLIX SIT 1,5KA / SIT 1,5 KA complex BOLIX SIT 2 KA / SIT 2 KA complex BOLIX SIT 2 R / SIT 2R complex	ÁNO		BOLIX SG kolor	najmenej 24 h / v optimálnych podmienkach/
Silikátová	BOLIX S1KA; BOLIX S1,5KA; BOLIX S2KA; BOLIXS2R	ÁNO			

### Spôsob prípravy omietok BOLIX na ručné nanášanie

Tesne pred použitím celý obsah balenia dôkladne premiešajte miešadlom/nízkootáčkovou vrtačkou s košíkovým nástavcom, kým nezískate homogénnu konzistenciu. Po jej dosiahnutí už ďalšie miešanie nie je potrebné, mohlo by dôjsť k nežiaducemu prevzdušneniu hmoty.

### Technológia ručne zhotovenej štruktúrálnej omietky

Prípravenú omietku nanášajte v tenkej rovnomernej vrstve na napenetrovaný podklad pomocou dlhého hladidla z nehrdzavejúcej ocele. Následne krátkym hladidlom z nehrdzavejúcej ocele odoberte nadbytočné množstvo omietky na hrúbku kameniva,

ktoré omietka obsahuje (po opätovnom premiešaní sa tento materiál môže znova použiť). Požadovanú štruktúru dosiahnete hladením nanesej omietky rovným plastovým hladidlom. Omietku vyhladzuje podľa popisu uvedeného na obale omietky (v závislosti na jej štruktúre) miernym pritlačením hladidla, rovnomerne na celej fasáde.



**Fot.44 Nanášanie omietky.**



**Fot.45 Tvorenie štruktúry.**

#### UPOZORNENIE!

V prípade použitia omietky s jemným zrnom 1 mm venujte mimoriadnu pozornosť veľmi rovnému a dôkladne pripravenému podkladu. Neodporúčame, aby s týmto typom omietky pracovali zhotovitelia bez skúseností, ani na úpravu veľkých plôch fasád bez architektonických prvkov alebo okenných otvorov.

#### Pokyny pri aplikácii:

- Pripravenú omietku nanášajte na vopred napenetrovaný podklad až po úplnom vyschnutí penetračného prípravku.
- Pred nanášaním farebných omietok odporúčame ošetriť podklad penetračným náterom v rovnakej farbe ako bude farba zvolenej omietky.
- Nanášanie a zrenie omietok musí prebiehať za nedaždového počasia pri teplote okolia a podkladu od +5°C do +25°C a pri stabilnej vlhkosti vzduchu (to sa netýka silikátových omietok). Príliš vysoká vlhkosť a nízka teplota majú za následok citeľné predĺženie času zrenia omietky. Nanášanie a zrenie omietky v iných podmienkach ako sú odporúčané, môže viesť k nezvratným nežiaducim fyzikálno-chemickým zmenám.
- Proces nanášania a zrenia silikátovej omietky musí prebiehať za nedaždového počasia pri teplote okolia a podkladu od +10°C do +25°C pri stabilnej vlhkosti vzduchu (približne 55-65%). Príliš vysoká vlhkosť a nízka teplota majú za následok citeľné predĺženie času zrenia omietky. Nanášanie a zrenie omietky v iných podmienkach ako sú odporúčané, môže viesť k nezvratným nežiaducim fyzikálno-chemickým zmenám.
- Omietanie realizujte na plochách, ktoré nie sú vystavené priamemu pôsobeniu slnka a vetra. Také

podmienky spôsobujú príliš rýchle vysychanie omietky, a niekedy dokonca znemožňujú zhotoviť správnu štruktúru omietky.

- Po nanosení je potrebné "čerstvú" omietku chrániť až po jej vyzretie pred atmosférickými zrážkami.
- Počas realizácie zatepľovacích prác, predovšetkým pri omietaní a vytvrdzovaní omietky odporúčame zabezpečiť lešenie ochrannými sieťami, čo pomôže minimalizovať nevhodne pôsobiace vonkajšie faktory.
- Omietky sa vyrábajú na báze komponentov prírodného pôvodu. Pre dosiahnutie optimálnych estetických hodnôt odporúčame zhotoviť fasádu tvoriacu súvislý celok, v jednom pracovnom kroku a s materiálom z jednej výrobnéj šarže. Nedodržanie uvedených pokynov môže viesť k vzniku rozdielov v odtieňoch omietkových farieb.
- Pred aplikáciou omietok/farieb/penetračných náterov, najmä pred nanášaním tých, ktoré sú vyrobené na báze silikátových spojív, je potrebné zakryť ochrannou sieťou prvky, ktoré môžu byť znečistené.

### 13. MINERÁLNA OMIETKA

#### Spôsob prípravy minerálnych omietok

Suchú zmes nasypťte do nádoby s vopred odmeraným množstvom zámesovej vody a obsah veľmi dôkladne premiešajte, aby ste dosiahli homogénnu konzistenciu. Takto rozrobenú omietku nechajte postáť 10 minút, následne ju opätovne premiešajte a omietka je pripravená na použitie.

#### UPOZORNENIE!

Dodržiavajte dávkovanie stanoveného množstva pitnej zámesovej vody, aby ste dosiahli homogénnu konzistenciu, nepridávajte iné prípravky.

#### Ručné zhotovenie minerálnej omietky

Pripravenú omietkovú maltu nanášajte v tenkej rovnomernej vrstve na podklad, používajte pri tom dlhé hladidlo z nehrdzavejúcej ocele. Následne krátkym hladidlom odstráňte nadbytočné množstvo po vrstvu hrúbky zrnitosti omietky (stiahnutý materiál môžete po premiešaní znova použiť). Požadovanú štruktúru dosiahnete hladením nanesej omietky rovným plastovým hladidlom. Hladenie vykonávajte v súlade s popisom uvedeným na obale omietky (v závislosti od jej štruktúry), hladidlom vyvíjajte len mierny tlak rovnomerne po celej ploche fasády.

#### Pokyny pri aplikácii:

- Pripravené omietky nanášajte na vopred napenetrovaný podklad až po úplnom zaschnutí penetračného náteru.
- Proces nanášania a tvrdnutia omietky musí prebiehať za nedaždiveho počasia pri teplote vzduchu a podkladu od +5°C do +25°C. Nízka teplota a vysoká vlhkosť vzduchu výrazne predlžuje čas vyzretia omietky.
- Omietacie práce vykonávajte na plochách, ktoré nie sú vystavené priamemu slnečnému žiareniu a vetru. Také podmienky zapríčiňujú príliš rýchle schnutie omietky, čo výrazne sťažuje, ba niekedy dokonca znemožňuje zhotoviť požadovanú štruktúru omietky. Aplikácia a zrenie omietky v iných ako odporúčaných podmienkach môže viesť k definitívnym, nežiaducim zmenám jej fyzikálno-chemických vlastností.
- Po nanesení na podklad chráňte čerstvú omietku pred atmosférickými zrážkami až do jej vyzretia.
- Pri zatepľovacích prácach a najmä pri omietaní odporúčame zabezpečiť lešenie ochrannými sietami, minimalizujú sa tak nežiaduce vonkajšie faktory.
- Minerálne omietky sa vyrábajú na báze zložiek prírodného pôvodu. Pre dosiahnutie optimálnej estetiky odporúčame zhotoviť omietku na ploche, ktorá predstavuje samostatnú, ucelenú časť fasády v jednom technologickom kroku, materiálom z jednej výrobnéj šarže. Výrobnú šaržu tvorí produkt s rovnakým dátumom výroby alebo s dátumom, ktorý sa od pôvodného nelíši o viac ako 4 dni. Nedodržanie uvedených pokynov môže viesť rozdielnym odtieňom zhotovenej omietky.

#### UPOZORNENIE!

Chyby, ktorých sa zhotoviteľ dopustí vo fáze prípravy podkladu a pri nanášaní omietky, majú mimoriadne negatívny vplyv na finálny vzhľad a životnosť fasády.

### 14. NANÁŠANIE FASÁDNEJ FARBY NA MINERÁLNU OMIETKU

Po uplynutí doby zrenia sa na omietku môže, a v prípade BOLIX MP/na maľovanie/ je potrebné, nanášať fasádna farba BOLIX.

**Tab.8 Minimálne doby zrenia minerálnej omietky pred nanášaním fasádnych farieb BOLIX**

Názov farby	Penetračný prípravok	Doba zrenia omietky Bolix MP
BOLIX AZ Akrylátová farba	BOLIX N	min. 14 dní
BOLIX SZ Silikátová farba	BOLIX SG	min. 4 dní
BOLIX SIL Silikónová farba	BOLIX SIG	
BOLIX SIL-P Silikónová farba s efektom perlenia		

#### Príprava penetračného prípravku

Bezprostredne pred použitím je potrebné celý obsah balenia veľmi dôkladne premiešať miešadlom/nízkootáčkovou vrtáčkou s nástavcom.

#### Penetrácia

Pripravený prípravok nanášajte na súdržný podklad v jednej vrstve štetcom, valčekom alebo nástrekom. Čas schnutia prípravku naneseného na podklad závisí od vonkajších podmienok a druhu prípravku (je uvedený na obale produktu).



**Fot.46 Penetrácia minerálnej omietky.**

#### Príprava farby

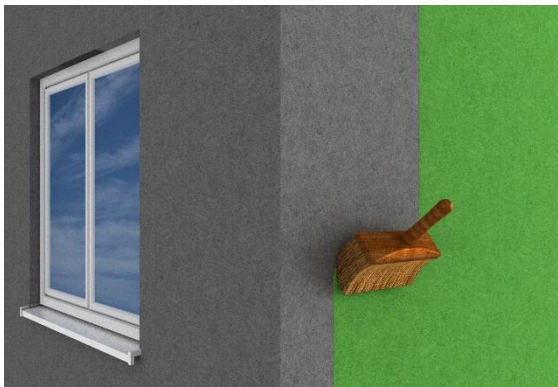
Tesne pred použitím celý obsah balenia veľmi dôkladne premiešajte nízkootáčkovou vrtáčkou s nástavcom. Pri nanášaní farby na nasiakavý podklad môžete pri prvom natieraní farbu zriediť malým množstvom čistej vody (zmiešavací pomer je uvedený na obale farby).

#### Nanášanie farby

Na napenetrovaný a vyzretý podklad nanášajte farbu v dvoch vrstvách štetcom, valčekom alebo nástrekom. Druhú vrstvu nanášajte až po úplnom vyschnutí predošlej vrstvy. Čas schnutia závisí od druhu farby a je uvedený na jej obale.



UPOZORNENIE! Nízka teplota, zvýšená vlhkosť a nedostatočná cirkulácia vzduchu predlžuje čas schnutia farby. Pred zatvrdnutím farby chráňte namaľované plochy pred atmosférickými zrážkami.



**Fot.42 Prvý náter farby na napenetrovanú omietku.**

**Pokyny pri aplikácii:**

- Pred nanášaním silikátovej farby BOLIX SZ materiály ako drevo, kov alebo sklo prikryte a znečistené plochy okamžite utrite.
- Napenetrovaný podklad musí byť pred nanášaním farby úplne zaschnutý.
- Pri práci používajte ochranný odev.

**Ďalšie pokyny:**

Pri nanášaní farby na štruktúralnu omietku je spotreba prípravku a farby oveľa väčšia ako na rovnom podklade. Je to spôsobené väčšou plochou a veľkým množstvom priehlbín na podklade. Spotrebu tiež ovplyvňuje teplota okolia, spôsob nanášania a riedenia farby. Aj preto je vhodné pre presnejšie určenie spotreby farby vykonať testy na danom podklade.

Farby BOLIX sa vyrábajú z prírodných komponentov. Pre dosiahnutie optimálnej estetiky odporúčame nanášať farbu na plochu, ktorá predstavuje samostatnú, ucelenú časť fasády v jednom technologickom kroku, materiálom z jednej výrobnéj šarže.

## 15. MOZAIKOVÁ OMIETKA

Pred nanášaním mozaikových omietok je potrebné celý podklad napenetrovať prípravkom BOLIX OP vo farbe zhodnej s farbou omietky.

### Spôsob prípravy mozaikovej omietky

Bezprostredne pred použitím celý obsah balenia dôkladne premiešajte miešadlom alebo nízkootáčkovou vrtáčkou s košíkovým nástavcom, kým nezískate homogénnu konzistenciu. Po jej dosiahnutí už ďalšie miešanie nie je potrebné, pretože by mohlo dôjsť k neželanému prevzdušneniu hmoty.

### Technologický postup zhotovenia mozaikovej omietky

Pripravenú omietku nanášajte v tenkej, rovnomernej vrstve na podklad, používajte pri tom dlhé hladidlo z nehrdzavejúcej ocele. Následne hladidlom odoberte prebytočnú omietku na hrúbku vrstvy podľa zrnitosti omietky /nadbytočnú omietku môžete po jej premiešaní opätovne použiť/, zároveň nanášanú vrstvu vyrovnávajte. Následne omietku vyhladzujte v jednom smere (napr. zdola nahor alebo zľava doprava), kým nezískate rovnú, hladkú a jednoliatu plochu. Vyhladzovanie omietky vykonávajte jedným súvislým pohybom hladidlom z nehrdzavejúcej ocele.

### Pokyny pri aplikácii:

■ Proces nanášania a tvrdnutia omietky musí prebiehať za nedaždiveho počasia pri teplote vzduchu a podkladu od +5°C do +25°C, pri stabilnej

vlhkosť vzduchu <80%. Príliš nízka teplota a vysoká vlhkosť vzduchu výrazne predlžuje čas vyzretia omietky.

■ Omietacie práce vykonávajte na plochách, ktoré nie sú vystavené priamemu slnečnému žiareniu a vetru.

■ Mozaiková omietka obsahuje veľké množstvo kameniva, preto je nutné pred jej nanášaním veľmi dôkladne premiešať obsah balenia.

■ Mozaikovú omietku nanášajte jednorazovo, v tenkej rovnomernej vrstve na hrúbku zrna. Omietku nenášajte v nadmernom množstve, pretože tým môže dôjsť k ťažkostiam s jej neskorším vyrovnávaním.

■ Svoje možnosti prispôbte ploche určenej na jednorazové omietanie, zohľadnite počet pracovníkov, existujúci stav podkladu a prevládajúce poveternostné podmienky.

■ Čerstvo zhotovené vrstvy chráňte pred atmosférickými zrážkami a teplotami nižšími ako +5°C a vyššími ako +25°C, pokiaľ omietka nevytvrdne.

■ Počas omietacích prác zabezpečte lešenie ochrannými sieťami, minimalizujete tak nežiaduce pôsobenie vonkajších faktorov.

■ Pre vytvorenie dodatočného náteru na povrchu omietky, odolného proti pôsobeniu atmosférických vplyvov, odporúčame po úplnom zaschnutí omietky naniesť na omietku v dvoch náteroch prípravok BOLIX OM. Čas schnutia jednej vrstvy prípravku BOLIX OM je v optimálnych poveternostných podmienkach približne 4 hodiny.

