

**Technologický  
predpis**  
**Ceresit Ceretherm  
Universal EPS**

## 1. Úvod

Tento technologický predpis odporúča technické požiadavky pre zhotovovanie a návrh zateplovacieho systému popísaného v názve dokumentu. Zodpovednosť za návrh pre realizáciu zateplovacieho systému preberá projektant ako spracovateľ projektovej dokumentácie zateplenia.

Pri výklade tohto technologického predpisu je potrebné brať do úvahy ďalšie dokumenty, na ktoré sa tento technologický predpis odvoláva, napríklad:

- technické normy
- Technické listy jednotlivých komponentov ETICS (TL) alebo príslušnú technickú dokumentáciu komponentu
- Karty bezpečnostných údajov jednotlivých komponentov ETICS (KBU)

Neoddeliteľnou súčasťou tohto dokumentu je príloha A - Technické detaily ETICS Ceresit Ceretherm.

### 1.1. Názvoslovia a skratky

#### 1.1.1. Skratky

EPS – penový polystyrén (Expanded PolyStyrene)

XPS – extrudovaný polystyrén (Extruded PolyStyrene)

MW – minerálna vlna (Mineral Wool)

ETA – európske technické osvedčenie (European Technical Approval), platné v štátoch Európskej únie

ETICS – vonkajší tepelnoizolačný kompozitný systém (External Thermal Insulation Composite System)

ETAG – návod na európske technické osvedčenie (Guideline for European Technical Approval)

SK TP – Technické posúdenie (národné), platné v Slovenskej Republike

KSP – kontrolný a skúšobný plán

KZS – kontaktný zateplovací systém (kontaktný tepelnoizolačný systém)

TL – technický list

KBU- karta bezpečnostných údajov

#### 1.1.2. Názvoslovia

Tento dokument používa názvoslovia uvedené v STN 73 2901 a STN 73 2902. Nižšie je uvedený zoznam niektorých z nich.

Vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS): priamo na stavbe zabudovaná skladba z priemyselne zhotovených výrobkov dodávaná výrobcom ETICS, ktorá obsahuje aspoň nasledovné komponenty, ktoré sú vybrané výrobcom systému na ním určené používanie v ETICS:

- lepiaca hmota: v systéme špecifikovaný materiál prilnavý na podklad, pomocou ktorého možno vytvoriť lepiacu (spojovaciú) vrstvu
- tepelnoizolačná vrstva: v systéme špecifikovaný tepelnoizolačný materiál na zabezpečenie požadovaných teplotných vlastností
- kotviace prvky: v systéme špecifikované mechanicky kotviace prvky (rozperné kotvy), ktorými sa tepelnoizolačný materiál pripevňuje k podkladu

- stierková hmota (výstužná malta): v systéme špecifikovaný materiál, ktorý s výstužou vytvára výstužnú vrstvu; v niektorých prípadoch je totožná s lepiacou hmotou
- základný (penetračný) náter - náter vyrovnávajúci nasiakavosť podkladu (zvyčajne výstužnej vrstvy) a zabezpečujúci spolupôsobenie konečnej povrchovej úpravy a výstužnej vrstvy.
- výstuž (výstužná mriežka): v systéme špecifikovaná tkanina, zvyčajne sklovláknitá, alkáliovzdorne upravená; používaná vo výstužnej vrstve na eliminovanie síl vznikajúcich vplyvom objemových zmien a mechanického namáhania
- povrchová úprava (povrchová vrstva): tenkovrstvová omietka, prípadne omietka s náterom
- zakladacia lišta (zakladací profil): pomocný prvok na osadenie prvého radu dosiek tepelnej izolácie pri začatí lepenia; ak sa nachádza v blízkosti sokla, nazýva sa soklová lišta (soklový profil).
- ukončujúca lišta (ukončujúci profil): pomocný prvok na jeho ukončenie ETICS v ploche alebo na ukončenie a napojenie na príslušnú konštrukciu
- rohová lišta (rohový profil): pomocný prvok na spevnenie rohov a na zabezpečenie priamosti hrany rohu
- dilatačná lišta (dilatačný profil): pomocný prvok na zhotovenie škáry v ETICS, ktorá je zaťažená dilatačnými pohybmi
- mechanický pripevňovací prostriedok: konštrukčný prvok, ktorý zabezpečuje vzájomné spojenie vonkajšieho zloženého tepelnoizolačného systému (ETICS) s nosnou vrstvou podkladu; zaťaženie z vrstvy tepelnej izolácie s vonkajším súvrstvím ETICS sa do mechanického pripevňovacieho prostriedku prenáša výhradne na mechanickom princípe; môže to byť rozperná kotva, pripevňovacia lišta s pripevňovacím prostriedkom, držiak tepelnej izolácie s tanierom a skrutkou alebo nastreľovacím klincom alebo iný výrobok

Výlučne lepený ETICS: systém je s podkladom spojený len vzájomnou súdržnosťou jednotlivých vrstiev; na pripevnenie systému na podklad sa nepoužili žiadne mechanické pripevňovacie prostriedky

Lepný ETICS s doplnkovými mechanickými pripevňovacími prostriedkami: systém je s podkladom spojený vzájomnou súdržnosťou jednotlivých vrstiev a doplnkovými mechanickými pripevňovacími prostriedkami, ktoré sa v tomto systéme pri dodržaní stanovených podmienok na upevnenie lepením nemusia podieľať na prenose vonkajšieho zaťaženia

Mechanicky pripevňovaný ETICS s doplnkovou lepiacou hmotou: systém je s podkladom spojený mechanickými pripevňovacími prostriedkami; vrstva lepiacej hmoty slúži v prvom rade na prenesenie vlastnej hmotnosti systému a zabezpečenie rovinnosti ETICS

## 2. Projektová príprava stavieb

Pred návrhom ETICS je potrebné vykonať odborný prieskum zatepľovaného objektu a následne posúdiť objekt z hľadiska difúzie vodnej pary, teplotného, statického, technického a protipožiarneho hľadiska. Požiadavky na posúdenie a prieskum podkladu a rozsah dokumentácie na prípravu a zhotovenie ETICS, sú uvedené v norme STN 73 2901. Tento technologický predpis je v rámci projektovej prípravy súčasťou dokumentácie ETICS. Dokumentácia ETICS obsahuje najmä:

- Technologický predpis pre zhotovenie ETICS

- Vzorové technické detaily pre zhotovenie ETICS
- TL a KBU komponentov ETICS
- Výhásenie o parametroch ETICS
- ETA alebo SK TP systému ETICS

## 2.1. Návrh ETICS

Tento ETICS je definovaný v príslušnej ETA ako:

- výlučne lepený ETICS, lepená plocha tepelnoizolačných dosiek EPS je 100%
- lepený ETICS s doplnkovými mechanickými pripevňovacími prostriedkami, lepená plocha tepelnoizolačných dosiek EPS je aspoň 40%

Pre ETICS kde je povrchová úprava tvorená obkladom, vid' dokument 'Technologický predpis pre zhotovovanie ETICS s obkladom'.

## 2.2. Návrh kotvenia ETICS

Typ (konkrétny produkt) kotvy je daný dokumentáciou ETICS, zoznam typov kotiev určených pre daný systém ETICS je uvedený v časti Zoznam komponentov ETICS. Z tohto zoznamu vyberá projektant vhodnú kotvu pre použitie v tomto kontaktnom zatepľovacom systéme.

Druh rozperných kotiev, ich počet, poloha k výstuži a rozmiestnenie v ploche dosiek tepelnej izolácie a v mieste ich stykov alebo v celej ploche ETICS určuje projektant v projektovej dokumentácii v súlade s príslušnými normami, napríklad STN 73 2901 a STN 73 2902. Takýto návrh projektanta je vždy požadovaný a je nadradený nad odporúčaniami uvedenými v tomto dokumente. Schémy rozmiestnenia kotiev vyobrazené v prílohe A (Technické detaily ETICS Ceresit Ceretherm) tohto dokumentu majú odporúčací charakter. Minimálny odporúčaný počet rozperných kotiev je 6ks/m<sup>2</sup>, maximálny odporúčaný počet rozperných kotiev je 12ks/m<sup>2</sup>.

## 2.3. Návrh farebnosti fasády

Pri návrhu farebnosti fasády sa niekedy zvažuje použitie povrchových úprav s tmavými a sýtymi odtieňmi (index odrazu svetla HBW menej ako 30%), ktoré pri sa pri pôsobení slnečného žiarenia viac zahrievajú. Vo všeobecnosti sa odporúča pre ETICS Ceresit Ceretherm použiť odtiene s HBW nad 30% (okrem systému Ceresit Ceretherm Impactum, kde je možné použiť odtiene s HBW viac ako 5% pri použití omietky CT 79). Odtiene s HBW pod 30% sa odporúča použiť len na menšie plochy predstavujúce najviac 10% z celkovej ucelenej plochy fasády.

Pri návrhu farebnosti fasády treba vziať do úvahy aj fakt, že čím tmavší odtieň, tým väčšie riziko postupného blednutia odtieňa v dôsledku pôsobenia UV žiarenia, čo je normálny jav pri starnutí povrchovej úpravy. Pri nutnosti použitia tmavších odtieňov sa doporučuje použiť systém Ceresit Ceretherm Impactum s omietkou CT 79, ktorá si zachováva dlhšie svoju stálofarebnosť aj pri veľmi tmavých odtieňoch.

## 3. Realizácia ETICS

### 3.1. Všeobecne platné podmienky

Pri realizácii zatepľovacieho systému je nutné dodržiavať nasledovné:

- dokumentáciu na prípravu a zhotovenie ETICS
- používať výhradne komponenty ETICS určené pre daný systém a súvisiace produkty a výrobky predpísané výrobcom systému ETICS, vid' časť Zoznam komponentov ETICS.

- používať výhradne výrobky, ktoré su na balení riadne označené výrobcom (výrobca, označenie výrobku, číslo šarže, doba expirácie a podobne)

Práce na danom zateplňovacom systéme je možné prevádzať vo všeobecnosti v teplotnom rozmedzí 5 °C do +25 °C, ak nie je v príslušnom TL uvedené inak. V systéme Ceresit Ceretherm Express s PU lepiacou hmotou CT 84 pre lepenie tepelnoizolačných dosiek z EPS je možné pracovať v teplotnom rozmedzí 0 °C do +40 °C. S použitím zimných prísad CT 240 a CT 280 je možné aplikovať lepiacu hmotu, stierkovu maltu, základný a penetračný náter, tenkovrstvovú omietku a fasádny náter od 0 °C do +15 °C s tým, že po dobu 6 až 8 hodín po aplikácii produktu by teplota nemala klesnúť pod 0 °C.

Počas spracovania je nutné zamedziť pôsobeniu dažďa, vetra, slnečného žiarenia, nerovnomerného tnenia, ktoré vplyvaju na nerovnomerné vyschnutie respektíve poškodenie vrstiev systému (lešenie a ochranné siete a pod.).

### 3.2. Prípravné práce

Pri izolácii nových a renovovaných budov by mala byť zabezpečená koordinácia všetkých procesov tak, aby boli vopred vykonané všetky práce, počas ktorých by mohlo dojsť k poškodeniu ETICS. Ohľadom stavebnej pripravenosti pre práce na ETICS platí nasledovné:

- práce na streche, montáž alebo výmena okien musia byť vopred vykonané
- vopred vykonane hydroizolácie a obloženie balkónov a terás (hydroizoláciu a následne obklad sokla naniesť na výstužnú vrstvu vopred zatepleného balkóna alebo terasy)
- všetky okolité povrchy, na ktoré nebude aplikovaný izolačný systém, sú riadne chránené pred poškodením, na podklade sa nevyskytujú viditeľné vlhké škvrny ("mokrú prácu" uskutočnenú vo vnútri budovy by mali byť ukončené),
- všetky klampiarske práce na rímach, atikách a pod. boli vykonané tak, aby odvedli dažďovú vodu z povrchu fasády, ktorá sa bude izolovať.

#### 3.2.1. Všeobecné požiadavky na podklad

Pred realizáciou ETICS podklad musí byť vyzretý, bez prachu, mastnoty, zvyškov oddebnovacích a odformovacích prostriedkov, výkvetov, plúzgierov a odlupujúcich sa miest, biotického napadnutia a aktívnych trhlín v ploche.

Pred realizáciou ETICS podklad nesmie mať výrazne zvýšenú ustálenú vlhkosť ani nesmie byť trvale zvlhčovaný.

Odporúča sa aby podklad mal priemernú súdržnosť podkladu najmenej 200 kPa a zároveň aby najmenšia jednotlivá prípustná hodnota bola aspoň 80 kPa.

Informatívne je možné previesť skúšku upevnením dosiek z penového polystyrénu EPS 70F (10 x 10 cm) na podklad pomocou vrstvy lepidla (lepiacej hmoty) nepresahujúceho 1 cm. Ak je kvalita povrchu a upevnenie zodpovedajúce, nalepené dosky penového polystyrénu sa po 3 dňoch pri strhávaní rozlomí v hmote polystyrénu.

Maximálna odchýlka rovinnosti podkladu je pri výlučne lepených ETICS 10mm/m a pri lepených ETICS s doplnkovým kotvením 20mm/m.

Ďalšie požiadavky na podklad sú uvedené v TL lepiacej hmoty používanej v danom systéme ETICS. Odkazy na platné skúšobné metódy pre testovanie podkladu sú uvedené STN 73 2901.

### 3.2.2. Príprava podkladu

Existujúce nečistoty a vrstvy s nedostatočnou prídržnosťou je potrebné odstrániť vysokotlakovým prúdom vody alebo mechanicky (škrabaním, osekávaním, brúsením). Biologické znečistenia, t.j. miesta s výskytom machu a rias, sa očistia drôtenou kefou a potom napustia prípravkom Ceresit CT 99, vid' TL. Prilnavosť existujúcej omietky sa skontroluje poklepom. „Dutý“ zvuk znamená, že vrstva je oddelená od podkladu a omietku je nutné odstrániť.

Podklady s vysokou nasiakavosťou, napr. murivo z pórobetónových tvárnic, sa ošetrí základným hĺbkovým náterom Ceresit CT 17 a nechajú vyschnúť cca 4 hodiny. Tým sa zaistí, že malta na upevnenie tepelnoizolačných dosiek nebude vysychať príliš rýchle a budú zaručené jej dobré pevnostné parametre.

Nerovné a poškodené plochy sa najskôr vyspravia a zaistí sa tak potrebná rovinnosť a súdržnosť podkladu. Nerovnosti v podklade do 1 cm je možné vyrovnávať lepiacou maltou pri lepení izolantu. Väčšie nerovnosti (do 2 cm) sa vyrovnávajú vhodnou vyrovnávacou maltou, príp. obrúsením. Nerovnosti väčšie ako 2 cm vyžadujú vyrovnanie aplikáciou izolačných dosiek s rôznou hrúbkou (nemali by byť použité dosky s hrúbkou menšou ako hrúbka vypočítaná v projekte ako minimálna, spĺňajúca požiadavky tepelnej izolácie budov). Je neprípustné vyrovnávať podklad medzivrstvou tvorenou tepelnoizolačnými doskami.

### 3.3. Založenie a ukončenie ETICS

Miesta v ETICS pre založenie a ukončenie sú miesta kde zateplenie začína alebo končí, ako napríklad parapet, styk s vystupujúcou nezatepľovanou stavebnou konštrukciou, ukončenie pri atike, ostenie a nadpražie otvorov, dilatácie a podobne. Na týchto miestach sa musí výstužná mriežka založiť do lepiacej malty medzi izolačnú dosku a podklad pred nalepením tepelnoizolačných dosiek. Pri zhotovovaní výstužnej vrstvy sa potom založená výstužná mriežka s presahom zapracuje do výstužnej vrstvy, tak aby bola izolačná doska z vonkajšej strany úplne obalená do výstužnej vrstvy.

Pre niektoré z vyššie spomenutých miest existuje alternatíva bez založenia výstužnej mriežky medzi izolačnú dosku a podklad a to pomocou použitia alternatívneho konštrukčného riešenia ako napríklad použitie ukončovacej omietkovej lišty, základacej lišty, atď, vid' príloha A – Technické detaily ETICS Ceresit Ceretherm.

#### 3.3.1. Zakladacia lišta (soklový profil)

Spodné hrany zateplovacieho systému sú chránené kovovými časťami – zakladacou soklovou lištou (soklovým profilom). Pri ETICS na báze EPS je potrebné použiť neperforovaný a pri systémoch na báze MW je potrebné použiť perforovaný soklový profil, pričom šírka profilu zodpovedá hrúbke tepelnoizolačnej dosky. Kotví sa hmoždinkami (v odstupoch cca 30 cm), presne v horizontálnej polohe, minimálne 30 cm nad terénom. Nerovnosť podkladu, ktorá môže spôsobovať deformáciu soklovej lišty, musí byť vyrovnaná použitím vhodných vymedzovacích podložiek.

Soklové profily sa navzájom spájajú tak, aby bolo umožnené dilatácii v smere dĺžky profilu (napríklad pomocou spojok). V rohoch zateplovanej budovy sa profily spájajú do rohových profilov. Ak nie sú rohové profily k dispozícii, musia byť zakladacie profily orezané tak, aby mohli byť prispôbené priebehu podkladnej steny (rezanie v 45 stupňovom uhle pri pôdorysne pravouhlom rohu). Odporúča sa rezať tak, aby bol pás upevnený bez narušenia jeho vonkajšej hrany (pri vonkajšom rohu), čo umožňuje zachovanie kontinuity línie a tiež spodnej strany izolovanej fasády. Škára medzi soklovým profilom a podkladom sa musí utesniť. Pri montovaní soklového profilu je potrebné zohľadniť dilatácie objektu, tzn. prerušenie profilu v prípade objektovej dilatácie a podobne.

### **3.4. Aplikácia tepelnoizolačných dosiek**

#### **3.4.1. Aplikácia lepiacej hmoty a lepenie na podklad**

Spôsob prípravy lepiacej hmoty je uvedený v príslušnom TL výrobku.

Lepiacia hmota sa nanáša murárskou lyžicou po obvode lepenej izolačnej dosky v páse o šírke 3 - 4 cm a na ploche dosky vytvorením niekoľko terčov o veľkosti cca 8 cm, tak aby pokrytie lepiacou hmotou tvorilo minimálne 40 percent plochy. V prípade dostatočne rovného podkladu je možné na nanášanie malty použiť hladidlo s veľkosťou zubov 10 - 12 mm. Na miestach ako ostenie, nadpražie, parapet a podobne sa dosky lepia celoplošne. Po nanosení lepiacej hmoty sa izolačná doska priloží na podklad a dotlačí. Uloženie dosiek sa kontroluje vodováhou, zvislosť olovnícou, rovinnosť sa kontroluje hliníkovou latou dvojmetrovej dĺžky.

#### **3.4.2. Kladenie tepelnoizolačných dosiek**

Dosky sa kladú odspodu (do zakladacej lišty), jedna vedľa druhej na väzbu a na zraz, bez krížových škár. Výnimkou je lepenie dosiek nad terénom pod zakladacou lištou, kde sa zvyčajne dosky lepia v smere zhora dolu. Väzbu je treba dodržať taktiež na rohoch budovy, čo zaručí dobrú príľnavosť a zabráni vzniku deformácií čelných plôch izolačných dosiek. Odrezanie prečnievajúcich častí dosiek je možné až po úplnom zaschnutí lepiacej hmoty. Bočné hrany izolačných dosiek musia byť po nalepení k podkladu čisté, aby sa predišlo vzniku tepelného mostu a možných prasklín vo fasáde. Ak vzniknú škáry medzi tepelnoizolačnými doskami so šírkou väčšou ako 2 mm, musia sa vyplniť používaným tepelnoizolačným materiálom. Škáry medzi tepelnoizolačnými doskami šírky do 4 mm je možné vyplniť penovou hmotou Ceresit CT 84. Vyplnenie škár sa musí urobiť tak, aby sa dodržala rovinnosť vrstvy tepelnoizolačného materiálu a škáry boli vyplnené v celej hrúbke dosiek.

Ak to tvar konštrukcie umožňuje, lepia sa vždy celé tepelnoizolačné dosky. Použitie zvyškov dosiek je možné len v prípade, ak je ich šírka najmenej 150 mm. Takéto zvyšky sa neosádzajú na rohoch, v kútoch, v ukončení ETICS na stene alebo na podhláde a v miestach nadväzujúcich na ostenie, nadpražiach alebo parapetov otvorov. Rozmiestnia sa jednotlivo do plochy ETICS. Zvislý rozmer uloženej tepelnoizolačnej dosky sa nesmie zabezpečiť skladaním zvyškov dosiek na seba.

Tepelnoizolačné dosky sa pri lepení osádzajú tak, aby škáry medzi nimi boli vzdialené aspoň 100 mm od upravených neaktívnych škár alebo trhlín v podklade a od zmien hrúbky konštrukcie prejavujúcej sa na povrchu podkladu, alebo od zmien materiálu podkladu. Tepelnoizolačné dosky nesmú prekryvať dilatačné škáry. Pri okenných, dverných alebo podobných otvoroch sa musia tepelnoizolačné dosky klást tak, aby križovanie ich škár bolo najmenej 100 mm od rohov týchto otvorov. Pri týchto otvoroch sa odporúča osádzať izolačné dosky z plochy fasády s takým presahom, aby čelne prekryvali následne lepené tepelnoizolačné dosky v ostení a nadpraží.

#### **3.4.3. Brúsenie tepelnizolačných dosiek**

Po vytvrdnutí lepiacej hmoty je možné povrch tepelnoizolačných dosiek brúsiť za účelom dosiahnutia rovinnosti povrchu brúskou alebo hladidlom s brúsnym papierom. Ak je prestávka medzi osadením dosiek EPS a vytvorením výstužnej vrstvy dlhšia ako 14 dní, vonkajší povrch dosiek EPS sa musí prebrúsiť z dôvodu odstránenia zvetranej povrchovej vrstvy. Prach z brúsenia treba z povrchu dosiek odstrániť.

Brúsenie nie je spôsob upravenia chybné kladených tepelnoizolačných dosiek. Tie sa musia odstrániť a následne správne nalepiť nové dosky.

### **3.4.4. Mechanické kotvenie tepelnoizolačných dosiek rozpernými kotvami**

Mechanické kotvenie sa odporúča po zatvrdnutí lepiacej hmoty, t.j. po 2-3 dňoch, v závislosti od klimatických podmienok.

Platia nasledovné zásady:

- minimálna hrúbka podkladovej konštrukcie (steny), do ktorej sa majú rozperné kotvy ukotviť je 100 mm,
- použitie rozpernej kotvy s trními z umelej hmoty alebo kovu

Spôsob aplikácie pre daný typ kotvy a podklad je uvedený v technickej dokumentácii výrobcu kotvy. Ak nie je v dokumentácii výrobcu kotvy uvedené inak, platia nasledovné všeobecné zásady aplikácie mechanických kotiev v ETICS:

- vrt na osadenie rozpernej kotvy musí byť zhotovený kolmo na podklad;
- priemer vrtáka musí zodpovedať priemeru kotvy
- do vysoko pórovitých hmôt a hmôt s dutinami sa otvory vrtajú bez príklepu
- hĺbka zhotoveného vrtu musí byť o 10 mm dlhšia, ako je predpísaná kotviaca dĺžka použitej kotvy
- najmenšia vzdialenosť osadenia kotvy od okrajov steny, podhľadu alebo dilatačnej škáry je 100 mm, ak stavebná dokumentácia neurčí inak
- tanier osadenej rozpernej kotvy nesmie narúšať rovinnosť výstužnej vrstvy
- pre osádzanie zatĺkacích rozperných kotiev sa použije gumové kladivo tak, aby sa trň rozpernej kotvy nepoškodil
- vyčnievajúca, nezakotvená, zdeformovaná alebo inak poškodená rozperná kotva sa musí odstrániť nahradiť novou kotvou v jej blízkosti
- nesmie sa prekročiť maximálny možný čas vystavenia rozperných kotiev UV žiareniu daný výrobcom

### **3.5. Zhotovovanie výstužnej vrstvy**

Spôsob prípravy stierkovej hmoty je uvedený v príslušnom TL výrobku. Výstužnú vrstvu tvorí jedna alebo viac vrstiev, pričom každá vrstva obsahuje výstuž (výstužnú mriežku). Vo všeobecnosti sa realizuje zatlačením výstužnej mriežky, rohovej lišty, dilatačnej lišty a podobne do vopred nanesej vrstvy stierkovej hmoty (malty) na tepelnoizolačné dosky a následným nanesením ďalšej vrstvy malty so zahladením. Výstužná mriežka sa po ploche zatiera hladidlom od jej stredu smerom do strán. Maximálna prestávka medzi nanášaním jednotlivých vrstiev výstužnej vrstvy je 2 dni, aby bola zabezpečená dostatočné spojenie jednotlivých vrstiev. Krytie výstužnej mriežky stierkovou hmotou musí byť aspoň 1 mm, v mieste presahov jednotlivých pásov aspoň 0,5 mm.

Hodnota odchýlky rovinnosti povrchu výstužnej vrstvy na dĺžke jedného metra by nemala prevyšovať hodnotu stanovenú platnými normami, napríklad STN 73 2901. V prípade potreby je možné povrch výstužnej vrstvy obrúsiť, tak aby minimálne požadované krytie výstuže ostalo zachované.

Hrúbka výstužnej vrstvy musí zodpovedať požiadavkám ETA (SK TP) systému a príslušnej norme, napríklad STN 73 2901. Doba vyzretia je závislá od klimatických podmienok, spravidla 24hod/1mm hrúbky vrstvy.

Výstužná vrstva sa ako celok sa zhotovuje po realizácii mechanického kotvenia, po zatvrdnutí lepiacej malty (2-3 dni) v dvoch nasledovných krokoch:

1. Zosilňujúce vystuženie, plošné zosilňujúce vystuženie a osadenie lišt (rohové, dilatačné, ukončujúce a pod.)



Realizuje sa zatlačením vystuže (výstužnej mriežky) do vopred nanesej vrstvy stierkovej hmoty na tepelnoizolačné dosky. Na prenesenie šmykových napätí sa v rohoch okenných, dverných a podobných otvorov ukladá vystuženie pásom výstužnej mriežky v rozmere minimálne 350 x 200 mm a kladie sa v diagonálnom smere. V prípade styku dvoch rozdielnych druhov izolačných dosiek bez priznanej škáry je potrebné zhotoviť zosilňujúce vystuženie buď vo forme pásu aspoň 150 mm na každú stranu od tohto styku.

Plošné zosilňujúce vystuženie sa prevádza v prípade požiadavky na väčšiu mechanickú odolnosť ETICS, pričom nie je nutné výstužnú mriežku klásť so vzájomným presahom.

## 2. Výstužná vrstva

Výstužná vrstva sa v celej ploche realizuje nanesením stierkovej hmoty na tepelnoizolačné dosky, do ktorej sa zatláča výstužná mriežka. Presah pásov výstužnej mriežky musí byť aspoň 100 mm vo vodorovnom a zvislom smere. Ak nebolo v prípade styku dvoch rozdielnych druhov izolačných dosiek (napríklad styk EPS a MW) bez priznanej škáry zhotovené zosilňujúce vystuženie, je potrebné prekryvať pásy výstužnej mriežky min. 200 mm (100 mm na každú stranu od styku EPS a MW).

Výstužná mriežka musí byť kladená v tretine hrúbky vrstvy smerom od vonkajšieho povrchu, pri zachovaní minimálneho krytia výstuže stierkovou hmotou.

### 3.6. Aplikácia základného (penetračného) náteru

K nanášaniu základného náteru je možné pristúpiť až po úplnom vyzretí výstužnej vrstvy (obvykle po 3 dňoch pri 3 mm hrúbky). Základné nátery Ceresit CT 15 (podklady pred aplikáciou silikátových omietok Ceresit) a Ceresit CT 16 (podklady pred aplikáciou všetkých ostatných tenkovrstvových omietok Ceresit) sa nanášajú štetcom rovnomerne v jednej, dostatočne hrubej vrstve. Schnutie náteru trvá asi 3 hodiny. Odporúča sa naniesť nátery Ceresit CT 15 a CT 16 v dostatočnej hrúbke a farebnom prevedení, ktoré sa čo najviac zhoduje s odtieňom omietky, tak aby miesta s prípadne vynechanými zrnami v tenkovrstvovej omietke nepredstavovali estetický problém.

### 3.7. Aplikácia povrchovej úpravy

Omietky sa dodávajú vo forme pastovitej alebo suchej zmesi. Pastovité omietky sa dodávajú vo farebnom prevedení, pripravené na použitie. Nevyžadujú následný fasádny náter. Minerálna omietka sa dodáva ako suchá omietková zmes, ktorú je treba pred spracovaním rozmiešať s vodou a následne spracovať. Po vyzretí sa natiera fasádnym náterom pre získanie farebnosti a dodatočnej ochrany. Postup spracovania jednotlivých omietok je popísaný v príslušnom TL

Všeobecné zásady aplikácie tenkovrstvových omietok Ceresit:

- k nanášaniu omietky pristupovať po dokonalom vyzretí podkladu a základného náteru
- omietky je nutné vždy vopred dostatočne premiešať
- farebne a priestorovo ucelená plocha fasády sa prevádza v jednom pracovnom zábere
- farebne a priestorovo ucelená plocha fasády sa prevádza v jednom pracovnom štýle (spôsob a technika štruktúrovania, spôsob nanášania a pod)

- pre jednu farebne a priestorovo ucelenú plochu fasády je potrebné vytvoriť rovnaké podmienky schnutia (homogénny podklad, ochrana pred vetrom a intenzívnym slnečným žiarením, rovnomerné tienenie)
- na jednu farebne a priestorovo ucelenú plochu fasády sa aplikuje omietka rovnakej výrobnéj šarže, v prípade rozdielov alebo pochybností je potrebné vedrá navzájom premiešať pre dosiahnutie zjednotenia farebnosti
- ak je v TL omietky dovolené pridávať vodu alebo inú látku do omietky, musí sa použiť rovnake množstvo pre každé vedro určené na jednu farebne a priestorovo ucelenú plochu fasády
- pre nanášanie a štruktúrovanie omietky sa nemie sa používať náradie predtým navlhčené vodou
- omietka sa nanáša na podklad nerezovým hladidlom a štruktúruje sa plastovým hladidlom

### **3.7.1. Tenkovrstvové omietky a ich štruktúrovanie**

Tenkovrstvová omietka sa nanáša rovnomerne na podklad v hrúbke zrna pomocou nerezového hladidla prikladaného k povrchu pod uhlom. Povrch omietky sa zarovná hladidlom a stiahne prebytočný material. „Hladené“ omietky Ceresit je možné aplikovať metódou nástreku. Omietka aplikovaná nástrekom sa nemusí uhládzať (štruktúrovať). V okamihu, keď sa omietka nanosená na podklad nelepí na náradie, je možné pomocou plastového hladidla vytvoriť požadovanú štruktúru. V prípade „ryhovanej“ omietky je možné zvislými, vodorovnými alebo kruhovými ťahmi plastovým hladidlom získať zvislé, vodorovné alebo kruhové ryhy tvorené zrnom omietky. Omietky s „hladenou“ štruktúrou získavajú vzhľad husto osadených zrn kamennej drte.

### **3.7.2. Mozajkové omietky**

Mozajkové omietky sa v prípade ETICS používajú na soklové časti objektu. Omietka sa nanáša na podklad rovnomerne v hrúbke zrna pomocou nerezového hladidla, ktoré sa prikladá k povrchu pod uhlom. Keď už sa hmota omietky k náradiu nelepí, pod rovnakým uhlom sa opracuje tak, aby podklad bol úplne pokrytý zrnom omietky. Je nutné vykonávať aplikáciu počas správnych klimatických podmienok a s náležitou ochranou proti poveternostným vplyvom a vlhkosti.

### **3.7.3. Kombinácie rôznych farebných odtieňov omietok a prerušenie prác**

Technologické prestávky predstavujú riziko viditeľného rozdielu vzhľadu omietok, ktorý je spôsobený zmenami podmienok pre tuhnutie a schnutie. Preto by sa mali aplikovať na menej viditeľných miestach (pozdĺž rohov, kriviek fasád, trubiek, okien a pod.). V týchto miestach sa vyznačí čiara, ktorá predstavuje hranicu medzi dvoma technologickými operáciami alebo hranicu dvoch rozdielnych farebných odtieňov. Pozdĺž označenej čiary sa nalepí samolepiaca páska. Na strane plochy, kde nie je páska nalepená sa naniesie omietka a ihneď po štruktúrovaní omietky sa páska odstráni, čím vznikne hranica omietky. Po vytvrdnutí omietky sa takto získaná hranica zaistí páskou a rovnakým spôsobom na druhej strane plochy sa pokračuje po prerušení prác alebo sa naniesie omietka iného farebného odtieňa.

### **3.7.4. Uzavretie dilatačnej škáry**

Po vyschnutí a vytvrdnutí omietky je možné začať s flexibilným uzatváraním dilatačných škár použitím polyuretánového tmelu. V prípade hlbších škár rovnajúcich sa 60 - 80% šírky škáry sa použije penový povrazec (v priemere o 20% väčší ako je

šírka škáry), ktorý zaručí správnu funkciu tesniaceho tmelu. Pri aplikácii tmelu je potrebné chrániť hrany fasády pred znečistením pomocou ochranných pásov nalepených pozdĺž hrán. Tmel sa aplikuje pomocou vhodnej vytlačacej pištole. Škáry sa vyplňajú rovnomerne, bez dutín. Povrch takto vyplnenej škáry predtým navlhčienej vodou so saponátom sa uhladí do 5 minút od aplikácie. Ihneď potom sa odstránia ochranné pásy.

### **3.7.5. Architektonické prvky na fasáde**

Okrasné fasádne profily sa lepia na výstužnú vrstvu lepiacou maltou. Škáry po obvode profilu v styku s výstužnou vrstvou sa utesnia tmelom Ceresit FT 101. Povrch profilu a škáry sa následne po vytvrdnutí tmelu pretrú fasádnym náterom.

Okrasné prířezy z EPS (napríklad pre vytvorenie šambrán) sa lepia pomocou lepiacej malty priamo na izolačné dosky, poprípade sa kotvia rozpernými kotvami. Následne sa prevedie výstužná vrstva, ktorá obaľuje prírezy a pokračuje do hlavnej plochy. Presah medzi výstužnou mriežkou na príreze a mriežkou v hlavnej ploche je minimálne 100 mm. Povrchová úprava prírezu je totožná s povrchovou úpravou hlavnej plochy.

### **3.7.6. Aplikácia fasádneho náteru na minerálne omietky**

Farebnosť povrchovej úpravy omietok CT 35 a CT 137 sa dosiahne náterom v dvoch vrstvách. Je možnosť použiť následovné typy náterov:

- Akrylátový náter CT 42 a CT 44
- Silikónový náter CT 48
- Silikátový náter CT 54

### **3.7.7. Minerálna omietka CT 720 Visage „Drevo“**

Po odtlačení flexibilnej silikónovej matrice s dreveným vzorom do nezatvrdnutej omietky CT 720, nadobudne táto výzor drevenej dosky alebo viacerých dosák. Po vytvrdnutí omietky dochádza k jej náteru náterom CT 721 na želaný odtieň. Postup prác:

#### **1. Príprava podkladu**

Na začiatku je nutné na fasáde vymedziť a vyznačiť plochu kde sa bude nanášať omietka a v tejto ploche vyznačiť spôsob kladenia matrice (jej obrys), pričom sa musí zobrať do úvahy rozmer matrice a zámer projektanta vyobrazený v projektovej dokumentácii. Rozmery zrealizovaného podkladu pre omietku obyčajne vykazujú odchýlky od projektovej dokumentácie. Preto na základe skutočného stavu treba pred začatím prác vymedziť koľko krát, v akej šírke a dĺžke a v akej ploche sa bude matrica odtláčať do omietky.

Matrica je z jednej strany štruktúrovaná vo výzore dreva. Môže sa klásť zvislo, vodorovne, s presahom, s medzerami alebo bez medzier, s priznanými škárami (medzerami) alebo bez nich a podobne.

#### **2. Nanášanie omietky**

Spracovanie omietky je popísané v príslušnom TL. Omietka CT 720 sa nanáša na výstužnú vrstvu vopred natretú základným náterom CT 16 pomocou nerezového hladidla prikladaného k povrchu pod uhlom v hrúbke cca 4 mm. Bezprostredne potom sa čerstvá omietka prejde nerezovou stierkou s veľkosťou zubov 10 mm z dôvodu zabezpečenia rovnomerného množstva materiálu omietky po ploche fasády. Následne sa omietka zahladí do roviny pomocou nerezového hladidla alebo dlhej

nerozovej stierky. Pripravenosť omietky pre odtlačanie matrice sa dá zistiť pomocou dotyku prstom. Ak sa omietka na prst nelepí, pristúpi sa k odtlačaniu matrice.

### 3. Odtlačanie matrice

Matrica musí byť pred odtlačaním čistá a natretá separačným prípravkom (olejom) CT 722, vid' TL. Pred odtlačaním sa matrica z jedného alebo oboch jej koncov naroluje, tak aby medzi zrolovanými časťami, resp. medzi zrolovanou časťou a koncom matrice bol rovný úsek matrice dlhý cca 40 cm. Takto narolovaná matrica sa priloží svojou štruktúrovanou časťou k omietke a prechádzaním gumeným válcom o dĺžke približne 25 cm po rovnom úseku matrice táto odtláča do omietky vzor dreva. Narolovaná časť matrice sa postupne z jednej strany odvíja a z druhej navíja tak, aby bol medzi oboma časťami rovný úsek matrice dlhý cca 40 cm za stáleho odtlačania rovného useku do omietky pomocou válca. Ďalej sa postupuje v smere dĺžky matrice. Po odtlačení matrice v požadovanej dĺžke sa odtláča vedľa alebo pod už odtlačenou časťou omietky. Dĺžka matrice nelimituje dĺžku dreveného vzoru na omietke, nakoľko vzor matrice umožňuje nadpájanie vzoru a teda vytvorenie akokoľvek dlhého vzoru dreva bez prerušenia. Nadpojenie sa prevádza posunutím matrice pri ďalšom odtlačaní o cca 15 cm dozadu na predtým odtlačenú časť omietky. Šírka odtlačenej časti matrice je limitovaná šírkou matrice. Je možné odtlačiť aj užší vzor ako je šírka matrice a to kladením matrice na presah.

### 4. Detaily

Pri odtlačaní matrice vznikajú spoje medzi jednotlivými „doskami“, ktoré je možno ďalej zvyrazňovať napríklad pomocou rohu alebo hrany dlhej hliníkovej laty alebo podobne. Matricu je možné narolovať tak, aby sa zakaždým odtlačala z inej jej časti, tak aby sa predišlo opakovaniu toho istého dreveného vzoru. V prípade potreby je možné už odtlačenú časť omietky nanovo odtlačiť priložením cca 30 cm časti matrice. Osobitnú pozornosť treba venovať styku „dosiek“ napríklad na rohoch budov, osteniach a podobne.

### 5. Prerušenie prác

Práce sa odporúča prerušiť po ukončení jednej dĺžky „dosky“. Prerušenie v dĺžke „dosky“ môže mať za následok viditeľný spoj.

### 6. Náter

Postup spracovania náteru CT 721 je uvedený v TL. Náter sa prevádza po zatvrdnutí omietky, čo je približne 4 dni. Je možné nanášať náter štetcom, valcom, špongiou alebo striekaním. Pre efekt nehomogénneho farebného odtieňu (vzreté staršie drevo) sa odporúča meniť množstvo náteru nanášaného po ploche omietky. Pre „sýtejší“ farebný výzor sa odporúča aspoň 2-3 nátery. Efekt „ošúchaného“ dreva je možné dosiahnuť tupovaním špongiou na čerstvo nanosený náter.

#### **3.7.8. Omietka Visage CT 60 so zrnitosťou 0.5 mm**

Omietka sa používa najmä pre vytvorenie imitácie klinkerového obkladu, pohľadového muriva, kamenného muriva a podobne, v závislosti od typu použitej šablóny Visage. Šablóna Visage sa nalepí na podklad, aplikuje sa omietka a následne sa šablóna odstráni. Prvky imitácie (tehla, kameň a podobne) tvorí omietka a škáru medzi nimi tvorí základný náter. Postup prác:

## 1. Príprava

Na začiatku je nutné na fasáde vymedziť a vyznačiť plochu kde sa bude šablóna lepiť, pričom sa musí zobrať do úvahy rozmer jednotlivých prvkov šablóny (tehly, kamene a podobne) a zámer projektanta vyobrazený v projektovej dokumentácii. Rozmery zrealizovaného podkladu pre omietku obyčajne vykazujú odchýlky od projektovej dokumentácie. Preto na základe skutočného stavu treba pred začatím prác vymedziť rozsah lepenia šablóny tak, aby z estetických dôvodov bolo možné vytvoriť celé prvky šablóny (celé tehly, kameň a podobne). V prípade zámeru vytvárania neštandardných prvkov (napríklad tehlová väzba v nadpraží, portálové prvky a podobne), je nutné tieto vytvoriť individuálne, napríklad pomocou vhodnej maliarskej pásky.

## 2. Farebnosť podkladu

Odtieň škáry imitácie muriva tvorí základný náter CT 16 v požadovanej farebnosti, ktorý musí byť úplne vyzretý.

## 3. Lepenie šablóny

Šablóna sa priloží k podkladu samolepiacou časťou a dotlačí sa gumeným válcom prípadne oceľovým hladidlom, tak aby pri aplikácii nedošlo k nanieseniu omietky pod šablónu. Prípadné odlepné časti šablóny je potrebné znovu dotlačiť. Šablóny majú vzor tvorený tak, aby sa dali jednotlivé kusy šablón navzájom spolu spájať. Ihneď po nalepení šablóny je potrebné začať s aplikáciou omietky.

## 4. Aplikácia omietky

Omietka sa aplikuje na hrúbku šablóny strojovo (striekaním) alebo ručne (oceľovým hladidlom). Pre dosiahnutie štruktúrovaného povrchu omietky sa odporúča strojová aplikácia.

Strojová aplikácia:

Odporúča sa použiť trysku priemeru cca 4 mm a kompresor s kapacitou aspoň 100 l s pracovným tlakom od 2 do 6 bar. Toto odporúčanie je orientačné a pred každou aplikáciou sa odporúča vykonať skúšobnú aplikáciu, prípadne korigovať pracovný tlak, rýchlosť a množstvo striekaného materiálu omietky. Strieka sa zo vzdialenosti cca 30 až 60 cm, obyčajne najprv v horizontálnom a potom vodorovnom smere (mokrú do mokrého) pod pravým uhlom smerom k podkladu. Štruktúra povrchu omietky je závislá od veľkosti trysky, pracovného tlaku, vzdialenosti striekacej pištole, množstva veľkosti vystreknutého materiálu omietky za jednotku času a techniky striekania. Viacfarebný efekt omietky je možné dosiahnuť striekaním viacerých farebných odtieňov omietky.

Ručná aplikácia:

Omietka sa nanáša oceľovým hladidlom držaným pod uhlom, pričom hrúbku nanášania vymedzuje hrúbka šablóny. Ručná aplikácia hladidlom vytvára hladký povrch omietky. Štruktúrovaný povrch omietky podobný striekanej aplikácii je možné dosiahnuť prejdením omietky penovým maliarskym válcem.

## 5. Odstránenie šablóny

Šablóna sa odstráni bezprostredne po aplikácii omietky. Odstraňuje sa odlepením z jednej strany na druhú tak, aby nedošlo k znečisteniu a poškodeniu čerstvej omietky.

## 4. Údržba ETICS

### 4.1. Pravidelná kontrola a užívanie ETICS

V rámci údržby je nutné vykonávať pravidelnú vizuálnu kontrolu povrchovej úpravy ETICS, tesnosti všetkých detailov a to najmä u klampiarskych konštrukcií, líšt, prestupujúcich prvkov, náročia, kotvenie predmetov, napojenie na iné konštrukcie a pod. Je nutné užívať a udržiavať stavbu tak, aby bolo zamedzené sústavnému pôsobeniu vlhkosti na ETICS, napríklad opierajúci sa sneh. V prípade trhlin a netesnosti systému je nutná okamžitá identifikácia príčiny a následne vykonanie vhodného sanačného riešenia.

Po dokončení ETICS sú neprípustné dodatočné vytvárať neodborné zásahy, ako napríklad prestupy a kotvenia cez vrstvy ETICS a pod. V prípade nutnosti zásahu je nutné kontaktovať zhotoviteľa, ktorý konkrétny ETICS realizoval.

### 4.2. Čistenie povrchovej úpravy ETICS

Pri znečistení povrchu ETICS je možné vykonávať čistenie nízkotlakovou vodou. Tlak vody musí byť nastavený tak, aby rešpektoval vlastnosti povrchovej úpravy. Pred započatím čistenia v ploche sa odporúča overiť, že nedochádza k poškodzovaniu povrchovej úpravy. Účinok čistenia je možné regulovať znížením tlaku vody alebo zväčšením vzdialenosti trysky od povrchovej úpravy. Teplota použitého čistiaceho roztoku nesmie byť vyššia ako 35 °C. Čistenie ETICS je nutné vykonávať v priaznivých klimatických podmienkach, kedy teplota fasády i okolitého vzduchu dlhodobo neklesá pod +5 °C. V prípade použitia vhodného čistiaceho prostriedku je po skončení čistenia nutné skontrolovať, že na povrchu fasády nezostali akékoľvek zvyšky roztoku. Je zakázané používať pre čistenie látky s podielom organických rozpúšťadiel, kyselín, lúhov a obdobných chemických látok. Pravidelné čistenie povrchu ETICS je vhodnou prevenciou znižujúci riziko napadnutia mikroorganizmami. Čistenie povrchovej úpravy je možné vykonávať aj mechanicky pomocou ometenia za sucha. Čistenie je potrebné uskutočniť tak, aby nedošlo k poškodeniu povrchovej úpravy ani k rozotretiu nečistoty po ploche.

Čistenie nízkotlakovou vodou sa neodporúča v prípade minerálnych a silikátových tenkovrstvových omietok.

V prípade biologického znečistenia riasami, hubami a podobne je nutné použiť sanančný koncentrát CT 99. Z CT 99 je potrebné nariediť na roztok v súlade TL výrobku a najskôr natrieť na povrchovú úpravu, aby sa predišlo rozneseniu spór do okolia. Následne po pôsobení roztoku 10 hodín, pristúpiť k očisteniu povrchovej úpravy prúdom vody. Po očistení sa aplikácia roztoku z CT 99 a čistenie opakuje. Po očistení a vyschnutí povrchovej úpravy je možné pristúpiť k obnove povrchovej úpravy.

### 4.3. Obnova povrchovej úpravy náterom

Všeobecné zásady aplikácie náterov Ceresit:

- k nanášaniu náteru pristupovať po dokonalom vyschnutí podkladu
- náter je nutné vždy vopred dostatočne premiešať
- farebne a priestorovo ucelená plocha fasády sa odporúča natierať v jednom pracovnom zábere

- farebne a priestorovo ucelená plocha fasády sa prevádza v jednom pracovom štýle (napríklad nanašanie len jedným typom nástroja, rovnaký počet vrstiev, ťahanie valca rovnakým spôsobom a pod)
- pre jednu farebne a priestorovo ucelenú plochu fasády je potrebné vytvoriť rovnaké podmienky schnutia (ochrana pred vetrom a intenzívnym slnečným žiarením, rovnomerné tienie)
- na jednu farebne a priestorovo ucelenú plochu fasády sa aplikuje náter rovnakej výrobnéj šarže, v prípade rozdielov alebo pochybností je potrebné vedrá navzájom premiešať pre dosiahnutie zjednotenia farebnosti
- ak je v TL omietky dovolené pridávať vodu alebo inú látku do náteru, musí sa použiť rovnake množstvo pre každé vedro určené na jednu farebne a priestorovo ucelenú plochu fasády
- Akrylátové CT 42 a CT 44 nátery je možné použiť na omietky akrylátové a minerálne, pričom pri použití akrylátových náterov v ETICS s izolačnými doskami z MW sa odporúča najprv posúdiť objekt z hľadiska difúzie vodnej pary
- Silikónový náter CT 48 je možné použiť na omietky minerálne, akrylátové, silikónové, silikátové a silikátovo-silikónové
- Silikátový náter CT 54 je možné použiť na omietky minerálne, silikátové a silikátovo-silikónové
- pre obnovu omietky CT 720 Visage ‚Drevo‘ sa odporúča použiť náter CT 721
- omietku CT 60 Visage je možné obnovovať vhodným náterom Ceresit, vid' TL

Podklad pre náter a spôsob nanášania musí byť v súlade s TL náteru. Na suchý podklad sa náter rovnomerne nanáša pomocou štetca, valčeka alebo striekaním. Náter obvykle stačí nanášať v dvoch vrstvách. Medzi nanášaním ďalších vrstiev je potrebné dodržať technologické prestávky v súlade s TL náteru.

#### **4.4. Obnova povrchovej úpravy realizáciou novej vrstvy tenkovrstvovej omietky**

Prevádza sa hlavne v prípade poškodenia povrchvej vrstvy. V tomto prípade je nutné posúdiť objekt z hľadiska kondenzácie a difúzie vodnej pary v konštrukcii kde sa zohľadní účinok novej vrstvy.

Odporúčaná skladba vrstiev a postup prác:

1. Pôvodný povrch musí byť rovný čistý, suchý a nesúdržné časti odstránené
2. Na pôvodný povrch sa nanesie pentračný náter CT 17
3. Výstužná vrstva
4. Základný náter
5. Povrchová úprava-tenkovrstvová omietka

#### **4.5. Oprava mechanicky poškodeného ETICS**

V prípade nutnosti opravy porušenie vonkajšieho súvrstvia alebo celého systému ETICS spôsobeného mechanickým poškodením je nutné postupovať v súlade s rozsahom poškodenia. Najprv sa odstráni povrchová úprava až na výstužnú vrstvu s presahom poškodenie o min 10 cm. Ďalej sa odstráni výstužná vrstva ETICS s presahom poškodenia o min 10 cm. Následne sa v prípade poškodenia tepelnej izolácie odstráni aj táto vyrezaním v celej hrúbke. Vzniknutý otvor sa zaplní prírezom rovnakého typu izolácie, na ktorý sa na spodnú plochu nanesie vhodná lepiaca hmota príslušná k danému systému ETICS. Škáry širšie než 2mm je potrebné vyplniť izolačným materiálom rovnakého druhu. Škáry medzi doskami do šírky 4mm je možné vyplniť PU lepiacu hmotou CT 84. Následne sa naruší pôvodná výstužná

vrstva v okolí opravy s presahom aspoň 10 cm tak, aby bola odstránená existujúca stierková hmota výstužnej vrstvy a ostala zachovaná výstužná mriežka. Nanesením stierkovej hmoty na plochu izolantu a zapracovaním výstužnej mriežky s presahom s pôvodnou výstužnou mriežkou sa docieli uzavretie pôvodnej výstužnej vrstvy. Cez opravené miesto sa opätovne doplní vrstva stierkovej hmoty s presahom 10 cm z dôvodu dodržania maximálnej rovinnosti pre následné vrstvy. Po zaschnutí sa nanesie základný náter a nová povrchová úprava. Jednotlivé pracovné kroky je potrebné vykonávať v súlade s technologickým predpisom a s príslušným TL.

## 5. Zabezpečenie kvality ETICS

Všetky komponenty ETICS podliehajú kontrole kvality pri vstupoch do výrobného procesu ako aj počas neho. Systémy riadenia kvality výrobcov komponentov boli preverené nezávislou autorizovanou inštitúciou.

V priebehu realizácie ETICS sa odporúča, aby výrobná kontrola bola zameraná aspoň na nasledovné:

- Kvalitu a rovinnosť podkladu
- Teplota ovzdušia a podkladu (obvykle od 5 do 25 °C, ak nie je v príslušnom TL uvedené inak)
- Rovinatosť, kladenie a bezškárové lepenie tepelnoizolačných dosiek
- Obalenie tepelnoizolačných dosiek do výstužnej mriežky a lepiacej hmoty pri začiatku a ukončení ETICS v ploche (ostenia, nadpražia, pod parapetom, ukončenie pri atike a pod, viď príloha A Technické detaily Ceresit Ceretherm)
- Presahy výstužnej mriežky
- Správna konzistencia lepiacej hmoty, stierkovej malty, základného náteru, povrchovej úpravy
- Estetické prevedenie povrchovej úpravy
- Doprava a skladovanie komponentov ETICS v súlade s príslušnou dokumentáciou komponentu
- Likvidácia odpadu v súlade s príslušnou legislatívou

## 6. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas realizácie je nutné sa riadiť všeobecne platnými predpismi zahrňujúce bezpečnosť práce a práca s technickými zariadeniami počas stavebných prác, práce vo výškach, stavbu lešenia a prácu na ňom a ďalšie relevantné predpisy.

Ďalšie informácie ohľadom bezpečnosti práce je možné nájsť v príslušnom KBU výrobku.



## 7. Zoznam komponentov ETICS Ceresit Ceretherm Universal EPS

<b>Lepiaca hmota</b>	
CERESIT CT 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henkel Polska Sp. z o.o., Zakład Produkcyjny w Staporkowie, Staporków – Stara Góra, Polsko</li> <li>• Henkel Polska Sp. z o.o., Zakład Produkcyjny Dzierzoniow, Dzierzoniow, Polsko</li> <li>• Henkel Polska Sp. z o.o., Zakład Produkcyjny Wrzaca, Stobno, Polsko</li> </ul>
<b>Teplná izolácia (tepelnoizolačné dosky)</b>	
<p>Dosky z penového polystyrénu v hrúbke do 250 mm</p> <p>Kód označenia výrobku EPS podľa STN EN 13163:2013 (EN 13163:2012):          EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S2-P5-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100          EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S2-P5-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150</p> <p>Kód označenia výrobku EPS podľa STN EN 13163:2009 (EN 13163:2008):          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S1-P3-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P3-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S1-P3-BS75-DS(N)2-DS(70,-)2-TR80          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S1-P3-BS100-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S1-P3-BS115-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P3-BS115-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS135-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-CS(10)70-TR100-MU40          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100-WL(P)0,5-MU40          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100-WL(T)5-MU40          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS150-CS(10)100-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-WL(T)5-MU70          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S1-P4-BS75-DS(N)2-DS(70,-)2-TR80          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S1-P4-BS100-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S1-P4-BS115-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100-WL(T)3-WL(P)0,5-MU40          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-WL(T)5-WL(P)0,5-MU40          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS150-CS(10)100-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-WL(T)5-WL(P)0,5-MU40          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100-WL(T)3-WL(P)0,5-MU40-T50          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-WL(T)5-WL(P)0,5-MU40-T50          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS150-CS(10)100-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-WL(T)5-WL(P)0,5-MU40-T50          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4±1-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,90)1-TR100-WL(T)3-WL(P)0,5-MU40-T50          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4±3-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,90)1-TR150-WL(T)5-WL(P)0,5-MU40-T50          EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS150-DS(N)2-DS(70,-)1-DS(70,90)1-TR100- MU40-WL(T)5-WL(P)0,5</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AGROSTYRO, s.r.o., Zlaté Moravce, SR</li> <li>• POLYFORM, s. r. o., Podolíneč, SR</li> <li>• AUSTROTHERM, s. r. o., Bratislava, SR</li> <li>• EASYTERM, s. r. o., Galanta, SR</li> <li>• BACHL, spol. s r. o., Modřice, ČR</li> <li>• DCD IDEAL, s.r.o., Dynín, ČR</li> <li>• Josef Dvořák – IZOPOL, Dolní Poustevna, ČR</li> <li>• IZO4, s.r.o., Michalovce, SR</li> </ul>

<b>Tepelná izolácia (tepelnoizolačné dosky)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• POR SH s.r.o., Košice, SR</li> <li>• POLYNIT SK, s.r.o., Nitra, SR</li> <li>• PENOPOL CZ, s.r.o., Pardubice, ČR</li> <li>• RAPOL, s.r.o., Jindřichův Hradec, ČR</li> <li>• SLOVIZOL, s.r.o., Nitra, SR</li> <li>• STYROTRADE, a.s., Mratín, ČR</li> <li>• TEMPOTHERM, s.r.o., Dubnica nad Váhom, SR</li> <li>• Saint-Gobain Construction Products, s.r.o., Bratislava, SR</li> <li>• Termo Organika Sp. z o.o, Krakow, Poľsko</li> <li>• SWISSPOR Polska Sp. z o.o, Chrzanow, Poľsko</li> </ul>
<p>Poznámka: V tepelnoizolačnom systéme sa môžu použiť dosky z penového polystyrénu aj od iných výrobcov, ktoré spĺňajú požiadavky ETA-13/0535 a ich výrobca preukázal zhodu s EN 13163.</p>	
<b>Rozperné kotvy</b>	
KOELNER KI-10, KI-10M KOELNER KI-10N, KI-10NS KOELNER TFIX-8P KOELNER TFIX-8S, TFIX-8ST KOELNER TFIX-8M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KOELNER S. A., Wroclaw, Poľsko</li> </ul>
EJOTHERM STR U 2G, STR U EJOTHERM H3 EJOTHERM NTK U EJOTHERM NT U EJOT H1 ECO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EJOT Baubefestigungen GmbH, Bad Laasphe, Nemecko</li> </ul>
BRAVOLL PTH-S BRAVOLL PTH-SX BRAVOLL PTH-KZ, PTH 60/8 BRAVOLL PTH X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITW Construction Products CZ, spol. s r. o., Žirovnice, ČR</li> </ul>
HILTI SD-FV HILTI SX-FV HILTI XI-FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilti Aktiengesellschaft, Business Unit Anchors, FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN</li> </ul>
KEW TSD-V KEW TSD-V KN KEW TSDL-V KEW TSBD-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KEW Kunststoffzeugnisse GmbH, Wilthen, Nemecko</li> </ul>
FISCHER Termoz PN 8 FISCHER Termoz CN 8 FISCHER Termofix CF 8 FISCHER Termoz 8 N FISCHER Termoz 8 U, 8 UZ FISCHER Termoz SV II FISCHER Termoz 8 SV FISCHER Termoz 8N, 8NZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fischerwerke GmbH &amp; Co. KG, Waldachtal, Nemecko</li> </ul>
WKRET-MET WKTHERM 8 WKRET-MET WKTHERM S-08 WKRET-MET FIXPLUG 08, 10 WKRET-MET ECODRIVE 08, S-08 WKRET-MET LMX-08, LTX-08 WKRET-MET LMX-10, LTX-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KLIMAS WKRET-MET Sp. z o.o., Mykanów, Poland</li> </ul>

<b>Rozperné kotvy</b>	
TOP KRAFT FI-10ML, FI-10PL TOP KRAFT FI-08M, FI-08P TOP KRAFT FI-10M, FI-10P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOP KRAFT Handels, Wien-Kalksburg, Austria</li> </ul>
TRUHLAR TTH 10/60	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRUHLAR &amp; spol, v.o.s, Klapkova 36, Praha, ČR</li> </ul>
Poznámka: V tepelnoizolačnom systéme sa môžu použiť rozperné kotvy aj od iných výrobcov, ktoré spĺňajú požiadavky ETA-13/0535 a ich výrobca preukázal zhodu s predmetnou ETA podľa ETAG 014.	
<b>Stierková hmota (výstužná malta)</b>	
CERESIT CT 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henkel Polska Sp. Z o.o., Zakład Produkcyjny w Staporkowie, Staporków – Stara Góra, Poľsko</li> <li>• Henkel Polska Sp. Z o.o., Zakład Produkcyjny Dzierzoniow, Dzierzoniow, Poľsko</li> <li>• Henkel Polska Sp. Z o.o., Zakład Produkcyjny Wrzaca, Stobno, Poľsko</li> </ul>
<b>Výstužná mriežka</b>	
VERTEX R 117 A 101 VERTEX R 131 A 101	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saint-Gobain Adfors CZ, s.r.o., Litomyšl, ČR</li> </ul>
OMFA 117 S OMFA 122	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technical Textiles, spol. s r. o., Piešťany, SR</li> </ul>
SSA-1363 SM (150) SSA-1363 SM (160)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JSC Valmieras stikla šķiedra, Valmiera, Litva</li> </ul>
ST 2924-100/7 KM ST 112-100/7 KM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LENTEX S. A., Lubliniec, Poľsko</li> </ul>
Poznámka: Obchodný názov uvedených výstužných mriežok je CERESIT CT 325	
<b>Podklad povrchovej vrstvy (základný náter)</b>	
CERESIT CT 15, CT 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henkel Polska Sp. Z o.o., Zakład Produkcyjny w Staporkowie, Staporków – Stara Góra, Poľsko</li> <li>• Henkel Polska Sp. Z o.o., Zakład Produkcyjny Dzierzoniow, Dzierzoniow, Poľsko</li> <li>• Henkel Polska Sp. Z o.o., Zakład Produkcyjny Wrzaca, Stobno, Poľsko</li> </ul>
<b>Povrchová vrstva</b>	
Minerálne omietky CERESIT CT 35, CT 137, CT 720	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henkel Polska Sp. Z o.o., Zakład Produkcyjny w Staporkowie, Staporków – Stara Góra, Poľsko</li> <li>• Henkel Polska Sp. Z o.o., Zakład Produkcyjny Dzierzoniow, Dzierzoniow, Poľsko</li> <li>• Henkel Polska Sp. Z o.o., Zakład Produkcyjny Wrzaca, Stobno, Poľsko</li> </ul>
Silikátové omietky CERESIT CT 72, CT 73	
Silikónové omietky CERESIT CT 74, CT 75	
Silikátovo – silikónové omietky CERESIT CT 174, CT 175	
Akrylátové omietky CERESIT CT 59, CT 60, CT 63, CT 64	
Poznámka: Maximálna veľkosť zrna v omietke musí spĺňať požiadavky ETA-13/0535.	



<b>Fasádne nátery</b>	
Akrylátový náter CERESIT CT 42, CT 44	<ul style="list-style-type: none"><li>• Henkel Polska Sp. z o.o., Zakład Produkcyjny w Stąporkowie, Stąporków – Stara Góra, Polsko</li><li>• Henkel Polska Sp. z o.o., Zakład Produkcyjny Dzierzoniów, Dzierzoniów, Polsko</li><li>• Henkel Polska Sp. z o.o., Zakład Produkcyjny Wrzaca, Stobno, Polsko</li></ul>
Silikátový náter CERESIT CT 54	
Silikónový náter CERESIT CT 48, CT 49, CT 721	



**Neoddeliteľnou súčasťou tohto dokumentu je príloha A - Technické detaily ETICS Ceresit Ceretherm.**

Pre úplné a podrobné údaje vrátane príslušných technických špecifikácií prosíme kontaktujte +421 918 322 610. Pri výbere a použití (napr. montáži) produktov je nevyhnutné postupovať v súlade s príslušnou projektovou dokumentáciou, technickými normami a právnymi predpismi.

Spoločnosť HENKEL SLOVENSKO, spol. s r.o. si vyhradzuje právo meniť technické parametre produktov ako aj právo prerušiť alebo zastaviť predaj produktov uvedených v tomto katalógu.

Tento katalóg je platný od 10.09.2014 a nahrádza všetky jeho predchádzajúce vydania, ktoré v plnom rozsahu strácajú platnosť. Spoločnosť HENKEL SLOVENSKO, spol. s r.o. si vyhradzuje právo kedykoľvek upraviť tento katalóg ako aj vydať nové vydanie katalógu. Spoločnosť HENKEL SLOVENSKO, spol. s r.o. si vyhradzuje právo na zmeny a odchýlky katalógu; za tlačové chyby neručí a nepreberá za ne žiadnu zodpovednosť.

Katalóg a jeho obsah je duševným vlastníctvom spoločnosti HENKEL SLOVENSKO, spol. s r.o. prípadne má k nemu spoločnosť HENKEL SLOVENSKO, spol. s r.o. udelený súhlas príslušného oprávneného subjektu. V tejto súvislosti sa na katalóg a jeho obsah (ako celok ako aj jednotlivé časti a zložky) vzťahuje príslušná právna ochrana, najmä ochrana v zmysle zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník, zákona č. 618/2003 Z.z. o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom a zákona č. 506/2009 Z.z. o ochranných známkach v platnom znení. Spoločnosť HENKEL SLOVENSKO, spol. s r.o. si vyhradzuje všetky práva. Akékoľvek neoprávnené použitie katalógu alebo jeho obsahu (vrátane akejkoľvek jeho časti alebo zložky) je zakázané a zakladá práva z porušenia príslušných právnych predpisov.

HENKEL SLOVENSKO, spol. s r.o.

Záhradnícka 91

821 08 Bratislava

IČO: 17 324 246

zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sro, Vložka číslo: 1413/B

Tel: +421 2 502 46 111

[www.ceresit.sk](http://www.ceresit.sk)

[www.ceretherm.sk](http://www.ceretherm.sk)

[www.ceresit-visage.sk](http://www.ceresit-visage.sk)

[www.ceresit-impactum.com](http://www.ceresit-impactum.com)