

Technické riešenie

1. Základové konštrukcie

Objekt je založený na jestvujúcich základových konštrukciách, ktoré ostávajú bez zásahu. Základy nie sú predmetom riešenia PD. Pri hlavnom vstupe do objektu bude realizovaná úprava vstupu pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu

Zvislá a vodorovná hydroizolácia je realizovaná proti zemnej vlhkosti v zložení 1xNp + IPA 500 SH.

2. Nosné konštrukcie

Objekt je vyrobený technológiou monolitického betónu systémom stavebnej sústavy Priemstav – technológia monolitu – nosnú konštrukciu objektu tvorí železobetónový skelet - betónové stĺpy a prievlaky z monolitického betónu – rozmery stĺpov 400x400 mm, šírky prievlakov sú 600 mm a sú v tvare obráteného T. Obvodový plášť hr. 450 mm je murovaný z tehlových tvárnic CD INA. Výplňové steny sú murované pórobetónové.

Strop je železobetónový monolitický hr. 250 mm z betónu triedy C 25/20, odlievajú do veľkoplošného debnenia. Strecha je plochá – nad dvojpodlažnou časťou, konštrukcia dvojplášťová, tepelná izolácia je doska Izomín 2 x 50 mm a je položená na žb. strop, 20 mm polystyrén, perlitbetón 100 – 250 mm v spáde, hydroizolačná vrstva je strešná krytina Fatrafol. Plochá strecha je vyspádovaná do vnútorných strešných vtokov, sedlová strecha má po obvode zaatikový žľab z pozinkovaného plechu a dažďozvody sú odvedené na terén a tiež na plochú strechu.

Nosný konštrukčný systém zostáva pôvodný zachovaný.

3. Plochá strecha

Jestvujúca plochá strecha bude zateplená tepelnou izoláciou hr. 400 mm s izolantom EPS.

4. Vonkajšie úpravy povrchov

Objekt č. 11 – Prevádzková budova bude zateplená zateplovacím systémom s izolantom z minerálnej vlny.

UPOZORNENIE: skladby zateplovacích systémov sú navrhnuté podľa všeobecných platných podmienok daných STN 73 2901. Ich finálne zloženie sa môže líšiť od popisovaného kontaktného zateplovacieho systému podľa jeho výrobcu. Vybraný zhotoviteľ a KZS musia spĺňať nasledovné:

Zhotovenie ETICS vyžaduje kvalifikáciu zhotoviteľa potvrdenú inšpekčným orgánom typu A akreditovaným na overenie kvality stavebných prác na stavbách podľa STN EN ISO/IEC 17020. Rovnako tak vybraný KZS musí mať platný certifikát. Zateplovací systém musí spĺňať požiadavky v zmysle protipožiarneho riešenia stavby s požiadavkou na triedu reakcie na oheň najviac B-s1, d0.

Projekt je navrhnutý v presne nešpecifikovanom systéme zateplenia. Zaujímca o realizáciu musí špecifikovať názvy jednotlivých materiálov dodávaného systému zateplenia, aby bola investorovi garantovaná požadovaná kvalita materiálov. Predpokladom realizácie vybraného systému na objekte je ten, aby realizačná firma bola držiteľom certifikátu na spracovanie uvedeného materiálu a mala zaškolených pracovníkov v dodávateľskej firme pre prácu s danými materiálmi.

V projekte sa štandardné detaily používané pri zatepľovaní uvádzajú iba v zozname systémových detailov z dôvodu, že realizačná firma ich má ako certifikovaná spoločnosť vybraného materiálu k dispozícii a musí dodržiavať postupy uvedené v technických listoch výrobcu. Medzi jednotlivými výrobcami sú určité rozdiely v prevedení detailov a preto sa publikované detaily berú len ako orientačné.

Dodatočné zateplenie konštrukcie obvodového plášťa je navrhnuté metódou „**Kontaktného zateplovacieho systému**“ na báze minerálnej vlny z dôvodu, ktoré požadujú požiarne predpisy. Hrúbka a druh materiálu pre zateplenie sú stanovené na základe tepelno-technického výpočtu. Pred začatím stavebných prác (po postavení lešenia) bude potrebné vykonať revíziu stavu obvodových dielcov zameranú najmä na zvislé trhliny naznačujúce možné oddeľovanie častí obvodových dielcov od seba. / Systémová porucha I,II, /.

Pre statické zabezpečenie upevnenia tepelno-izolačných dosiek na povrchu fasády objektu je potrebné zabezpečiť dodržanie predpisu pre kotvenie rozpernými kotvami, ktoré musia byť kotvené do nosnej konštrukcie obvodového plášťa. Schému a ich rozsah spravidla určuje v technických listoch výrobca zatepl'ovacieho systému. Kotvenie musí byť zabezpečené min. do hĺbky 70mm .

Pred realizáciou je nutné vykonať pevnostné skúšky podkladu pre kotvy na fasádu a zateplenia strechy.

V miestach prípadného poškodenia obvodového plášťa (pri obhliadke boli viditeľné poškodenia obvodových prvkov s výnimkou prasklín v povrchovej úprave cca 20 % celkovej plochy) doporučujem ešte pred realizáciou zatepl'ovacieho systému odstránenie zdegradovaných častí (napr. mechanické odstránenie kladivom - hlavne obklady kabrinčov). Skúšku celistvosti muriva s povrchovou úpravou je potrebné previesť preklepaním podozrivých miest murárskym kladivom. V prípade, že sa preukáže nesúdržnosť materiálu je potrebné tento nesúdržný materiál odstrániť a poškodené miesto vyspraviť reprofilačnými materiálmi. Chýbajúca hmota sa ešte pred zaschnutím adhézneho mostíka doplní reprofilačnou maltou. V prípade, že hrúbka doplnenia je väčšia ako 40 mm, je potrebné reprofilačnú hmotu aplikovať po vrstvách za použitia adhézneho mostíka. Reprofilačnú maltu je potrebné aplikovať až pokiaľ sa nedoplní chýbajúca časť obvodu do pôvodného stavu.

UPOZORNENIE: Pre zateplenie predmetného objektu je navrhnutý tepelný izolant na báze minerálnej vlny Nobasil . Práca s týmto druhom materiálu si vyžaduje znalosť jednotlivých úkonov a postupov podľa technologického manuálu výrobcu ETICS. Počas práce je potrebné dbať na dostatočné zakrytie izolantu pred priamym slnečným žiarením až do doby uzavretia povrchu výstužnou vrstvou!

Taktiež dbať na dodržanie rozsahu teplôt v čase aplikácie KZS!

Navrhovaná stavba rieši zateplenie kontaktným zatepl'ovacím systémom z minerálnej vlny Nobasil FKD S s hrúbkou 200 mm a hrúbkou 30 mm na osteniach okenných otvorov, po hornú hranu atiky. Zateplenie bude po celej výške od I.NP so založením na soklovú hliníkovú lištu s okapovým nosom.

Sokel výšky +300 mm sa zateplí polystyrénom XPS hrúbky 160 mm a 30 mm na osteniach okenných otvorov.

Stropy suterénu sú izolované minerálnou izoláciou hr. 120 mm – iba v priestore pod átriom.

Zateplenie stropu balkónov hr. 60 mm a podlahy polystyrénom EPS 150 hr. 30 mm.

Skladba navrhnutého zatepl'ovacieho systému obvodových stien:

Zateplenie minerálnou vlnou Nobasil FKD S (MW) HR.200mm FASÁDA VO VÝŠKE OBJEKTU (od-0,550 m do +5,200 m, resp. od +0,300 do +7,200) v celej ploche fasády v naznačených plochách

- očistenie a príprava podkladu podľa daných podmienok
- penetrácia podkladu
- lepiaca vrstva (hrúbka a spôsob lepenia podľa technologického manuálu výrobcu ETICS, príp. STN 732901)
- tepelnoizolačná platňa na báze minerálnej vlny Nobasil FKD S hr. 200 mm (tech. parametre: $\lambda=0,036$ W/mK, trieda reakcie na oheň E)
- kotvenie rozpernými skrutkovacími kotvami (typ kotvy, počet a rozmiestnenie bude určené na základe ťahových skúšok a kotevného plánu) -min. 8ks/m^2
- výstužná vrstva lepiacej stierky s výstužnou armovacou mriežkou, po úroveň parapetov okien I.NP použiť - pancierovú výstužnú mriežku
- penetrácia
- finálna povrchová úprava - tenkovrstvá silikónová omietka

Zateplenie minerálnou vlnou Nobasil FKD S (MW) HR. 30mm ostenia, nadpražia, parapety okenných a dverných otvorov v celej ploche fasády

- očistenie a príprava podkladu podľa daných podmienok
- penetrácia podkladu
- lepiaca vrstva (hrúbka a spôsob lepenia podľa technologického manuálu výrobcu ETICS, príp. STN 732901)

- tepelnoizolačná platňa na báze minerálnej vlny Nobasil FKD S hr. 30 mm (tech. parametre: $\lambda=0,036$ W/mK, trieda reakcie na oheň E)
- výstužná vrstva lepiacej stierky s výstužnou armovacou mriežkou, po úroveň parapetov okien I.NP použiť pancierovú výstužnú mriežku
- penetrácia
- finálna povrchová úprava - tenkovrstvá silikónová omietka

Zateplenie minerálnou vlnou Nobasil FKD S HR. 120 mm STROP SUTERÉNU

- očistenie a príprava podkladu podľa daných podmienok
- penetrácia podkladu
- lepiaca vrstva (hrúbka a spôsob lepenia podľa technologického manuálu výrobcu ETICS, príp. STN 73 2901)
- tepelnoizolačná platňa na báze minerálnej vlny Nobasil FKD S, hr. 120mm (tech. parametre: $\lambda=0,036$ W/mK, trieda reakcie na oheň A)
- výstužná vrstva lepiacej stierky s výstužnou armovacou mriežkou
- penetrácia
- finálna povrchová úprava - interiérová omietka

Zateplenie extrudovaným polystyrénom (XPS) HR. 160mm SOKLOVÁ OBLASŤ min. 300mm pod úroveň terénu a max. 600 mm nad terén

- očistenie a príprava podkladu podľa daných podmienok
- hydroizolačný náter podkladu
- lepiaca vrstva (hrúbka a spôsob lepenia podľa technologického manuálu výrobcu ETICS, príp. STN 73 2901)
- tepelnoizolačná platňa na báze extrudovaného polystyrénu XPS, hr. 160mm (tech. parametre: $\lambda=0,036$ W/mK, objemová hmotnosť 30kg/m³, trieda reakcie na oheň E, pevnosť v tlaku pri 10% stlačení min. 300kPa)
- výstužná vrstva lepiacej stierky s výstužnou armovacou mriežkou (v úrovni sokla použiť pancierovú výstužnú mriežku, príp. 2x armováciu mriežku)
- penetrácia
- finálna povrchová úprava - mozaiková omietka farba sivá

Zateplenie minerálnou vlnou Nobasil FKD S HR. 160mm SOKLOVÁ OBLASŤ od 600mm nad úroveň terénu do max. výšky sokla

- očistenie a príprava podkladu podľa daných podmienok
- hydroizolačný náter podkladu
- lepiaca vrstva (hrúbka a spôsob lepenia podľa technologického manuálu výrobcu ETICS, príp. STN 73 2901)
- tepelnoizolačná platňa Nobasil, hr. 160mm (tech. parametre: $\lambda=0,036$ W/mK, objemová hmotnosť 30kg/m³, trieda reakcie na oheň E, pevnosť v tlaku pri 10% stlačení min. 300kPa)
- výstužná vrstva lepiacej stierky s výstužnou armovacou mriežkou (v úrovni sokla použiť pancierovú výstužnú mriežku, príp. 2x armováciu mriežku)
- penetrácia
- finálna povrchová úprava - mozaiková omietka farba sivá

Zateplenie extrudovaným polystyrénom (XPS) HR. 30mm SOKLOVÁ OBLASŤ OSTENIA, NADPRAŽIA A PARAPETY OKIEN

- očistenie a príprava podkladu podľa daných podmienok
- hydroizolačný náter podkladu
- lepiaca vrstva (hrúbka a spôsob lepenia podľa technologického manuálu výrobcu ETICS, príp. STN 73 2901)
- tepelnoizolačná platňa na báze extrudovaného polystyrénu XPS, hr. 30mm
(tech. parametre: $\lambda=0,036$ W/mK, objemová hmotnosť 30kg/m³, trieda reakcie na oheň E, pevnosť v tlaku pri 10% stlačení min. 300kPa)
- výstužná vrstva lepiacej stierky s výstužnou armovacou mriežkou (v úrovni sokla použiť pancierovú výstužnú mriežku, príp. 2x armováciu mriežku)
- penetrácia
- finálna povrchová úprava - mozaiková omietka

Zateplenie NOBASILOM HR. 60mm - ZATEPLENIE SPODNEJ STRANY BALKÓNOVEJ KONZOLY

- očistenie a príprava podkladu podľa daných podmienok
- penetrácia podkladu
- lepiaca vrstva (hrúbka a spôsob lepenia podľa technologického manuálu výrobcu ETICS, príp. STN 732901)
- tepelnoizolačná platňa na báze minerálnej vlny, hr. 60 mm (tech. parametre: $\lambda=0,032$ W/mK, trieda reakcie na oheň E)
- výstužná vrstva lepiacej stierky s výstužnou armovacou mriežkou (previesť v zmysle detailov PO)
- penetrácia
- finálna povrchová úprava - tenkovrstvá silikónová omietka

Zateplenie polystyrénom (EPS 150 S) HR. 60mm ZATEPLENIE PODLAHY BALKÓNOVEJ KONZOLY

- očistenie a príprava podkladu podľa daných podmienok
- hydroizolačný náter podkladu
- lepiaca vrstva (hrúbka a spôsob lepenia podľa technologického manuálu výrobcu ETICS, príp. STN 732901)
- tepelnoizolačná platňa na báze expandovaného polystyrénu EPS 150 S, hr. 60 mm
(tech. parametre: $\lambda=0,032$ W/mK, trieda reakcie na oheň E)
- finálna úprava

Obvodový plášť

V jednotlivých stenách sa zvyčajne vyskytujú priečne a pozdĺžne trhliny. Trhliny sú zreteľné i v povrchovej úprave. Postupne sa trhliny prejavujú aj v povrchových úpravách obvodového plášťa. Niektoré z týchto trhlín najmä na fasádach orientovaných na smer prevládajúcich vetrov môžu byť príčinou zatekania. Trhliny sa v dôsledku klimatického namáhania (zatekania, premŕzania) v súčasnosti prejavujú už aj v hmote prvku.

Zateplenie sa zrealizuje na celej fasáde vrátane soklovej časti s tým, že sa súčasne zateplí aj ostenie, nadpražie a parapety okenných otvorov. Kontaktný zateplovací fasádny systém takto zároveň rieši okrem funkcie zlepšenia tepelno - technických parametrov aj prekrytie tepelných mostov ako zdrojov porúch.

Pre zateplenie obvodového plášťa je navrhnutý certifikovaný kontaktný zateplovací systém. Pri návrhu sa vychádza z technických podmienok, ktoré má vo svojich podkladoch pre certifikované systémy. Dodávateľ stavby musí preukázať kvalitu použitých materiálov dokladmi, ktoré predpisuje technologický predpis a práce vykonávať v súlade s týmto predpisom. Dodávateľ stavby musí preukázať na zateplovací systém platnú licenciu vydanú ústavom TSÚS, n.o., Studená 3, Bratislava, na výkon týchto prác.

Hrúbka tepelného izolantu - minerálne dosky MW hr. 200 mm, sú navrhnuté podľa tepelno-technického výpočtu, ktorý je súčasťou tejto projektovej dokumentácie.

Samotná obvodová konštrukcia nevykazuje viditeľné nedostatky v celistvosti, súdržnosti s podkladom, ani výrazné nerovnosti povrchu. Pred zahájením prác je dodávateľ stavby povinný vykonať odprášenie povrchu, príp. umyť a opláchnuť tlakovou vodou a odstrániť voľne oddeliteľné časti povrchu. V prípade opadávania omietky a pri nerovnostiach povrchu viac ako 20 mm/m, je potrebné vykonať opravu povrchu vápenno-cementovou exteriérovou omietkou s preukázateľne zaručenou súdržnosťou najmenej 250

kPa.

Tepelná izolácia kontaktného zatepl'ovacieho systému sa celoplošne kotví tanierovými rozpernými kotvami typu a v množstve podľa plánu kotvenia. Upozorňujem na použitie rozperných kotiev takej dĺžky, aby účinná vrstva kotvenia bola minimálne 70 mm!

Pred zahájením prác dodávateľ stavby vykoná skúšku únosnosti podkladu a odolnosti rozpernej kotvy proti vytrhnutiu.

Ostenia a nadpražia okenných a dverných otvorov

Ostenia a nadpražia okenných a dverných otvorov sa zateplia minerálnymi doskami MW hrúbky 30 mm. Odkvapová hrana nadpraží okien a balkónových zostáv sa vytvorí PVC lištou s odkvapovým nosom. Spojenie zatepl'ovacieho systému a parapetov okien sa vyhotoví pomocou pripojovacieho parapetného profilu. Detaily okien pri napojení KZS a rámov okien sa vyhotovia pomocou APU-lišt, rohy ostení sa vystužia rohovými lištami. Vystuženie, posilnenie rohov okien - diagonál sa prevedie pomocou sklotextilnej mriežky rozmerov min. 200 x 300mm.

Soklová časť obvodových stien (výšková kóta -0,330m až po výšku min. 300mm pod úroveň okolitého terénu) sa zateplí kontaktným zatepl'ovacím systémom s použitím extrudovaného polystyrénu XPS hrúbky 160 mm s použitím pancierovej armovacej sieťky. Pred začatím prác na zateplení sokla sa pôvodný okapový chodník odstráni. Odstránia sa všetky nesúdržné časti fasády sokla, prípadné vypadnuté časti sa opravujú vápenno-cementovou exteriérovou omietkou s preukázateľne zaručenou súdržnosťou najmenej 250 kPa. Na spodnú časť sokla (pod úroveň terénu) sa aplikuje náter tekutej lepenky ako hydroizolačná ochranná vrstva. Finálna povrchová úprava sokla sa vyhotoví mozaikovou omietkou - farebný odtieň podľa výberu investora.

Strop suterénu

Pre zvýšenie tepelnej pohody najviac ochladzovaných plôch na v suteréne sa zateplí strop nad 1.PP tepelnou izoláciou. Zateplenie previesť spôsobom kontaktného zatepl'ovacieho systému - zateplenie na báze minerálnej vlny, lamely STX.THERM FASROCK L hr. 120mm s finálnou povrchovou úpravou, s použitím lepiacej hmoty ALF AFIX®S2.

V prípade existujúcich elektrických vedení v priestoroch 1.PP sa tieto pred prácami demontujú a po ukončení prác sa opäť namontujú na povrch KZS. Alternatívne je možné tieto vedenia zachovať a prekryť KZS (v prípade KZS na báze MW).

Zateplenie plochej strechy

Jestvujúca plochá strecha sa zateplí tepelnou izoláciou hr. 400 mm s tepelnou izoláciou na báze EPS. Hydroizolačná vrstva je navrhnutá fólia Fatrafol 810 hr. 1,5 mm.

Fólia sa kladie na upravený podklad s ochrannou vrstvou z technickej textilie. Izolačný povlak spolu s ochrannou vrstvou musí byť vždy čo najskôr zaistený pred účinkami vnútorných a vonkajších síl. Pre zabránenie rozmerových zmien u fólie sa izolačný povlak zaisťuje mechanickým kotvením v podklade po celom obvode strešnej plochy, v miestach, kde strešná plocha mení sklon alebo nadväzuje na vertikálnu konštrukciu a po obvode všetkých prestupujúcich telies. Proti saniu vetra sa izolačný povlak zaisťuje v ploche strechy mechanickým kotvením k podkladu. Spôsob zaistenia izolačného povlaku pred účinkami vnútorných a vonkajších síl v jednotlivých miestach strešného plášťa musí byť súčasťou projektovej dokumentácie. Pri opracovaní detailov sa doporučuje použitie špeciálnych dielcov tvarovaných z rovnakého materiálu dodávaným výrobcom. Pôvodné vrstvy plochej strechy ostanú bez zmien.

Pri kotvení tepelnoizolačných dosiek na nosné konštrukcie sa treba riadiť podľa predpisov príslušného zatepl'ovacieho systému. Pri výbere typu a dĺžky kotiev treba brať ohľad na materiál, že do akého podkladu budú zakotvené jednotlivé kotvy (do betónových a tehlových podkladov je možné použiť kotvy z oceľových natlákačích trňov a do podkladu z pórobetónu je možné použiť len skrutkovacie kotvy).

Kotvy treba dimenzovať na účinok sania vetrom. Pred realizáciou zateplenia vykonať odtrhové skúšky.

Balkón

Oprava nášľapných vrstiev balkónovej konzoly sa prevedie v celom rozsahu, a to odstránením

pôvodných vrstiev, nesúdržných častí a v prípade bez výskytu zjavných statických porúch. Na takto pripravený podklad je možné aplikovať hĺbkovú nanopenetračnú vrstvu SOUDAL, následne vytvoriť spádovú vrstvu SOUDALCONCRETE, v spáde 1,5% smerom od fasády v hrúbke 15-30 mm. Na spádovú vrstvu nalepiť tvrdý polystyrén EPS 150 S hr. 30mm (pevnosť v tlaku pri stlačení 10% min. 300kPa), ktorý sa na povrchu opatrí výstužnou vrstvou (lepidlo + sklotextilná mriežka). Hydroizolačná vrstva sa vytvorí nalepením hydroizolačnej fólie SOUDAL, na hrebeň 4mm, s prekrytím hrán min. 10 cm a ich následným pretretím tekutou hydroizoláciou. V kútoch pri sokli sa nalepi kútová páska (do tekutej hydroizolácie), predná hrana a 2x bočná hrana konzoly sa opatrí hliníkovým ohýbaným plechom prilepením samolepiacim butylovým pásom (hliníkový ohýbaný plech, farebný odtieň podľa výberu investora) - systémový prvok dodávateľa prvkov na rekonštrukciu balkónov. Takto pripravené vrstvy sa pokryjú finálnou nášľapnou vrstvou mrazuvzdornou, protišmykovou dlažbou, na lepidlo EXTRAFLEX (C2TE), hrebeň 8mm. Styk podlahy a sokla - škára sa vyplní PU-tmelom SOUDAL, prípadne tmelom na báze MS polymérov.

V prípade zistenia výrazného poškodenia pôvodnej balkónovej dosky, po odkrytí všetkých vrstiev je zhotoviteľ rekonštrukčných prác povinný prizvať zodpovedného projektanta a statika stavby. V takom prípade sa odstránia všetky nesúdržné časti, doska sa očistí tlakovou vodou. Časti obnaženej výstuže balkónových konzol sa natrú tekutou lepenkou, napr. Lepenka vo vedre 2K Profi - SOUDAL. Všetky vypadnuté miesta sa nás ledne vyplnia reprofilačnou hmotou napr. Soudahold - SOUDAL - jednozložková rýchlo tuhnúca malta a zálievková hmota. Po vytvrdnutí je možné pokračovať v rekonštrukcii balkónov.

Vonkajšiu a vnútornú stranu bočných balkónových stien balkónových konzol opatrí izoláciou EPS hr. 30 mm a spodnú stranu izoláciou EPS hr. 50 mm. Kryciu vrstvu tvorí hmota s výstužnou sieťkou a štruktúrovaná omietka.

Poškodené časti betónových pohľadových konštrukcií je nutné vyspraviť, neizolované časti opatrí základným penetračným náterom a vrchným náterom na betón.

Obnova okapových chodníkov

Rekonštrukcia okapového chodníka sa prevedie nasledovne: odstráni sa pôvodný okapový chodník. Vzniknutá ryha sa prehĺbi a začistí na šírku 600 mm od zatepleného sokla a tak aby bolo možné zaizolovať soklovú časť min. 300 mm pod úroveň existujúceho terénu. Na zhutnenom štrkovom lôžku hr. 100 mm sa vybetónuje chodník hr. 100 mm. Okapové chodníky sa odstránia iba na južnej a západnej strane objektu.

Pôvodné okenné a dverné konštrukcie

V rámci zateplenia obvodového plášťa je navrhnutá aj výmena výplní okenných a balkónových otvorov za plastové rámy a výplň z izolačného trojskla. Koeficient prestupu tepla $U_{\text{skla}} = 0,6 \text{ W/mK}$, koeficient prestupu tepla pre celé okno $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vonkajší parapet z lakovaného pozinkovaného plechu s polyesterovým nástrekom, biely, vnútorný parapet 20 mm plastový, biely. Projektant odporúča okná a balkónové zostavy osadiť na rozširovacie profily, kvôli zatepleniu ostien, nadpraží a parapetov. Okenné a dverné konštrukcie na I.PP a I.NP opatrí mrežami po celom obvode budovy mimo hlavných vstupných dverí a garážovej brány.

Návrh farebného riešenia:

Štruktúrovaná vonkajšia silikonová tenkovrstvá omietka - odtieň v zmysle projektovej dokumentácie – biela farba a sivý sokel. Definitívny výber farebných odtieňov bude odsúhlasený investorem a stavebným úradom.

5. Ostatné konštrukcie

Bleskozvodná sústava sa pred zahájením prác uvoľní a nanovo zriadi po ukončení zateplenia s novými, dĺžkovo zodpovedajúcimi kotviacimi konzolkami.

Klimatizačné jednotky na fasáde sa počas prác demontujú, v prípade nedostatočného vyloženia podpomej konštrukcie bude potrebná jej úprava.

Jestvujúce prístrešky nad vstupmi do átria sa počas izolačných prác zdemontujú a opätovne osadia na pôvodné miesto. Zábradlia balkónov z ocelových profilov demontovať a osadiť nové hliníkové zábradlia.

Po zateplení stien balkónov vyhotoviť keramický sokel do výšky 100 mm.

V priestore styku so susednou nezateplenou sekciou použiť dilatačný profil a zatepliť susediacu

sekcii v šírke 500 mm pása po celej výške objektu.

Pri realizácii je potrebné vymeniť všetky vonkajšie okenné parapety v dôsledku rozšírenia obvodovej - steny o hrúbku KZS, cca o 200mm. Presné rozmery parapetov je potrebné pred realizáciou zmerať priamo na stavbe! Pri výrobe klampiarskych výrobkov dodržiavať STN 73 3610.

Zámočnicke výrobky - kryty elektro rozvodní, výustky VZT jednotiek, vetracie mriežky - rám konštrukcie sa predsadí, zalícuje sa podľa finálnej hrúbky zateplenia fasády I.NP a nové kryty sa vyrobia podľa rozmerov existujúcich so zachovaním pôvodných parametrov.

Vetracie otvory prekryť vetracími mriežkami hliníkovej konštrukcie. Z oceľových zábradlí vstupných schodov do predajne a zadného východu, zábradlia na schodoch odstrániť pôvodný náter a opatriť novým základným a dvojnásobným krycím náterom.

ZHOTOVOVANIE VONKAJŠÍCH TEPELNOIZOLAČNÝCH KONTAKTNÝCH SYSTÉMOV (ETICS)

Zoznam príslušných noriem, právnych predpisov a návodov

- STN 73 2901 Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov ETICS
- STN 73 2902 Vonkajšie tepelnoizolačné systémy ETICS Navrhovanie a zhotovovanie mechanického pripevnenia na spojenie s podkladom
- STN 730540-1 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 1: Terminológia
- STN 730540-2 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky
- STN 730540-3 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia li stavebných výrobkov
- STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
- STN 73 0834 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zmeny stavieb
- STN 73 3610 Klampiarske práce stavebné
- STN EN 13495 Tepelnoizolačné výrobky na používanie v stavebníctve. Stanovenie odolnosti vonkajších kontaktných zateplovacích systémov ETICS proti odtrhnutiu
- STN EN 13499 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctve. Vonkajšie kontaktné zateplovacie systémy ETICS na báze expandovaného polystyrénu
- STN EN 13500 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Vonkajšie kontaktné zateplovacie systémy ETICS na báze minerálnej vlny
- STN EN 13162 Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Priemyselne vyrábané výrobky z minerálnej vlny (MW)
- STN EN 13163 Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Priemyselne vyrábané výrobky z expandovaného polystyrénu (EPS)
- STN EN 13166 Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Priemyselne vyrábané výrobky z fenolovej peny (PF)
- Zákon č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon Č. 90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov
- Zákon Č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (Stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 300/2012 Z.z. ktorým sa mení a doplná zákon Č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a doplná zákon Č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR Č. 532/2002 Z.z. o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- Vyhláška MVRR SR č. 119/2006 Z.z. ktorou sa mení a doplná vyhláška MVRR SR Č. 1581/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú skupiny stavebných výrobkov s určenými systémami preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značky zhody
- Vyhláška MVRR SR Č. 625/2006 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budova o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MV SR Č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

- ETAG 004 Návod na európske technické osvedčenie vonkajších tepelnoizolačných kompozitných systémov s omietkou
- ETAG 014 Návod na európske technické osvedčenie plastových rozperných kotiev na pripevnenie vonkajších tepelnoizolačných kompozitných systémov s omietkou

Všeobecne o ETICS

Rozhodujúcimi technologickými operáciami pri zhotovovaní ETICS sú: príprava podkladu, lepenie dosiek tepelnej izolácie, ukotvenie rozpernými kotvami, zhotovenie výstužnej vrstvy, zhotovenie konečnej povrchovej úpravy.

Zhotovenie ETICS vyžaduje kvalifikáciu zhotoviteľa potvrdenú inšpekčným orgánom typu A akreditovaným na overenie kvality stavebných prác na stavbách podľa STN EN ISO/IEC 17020.

Klimatické podmienky pri zabudovaní ETICS do stavby sú nasledovné: teplota vzduchu počas technologických operácií zhotovovania ETICS a ďalej počas doby ktorá je v dokumentácii ETICS nesmie byť nižšia ako +5°C a vyššia ako +30°C, ak sa v dokumentácii ETICS neuvádza inak. Povrchová teplota podkladu komponentov ETICS nesmie byť nižšia ako +5°C. Ochrana pred dažďom sa musí zabezpečiť počas technologických operácií zhotovovania ETICS a počas zrenia jeho komponentov. Pred priamym slnečným žiarením sa musí chrániť výstužná vrstva, penetračný náter, povrchová úprava omietkou, prípadne jej náter počas doby určenej v dokumentácii ETICS. Pri silnom vetre, ktorým by sa narušilo riadne zabudovanie ETICS, je zhotovovanie ETICS neprípustné. Akékoľvek napojenia ETICS na príslušné konštrukcie alebo predchádzajúce prvky musia, byť v jednotlivých operáciách zhotovené tak, aby nevznikali škodlivé trhliny alebo aby voda neprenikala do systému. Uvedená požiadavka sa zabezpečí použitím tesniacich páskov, ukončujúcich líšt, dilatačných líšt a tmelu. Prvky pripevnené k podkladu a prechádzajúce cez ETICS musia rešpektovať výslednú polohu vonkajšieho povrchu ETICS. Prvky prechádzajúce ETICS musia byť sklonené smerom dolu k vonkajšiemu povrchu ETICS. Oplechovanie sa osádza zvyčajne pred zhotovením ETICS alebo v priebehu zhotovovania a musí, byť v súlade s STN 73 3610. Pri oplechovaní a pripevňovaní prvkov nesmú sa narušiť elektroinštalčné rozvody vedené na podklade alebo v stavebnej konštrukcii, odporúča sa tieto rozvody vyznačiť a dokumentovať.

Príprava podkladu pre ETICS

Požiadavky na podklad - podklad vhodný na uplatnenie ETICS musí byť vyzretý, bez prachu, mastnoty, zvyškov oddeňovacích a odformovacích prostriedkov, výkvetov, pľuzgierov a odlupujúcich sa miest, biotického napadnutia a aktívnych trhlín v ploche. Odporúča sa priemerná súdržnosť podkladu najmenej 200kPa s tým, že najmenšia jednotlivá prípustná hodnota musí byť aspoň 80kPa.

Podklad sa nesmie vyrovnávať vrstvou tepelnej izolácie. Podklad na uplatnenie ETICS nesmie vykazovať výrazne zvýšenú ustálenú vlhkosť ani nesmie byť trvale zvlhčovaný. Zvýšená vlhkosť podkladu sa musí pred zhotovením ETICS znížiť vhodnými sanačnými opatreniami tak, aby sa odstránila alebo dostatočne znížila príčina výskytu vlhkosti. Nasiakavosť podkladu sa upravuje podľa požiadaviek projektovej dokumentácie alebo dokumentácie stavieb. V prípade ETICS, ktorý sa s podkladom spája len pomocou lepiacej hmoty, podklad nesmie mať povrchovú úpravu vytvorenú omietkou alebo náterovými látkami (nátery, nástreky). Prípustné je miestne vyrovnanie alebo reprofiliácia podkladu s preukázateľne zaručenou súdržnosťou najmenej 250 kPa. Druh podkladu z hľadiska prídržnosti lepiacej hmoty k podkladu a odolnosti rozpernej kotvy proti vytvrdeniu zohľadňuje pri určovaní pripevnenia ETICS projektová alebo stavebná dokumentácia.

Východiskové posúdenie vhodnosti podkladu na zabudovanie ETICS do stavby má zahŕňať :

- vizuálny prieskum ďalekohľadom zameraný na trhliny, nerovnosti a miesta s odlupujúcim sa podkladom, na zistenie druhov podkladu a plôch s podobným stavom porušenia podkladu, zjavných vlhkých miest a pod.,
- posúdenie súdržnosti podkladu poklepom, posúdenie miery degradácie podkladu vrypom,
- posúdenie príľnavosti povrchových úprav lepiacou páskou, posúdenie podkladu oterov,
- posúdenie prídržnosti náterov mriežkovou skúškou podľa STN ISO 2409 alebo odtrhovou skúškou príľnavosti podľa STN ISO 4624
- posúdenie vlhkosti podkladu nepriamymi metódami na mieste, napr. Kapacitnou metódou, metódou elektrického odporu a pod.,
- posúdenie stavu dilatačných škár v podklade.

Overovanie vlastností podkladu a určenie vlastností sa uskutočňuje v rozsahu podľa požiadaviek investora, projektanta, prípadne ďalších oprávnených účastníkov zabudovania ETICS do stavby najmä v

závislosti od druhu podkladu.

Lepenie tepelnoizolačných dosiek

Pred nalepením tepelnoizolačných dosiek musia sa osadiť určené ukončujúce lišty, základacie lišty (soklové lišty) alebo montážne laty na začatie lepenia. Na predpísaných miestach ukončenia alebo začatia systému sa výstužná mriežka musí založiť pomocou lepiacej malty nanesej na podklad pred nalepením tepelno-izolačných dosiek (napr. parapet, styk s vstupujúcou nezatepľovanou stavebnou konštrukciou, ukončenie pri atike, ostenie a nadpražie otvorov, ak projektová dokumentácia neurčuje inak. Na nadväzujúce časti stavebných konštrukcií, na predchádzajúce prvky pripevňované k podkladu a oplechovanie musia sa bezprostredne pred lepením dosiek aplikovať určené tesniace pásy. Šírka základacieho alebo soklového profilu musí zodpovedať hrúbke tepelnoizolačnej dosky a hrúbke lepiacej vrstvy. Profily sa pripevňujú skrutkami vzdialenými maximálne 0,5 m od seba s medzerou najviac 3 mm medzi profilmi, pričom sa napojenie profilov sa môžu použiť plastové spojky, na prípadné vyrovnanie profilov sa medzi lištami a podkladom použijú dištančné podložky.

Druh lepiacej hmoty, druh a hrúbka tepelnoizolačných dosiek sa určujú v stavebnej dokumentácii v súlade s dokladom preukázania zhody na ETICS. Príprava lepiacej hmoty a prácu s ňou určuje dokumentácia ETICS. Do lepiacej hmoty sa nesmú pridávať prísady, ak nie sú prepísané v dokumentácii ETICS.

Lepiaca hmota sa nanáša ručne na celý rubový povrch tepelnoizolačnej lamely, alebo ručne, prípadne strojovo na rubový povrch dosky vo forme pás a po celom obvode dosky a zároveň buď ručne vo forme terčov (najmenej tri terče uprostred plochy dosky) alebo pri strojovom nanášaní vo forme nepravidelného pásu. Strojové alebo ručné nanášanie lepiacej hmoty priamo na podklad je možné urobiť len vtedy, keď dokumentácia ETICS takéto nanášanie lepiacej hmoty dovoľuje.

V prípade ETICS spájaných s podkladom pomocou lepiacej hmoty musí byť pri systémoch s tepelnou izoláciou EPS a MW s pozdĺžnou orientáciou vlákien najmenej 40 % povrchu dosiek spojeného lepiacou hmotou s podkladom, ak stavebná dokumentácia neurčuje inak. Dosky MW s priečnou orientáciou vlákien (lamely) vyžadujú vždy spojenie celého povrchu s podkladom. Na lamely sa lepiaca malta nanáša vždy celoplošne ručne zubovým hladidlom.

Lepiaca hmota nesmie pri jej nanášaní zostať na bočných plochách tepelnoizolačných dosiek ani sa nesmie pri ich osádzaní vytlačiť škárami medzi tepelnoizolačnými doskami. Tepelnoizolačné dosky sa lepia pritlačením na podklad v smere zdola nahor na vazbu bez krížových škár. Výnimkou je lepenie dosiek nad terénom pod základacou lištou, kde sa zvyčajne dosky lepia v smere zhora dolu. Dosky sa vždy lepia na zraz. 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, ktorá je určená v dokumentácii ETICS. Vyplnenie škár sa musí urobiť tak, aby sa dodržala rovinnosť vrstvy tepelnoizolačného materiálu a škáry boli vyplnené na celú hrúbku dosiek.

Ak to charakter konštrukcie umožňuje, lepia sa vždy celé tepelnoizolačné dosky. Použitie zvyškov dosiek je možné iba vtedy, ak je ich šírka najmenej 150 mm. Takéto zvyšky sa neosádzajú na rohoch, v kútoch, v ukončení ETICS na stene alebo na podhlade a v miestach nadväzujúcich na ostenie, nadpražie alebo parapet otvorov. Rozmiestnia sa jednotlivo v ploche ETICS. Zvislý rozmer uloženej dosky sa nesmie zabezpečiť skladaním zvyškov dosiek na seba.

Prvý rad dosiek sa lepí do základacej (soklovej) lišty alebo pomocou montážnej laty. Škára medzi základacou lištou a podkladom sa musí utesniť. Nalepené tepelnoizolačné dosky musia doliehať k prednému lícu základacej (soklovej) lišty, nesmú ju presahovať ani byť zapustené.

Pri lepení prvého radu dosiek pomocou montážnej laty sa najskôr, pred osadením laty, celoplošne upevní lepiacou hmotou na podklad sklotextilná výstužná mriežka na výšku najmenej 200 mm, ktorá sa meria od spodného okraja budúceho radu tepelnoizolačných dosiek. Výstužná mriežka sa po nalepení dosiek a odstránení montážnej laty pretiahne cez okraj tepelnoizolačných dosiek na ich vonkajší povrch a vtlačí do predtým nanesej stierkovej (výstužnej) hmoty. Tá sa následne zahladí. Výška pretiahnutej mriežky na vonkajších povrch tepelnoizolačných dosiek musí byť 150 mm. Pri lepení prvého radu dosiek bez základacej lišty sa na vonkajšej dolnej hrane ETICS musí zabezpečiť odkvapový nos.

Na rohoch budovy musia byť tepelnoizolačné dosky lepené po radoch na vazbu. Odporúča sa lepíť dosky s presahom oproti konečnej hrane rohov. Následne sa po zatvrdnutí lepiacej hmoty presah opatrne odreže a prípadne zabrusí. Tepelnoizolačné dosky sa pri lepení osádzajú tak, aby škáry medzi nimi boli vzdialené najmenej 100 mm od upravených neaktívnych škár alebo trhlín v podklade a od zmien hrúbky konštrukcie, ktoré sa prejavujú na povrchu podkladu, alebo od zmien materiálu podkladu. Tepelnoizolačné dosky nesmú prekryvať dilatačné škáry.

Pri okenných otvoroch sa musia tepelnoizolačné dosky umiestňovať tak, aby krížovanie ich škár

bolú najmenej 100 mm od rohov týchto otvorov. Pri otvoroch sa odporúča osadenie dosiek s takým presahom, aby čelne prekryli nás ledne lepené prírezy tepelnoizolačných dosiek na ostení a nadpraží otvorov.

Pri ostení a nadpraží otvorov sa dosky tepelnej izolácie nalepia celoplošne. Hrúbka tepelnoizolačnej dosky na ostení a nadpraží je zvyčajne menšia ako hrúbka tepelnej izolácie, ktorá sa lepí na vonkajší povrch stavebnej konštrukcie. Spôsob riešenia styku ETICS a otvorovej konštrukcie sa uvádza v projektovej dokumentácii (založenie výstužnej mriežky, použitie tmelu alebo použitie špeciálnych profilov nalepených na rám otvorovej konštrukcie spolu s ochranou profilov otvorovej konštrukcie). Pred zhotovovaním ETICS sa odporúča vymeniť otvorové výplne. Pri ich osádzaní treba zohľadniť požiadavky výrobcu otvorových výplní.

Ponechanie vonkajších ostení a nadpražia bez ETICS, prípadne s vynechaním tepelnoizolačnej vrstvy sa nepripúšťa bez preukázaného zabezpečenia tepelnotechnických požiadaviek podľa STN 73 0540. Pri zhotovovaní ETICS s doskami EPS je možné po zatvrdnutí lepiacej hmoty, zvyčajne za 1 až 3 dni, rovinnosť povrchu upraviť prebrúsením. Ak je prestávka medzi osadením dosiek EPS a vytvorením výstužnej vrstvy dlhšia ako 14 dní, vonkajší povrch sa musí prebrúsiť s cieľom odstrániť zvetranú povrchovú vrstvu. Prach z brúsenia treba z povrchu dosiek odstrániť. Brúsenie znižuje tepelný odpor ETICS.

Použitie jednotlivých druhov tepelnej izolácie s ohľadom na protipožiarnu bezpečnosť stavby určuje projektová dokumentácia podľa požiadaviek STN 73 0802 a pre zmeny stavieb STN 73 0834. Použitie jednotlivých druhov tepelnej izolácie určuje osobitný predpis (Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb).

Kotvenie rozpernými kotvami

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 sa určuje v projektovej dokumentácii.

Požiadavky na navrhovanie a zhotovovanie mechanického pripevnenia vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov ETICS, v ktorých tepelnú izoláciu tvoria dosky z penového polystyrénu (EPS) alebo z minerálnej vlny (MW), a to z hľadiska odolnosti proti pôsobiacemu zaťaženiu definuje norma STN 73 2902, v nadväznosti na normu STN 73 2901.

Ak nie je v stavebnej dokumentácii ETICS určené inak, dĺžka kotvy v podklade musí byť aspoň 40 mm. Pre ETICS s doskami MW s pozdĺžnou orientáciou vlákien sa vždy požaduje používanie rozperných kotiev. Pre ETICS s doskami s priečnou orientáciou vlákien (lamely) sa odporúčajú rozperné kotvy s použitím prídavného taniera.

Minimálna hrúbka vrstvy, do ktorej sa majú rozperné kotvy ukotviť je 100 mm. V prípade menších hrúbok (napr. vrstvených dielcoch obvodových plášťov) sa podľa ETICS musí na stavbe vykonať skúška únosnosti kotiev v ťahu a určiť počet kotiev na m². Rozperné kotvy sa zvyčajne osádzajú 1 až 3 dni po nalepení dosiek tepelnej izolácie a pred zhotovením výstužnej vrstvy, ak stavená dokumentácia neurčuje inak. Nesmie sa prekročiť maximálne možný čas vystavenia rozperných kotiev UV žiareniu, t. j. čas, počas ktorého nebudú rozperné kotvy kryté ďalšími vrstvami systému. Maximálny možný čas vystavenia rozperných kotiev UV žiareniu určuje dokumentácia ETICS.

Pri osádzaní kotiev sa musia dodržiavať tieto všeobecné zásady:

- vrt na osadenie rozpernej kotvy musí byť zhotovený kolmo na podklad,
- priemer vrtáka musí zodpovedať priemeru požadovanému v dokumentácii ETICS,
- pre ETICS s doskami MW sa s vrtaním začne vždy až po prepichnutí dosky vrtákom, do vysoko pórovitých hmôt a hmôt s dutinami sa otvory vrtajú bez príklepu,
- hĺbka zhotoveného vrtu musí byť o 10 mm dlhšia, ako je prepísaná kotviaca dĺžka použitej rozpernej kotvy, ak stavebná dokumentácia neurčí inak,
- najmenšia vzdialenosť osadenia rozpernej kotvy od okrajov steny, podhl'adu alebo dilatačnej škáry je 100 mm, ak stavebná dokumentácia neurčí inak,
- tanier osadenej rozpernej kotvy nesmie narušovať rovinnosť výstužnej vrstvy,
- na osádzanie zatĺkacích rozperných kotiev sa použije gumové kladivo a pri zatĺkaní tma rozpernej kotvy treba postupovať tak, aby sa tŕň nepoškodil. Tanier rozpernej kotvy je zapustený v tepelnej izolácii, zle osadená, deformovaná alebo inak poškodená rozperná kotva sa musí nahradiť vedľajšou novou rozpernou kotvou v jej blízkosti. Zle osadená rozperná kotva sa, ak je to možné, odstráni a celý zvyšný otvor v doskách tepelnej izolácie sa vyplní používaným tepelnoizolačným materiálom. Zvyšný otvor v základnej vrstve sa vyplní stierkovou hmotou. Ak nie je možné zle osadenú alebo poškodenú rozpernú kotvu odstrániť, upraví sa tak, aby nenarušovala rovinnosť výstužnej vrstvy a celistvosť tepelnoizolačnej vrstvy.

Zle osadená rozperná kotva je napríklad rozperná kotva nezakotvená pevne alebo vyčnievajúca nad vonkajšiu plochu vrstvy tepelnoizolačného materiálu bez možnosti jej osadenia do požadovanej polohy a

pod.

Triedy použitia rozpemých kotiev podľa materiálu nosnej vrstvy podkladu

DRUH MATERIALU NOSNEJ VRSTVY PODKLADU ¹⁾	TRIEDA POUŽITIA ROZPERNEJ KOTVY
Obyčajný prostý alebo vystužený betón tr. C15/15 až C50/60	A
Murivo z plných tehál alebo kameňa	B
Murivo alebo dielce z dutých alebo dierovaných tehál, tehlových blokov alebo tvaroviek, ktoré sú definované v schválenej dokumentácii rozpemej kotvy	C
Murivo alebo dielce z betónu, pórovitého kameniva tr. Pevnosti LAC 2 až LAC25	D
Murivo alebo dielce z autoklávovaného pórobetónu tr. Pevnosti P2 až P7	E
Iný druh podkladového materiálu ²⁾	nestanovené
1) Triedy použitia, pre ktoré sú určené rozpemé kotvy overené podľa ETAG 014 sa uvádzajú v ich označení	
2) Doskové materiály (napr. cementotrieskové, drevoštiepkové alebo sadrovláknité dosky) a podklady z plechu alebo dreva sa považujú za iný druh podkladového materiálu	

Zhotovovanie výstužnej vrstvy

Výstužná vrstva musí vždy obsahovať výstuž, ktorou je sklotextilná mriežka. Druh stierkovej hmoty a druh sklotextilnej mriežky sú určené v technickej dokumentácii výrobcu. Prípravu stierkovej hmoty a prácu s ňou určuje dokumentácia ETICS. Do stierkovej hmoty sa nesmú pridávať nijaké prísady, ak to dokumentácia ETICS nepredpisuje. Pred začatím zhotovovania výstužnej vrstvy sa zabezpečí ochrana pred znečistením príslušných konštrukcií prechádzajúcich a osadených prvkov vrátane ich upevnenia a oplechovania. Pred zhotovením výstužnej vrstvy sa v časovom predstihu určenom dokumentáciou ETICS na dosky tepelnej izolácie vopred pripevnia pomocou stierkovej hmoty určené ukončovacie, rohové a dilatačné lišty a zosilňujúce vystuženie (napr. diagonálne pásy v rohoch otvorov).

Nanášanie stierkovej hmoty výstužnej vrstvy alebo zosilňujúceho vystuženia sa robí ručne na suché a čisté dosky tepelnej izolácie a zvyčajne sa začína 1 až 3 dni po dokončení lepenia dosiek po ich ukotvení rozpemými kotvami, ak dokumentácia ETICS neurčuje inak. Výstužná vrstva sa musí zhotoviť do 14 dní po skončení nalepovania tepelnoizolačných dosiek. Ak sa táto lehota dodrží, musia sa prijať osobitné opatrenia vedúce k ochrane dosiek tepelnej izolácie proti negatívnemu pôsobeniu vonkajšieho prostredia.

Zosilňujúce vystuženie sa zhotovuje vtláčením určeného druhu sklovláknitej mriežky do nanesej vrstvy stierkovej hmoty na deskách tepelnej izolácie pre zhotovením výstužnej vrstvy. Druh výstužnej mriežky a časový odstup pred nanášaním základnej vrstvy určuje dokumentácia ETICS. Stierková hmota, ktorá vystúpi cez oká mriežky, sa zahradí. Pri plošnom zosilňujúcom vystužení sa zvýšenie odolnosti ETICS proti mechanickému poškodeniu sa jednotlivé pásy určenej mriežky ukladajú na zraz bez presahov. Potrebnú odolnosť ETICS proti mechanickému namáhaniu definovaných ploch určuje projektová alebo stavebná dokumentácia. Zvýšenie odolnosti proti mechanickému poškodeniu možno zabezpečiť aj dvojnásobným vystužením výstužnej vrstvy podľa dokumentácie ETICS alebo použitím špeciálnej výstužnej mriežky (napr. pancierovej).

V rohoch otvorov sa pred zhotovením výstužnej vrstvy musí vždy zhotoviť diagonálne zosilňujúce vystuženie pásom sklovláknitej mriežky s rozmermi aspoň 300 x 200 mm. Na styku dvoch ETICS líšiach sa medzi sebou iba v tepelnoizolačnom materiáli bez priznanej škáry sa musí zhotoviť pás zosilňujúceho vystuženia do vzdialenosti najmenej 150 mm na každú stranu od styku alebo zabezpečiť prekryvanie pásov výstužnej mriežky aspoň šírky 200 mm (100 na každú stranu od styku tepelnoizolačných dosiek), ak riešenie styku nepredpisuje dokumentácia ETICS inak.

Výstužná vrstva sa zhotovuje v hrúbke 3 až 6 mm podľa požiadavky dokumentácie ETICS, ktorá sa musí dodržať. Ak pôvodne nanosená stierková hmota s uloženou sklovláknitou mriežkou nemá požadovanú celkovú hrúbku výstužnej vrstvy a ak to dokumentácia KZS dovoľuje, požadovaná hrúbka výstužnej vrstvy sa zabezpečí nanášaním stierkovej hmoty na vyrovnanú nestuhnutú a nevyschnutú pôvodne nanosenú stierkovú hmotu so sklotextilnou mriežkou.

Vystuženie výstužnej vrstvy sa robí ručne plošným zatlačením sklovláknitej mriežky vždy do vopred nanesej stierkovej hmoty na vrstve tepelnej izolácie. Stierková hmota, ktorá vystúpila oká mriežky, sa

následne po prípadnom doplnení jej množstva vyrovná a uhladí. Celoplošné uloženie sklovláknitej mriežky sa uskutočňuje zatláčaním pásov zvyčajne v smere zhora dole. Vzájomný presah pásov musí byť vo zvislom aj vodorovnom smere aspoň 100 mm.

Sklotextilná mriežka ako výstuž vo výstužnej vrstve musí byť uložená bez záhybov a musí byť na obidvoch stranách krytá stierkovou hmotou. Z vonkajšej strany sa musí zabezpečiť jej krytie stierkovou hmotou najmenej 1 mm, v miestach presahov mriežky najmenej 0,5 mm. Ak to celková hrúbka výstužnej vrstvy umožňuje, sklovláknitá mriežka sa ukladá od vonkajšieho povrchu v tretine, ale najviac v polovici hrúbky vrstvy.

Požiadavka na rovinnosť výstužnej vrstvy je určená najmä v závislosti od druhu omietky. Odporúča sa, aby hodnota odchýlky rovinnosti na dĺžke jedného metra neprevyšovala hodnotu zodpovedajúcu veľkosti maximálneho zrna plniva v omietke so zvýšením o 0,5 mm. Ak sa tesnenie zhotovuje tmelom v úrovni výstužnej vrstvy, je potrebné pri zhotovovaní výstužnej vrstvy vytvoriť škáru so šírkou a hĺbkou potrebnou na určený tmel podľa predpisu jeho výrobcu. Dekoratívne prvky sa zvyčajne lepia na dokončenú výstužnú vrstvu s časovým odstupom určeným dokumentáciou ETICS. Škára na ich obvode sa zvyčajne utesňuje pružným tmelom.

Zhotovovanie konečnej povrchovej úpravy

Druh, štruktúra a farebný odtieň konečnej povrchovej úpravy vytvorenej omietkou alebo omietkou s náterom sa určuje v stavebnej dokumentácii. Najnižšia povolená svetelná odrážavosť na použitie farebných tónov konečnej povrchovej úpravy je určená v technickej dokumentácii ETICS. Súčiniteľ svetelnosti má byť zvyčajne väčší ako 25%. Pred zhotovovaním omietky, alebo omietky s náterom sa zabezpečí ochrana pred znečistením príľahlých stavebných konštrukcií, prechádzajúcich a osadených prvkov vrátane ich upevnenia a oplechovania. Prípravu omietky, prípadne náterovej látky a prácu s nimi určuje technická dokumentácia ETICS. Do výrobkov sa nesmú pridávať prísady, ak to dokumentácia ETICS nepredpisuje. V niektorých prípadoch sa technickej dokumentácii ETICS predpisuje pred nanášaním omietky zhotovenie základného (penetračného) náteru. Ten sa robí nanášaním valčekom, prípadne náterom penetračnej látky. Farebný odtieň penetračného náteru musí zodpovedať odtieňu omietky, ak pri jej štruktúrovaní napr. ryhovaním omietok sa môže vytvoriť ryha až na zvyčajne farebne odlišnú výstužnú vrstvu. Omietka sa na suchú a neznečistenú výstužnú vrstvu, prípadne na suchý a neznečistený penetračný náter, nanáša ručne alebo strojovo s časovým odstupom určeným dokumentáciou ETICS. Štruktúrovanie sa zvyčajne zhotovuje ručne. Omietka, prípadne jej náter sa zhotovujú zhora nadol. Pohľadovo ucelené plochy sa majú zhotoviť v jednom pracovnom zábere. Prerušenie prác sa pripúšťa na hranici plochy rovnakej farby, na rohoch a na iných vodorovných a zvislých hranách. Prípadná náterová látka sa na omietku nanáša valčekom s časovým odstupom podľa dokumentácie ETICS.

Doprava a skladovanie, odpad

Výrobky ETICS sa dopravujú a skladujú v pôvodných obaloch. Pri skladovaní sa musí dodržať lehota skladovateľnosti.

Používanie a údržba ETICS

Používatelia a prevádzkovatelia sa musia oboznámiť so škodlivosťou svojvoľných zásahov do ETICS a s dôsledkami týchto zásahov na poskytnuté záruky a životnosť ETICS. Účinnosť ETICS je zvyčajne podmienený úpravou vykurovacieho systému, najmä jeho regulácie. Predpoklad životnosti ETICS zhotoveného v súlade s dokumentáciou ETICS a so stavebnou dokumentáciou je podmienený používaním a údržbou podľa dokumentácie ETICS.