

Projekt sanace ETICS

1/ ÚVOD

V roce 2005 byla vydána norma ČSN 73 2901 – Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS (zkratka prvních písmen External Thermal Insulation Composite Systems). Tato norma je zaměřená hlavně na **provádění ETICS** = vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů. Avšak v České republice chybí předpis nebo norma, jak optimálně a kvalitně projektovat systémy ETICS a následně tyto ošetřovat, opravovat a příp. sanovat.

Poznámka autora: „Dle posledních informací se předpis, jak ETICS a sanaci ETICS projektovat, připravuje za přispění Cechu zateplování budov ČR a dalších expertů v oboru a snad v dohledné době spatří světlo světa.“

Projektové dokumentace zateplení objektů a samozřejmě i sanace systémů ETICS musí být vypracovány podle Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb (v platném znění), kde je jasně popsán rozsah a podrobnosti projektové dokumentace různých úrovní a podrobností.

2/ ETICS

ETICS (kontaktní zateplovací systém) je nutné vnímat jako soubor jednotlivých vrstev materiálů a výrobků, které je nutné pro to, aby spolu dobře spolupůsobily a plnily svou funkci, jednotlivé vrstvy a materiál kvalitně aplikovat a nanášet dle závazných technologických postupů a dle ČSN 73 2901.

Kontaktní zateplovací systémy - ETICS - jsou u nás v České republice aplikovány a montovány přibližně již od roku 1990, tzn., že nejstarší zateplovací systémy mají již 25 let. Osobně si myslím, že životnost zateplovacích systémů může být za určitých podmínek 45 až 50 let. Dle mého názoru by se měly systémy ETICS, abychom dosáhli funkční životnosti, určitým způsobem ošetřovat každých cca 10 až 15 let.

Pro udržení dlouhodobé životnosti a kvalitní funkčnosti ETICS je nutné, stejně jako u ostatních výrobků, systémů a materiálů ve stavebnictví, tyto systémy v první řadě odborně a kvalitně aplikovat, neboli montovat a následně udržovat a ošetřovat.

Na základě dlouhodobých pozorování některých zahraničních, ale i tuzemských odborníků, výrobců a uživatelů je zjištěno, že každá fasáda podléhá stárnutí, a to v závislosti na typu budovy, způsobu užívání, orientaci a umístění budovy směrem ke světovým stranám, velmi důležité jsou klimatické podmínky vnějšího prostředí, UV záření a v neposlední řadě péče věnovaná údržbě objektu. Tato různorodá „zatížení“ fasádních ploch vedou k nutnosti provádění reparačních opatření různé úrovně, které odpovídají časovému úseku

a délce existence povrchových úprav. Rozsah těchto opatření je specifický s ohledem na stav budovy.

3/ Popis činností a procesů při projektování sanace ETICS

Vlastní proces provádění sanace ETICS není složitý stavební proces a činnost, ale důležité je v první řadě provést kvalitní a podrobný průzkum a analýzu stavu ETICS, jejich povrchů a jednotlivých částí a na základě zjištění vytvořit a vyprojektovat optimální postup a skladbu sanačních prací a materiálů.



Jak jsem zmínil, tak jako u každého stavebního opatření a činnosti, tak i u sanace - renovace fasády, je nutné provést technickou analýzu stávajícího stavu. Jedná se zejména o určení negativních faktorů, které způsobují poškození fasády.

Jako jsou například :

- **chyby při provádění – montáži ETICS**, které se projevují v průběhu své životnosti (např. nepřeložená výztuž ze skelné síťoviny, tenká nebo naopak silná vrstva základní – stěrkové vrstvy, chybné umístění výztužné síťoviny v základní vrstvě, absence doplňků, atd.)
- **nevhodně zvolený materiál** použitý k původní montáži zateplovacího systému (špatné tmely, nekvalitní armovací síťovina, krátké hmoždinky, nevhodná omítka na problémové fasády, nepoužívání materiálů z jednoho certifikovaného systému, atd.)
- **netěsné styky a připojení** k jiným konstrukcím a prvkům na fasádě, styk okeních a dveřních výplní, prostupy systémem, apod.
- **nefunkční klempířské prvky** (oplechování parapetů, atiky, římsy, střechy, přechody, apod.)
- **nefunkční řešení detailů** a přechodů v oblasti soklu a návaznosti na vodorovné plochy
- **nevhodně zvolený původní odstín** fasády, nevhodná tloušťka a struktura povrchové vrstvy - omítky
- **absence systémových a doplňkových prvků** a příslušenství k ETICS
- a další



Současně musí být posouzeno celkové zatížení zateplovacího systému jak statickým, tak i dynamickým zatížením s ohledem na připravované sanační zásahy. Zjištěny musí být odborným měřením soudržnosti jednotlivých vrstev a celého souvrství a výsledky vyhodnoceny odborným posudkem. Na základě takto provedené diagnostiky stávajícího stavu lze navrhnout účinné varianty oprav.

V podstatě se dá sanace ETICS rozdělit do čtyř základních stupňů - variant, a to:

- I. Obnova nebo-li renovace funkčnosti povrchové vrstvy
- II. Sanace a revitalizace ochranné vrstvy, tj. omítky a základní (stěrkové) vrstvy
- III. Regenerace a sanace kompletního systému ETICS vč. řešení ukotvení k podkladu
- IV. Dodatečné doteplení a zdvojení systémů ETICS – **samostatná kapitola**

I. Obnova nebo-li renovace funkčnosti povrchové vrstvy – nový nátěr

Postup: - omytím zestárlé a zašpiněné fasády tlakovou vodou

- ometením a mechanickým očištěním kartáči s odstraněním řas a plísní z fasády

Nátěr - odborně provedený sanační nátěr vhodně zvolenou fasádní barvou může objektu přinést:

- optické osvěžení fasády, obnova vzhledu
- sanace technologicky zastaralých ploch
- odstranění vlasových trhlin
- sanaci ploch zatížených biologickým napadením (řasy, plísně, mechy)

II. Sanace a revitalizace ochranné vrstvy, tj. omítky a základní (stěrkové) vrstvy

Účel: - eliminace závad povrchových vrstev a detailů ETICS

- změna nebo obnova struktury a barevného provedení

- výměna vzvětralých a poškozených povrchových vrstev - omítek

Způsob:

A/ lokální a částečnou opravou ochranné vrstvy vadných nebo poškozených částí

B/ celoplošnou opravou ploch s aplikací nových omítek a výztužné (stěrkové) vrstvy

- u neodborně provedených montážních prací
- při nutnosti obnovy struktury

- při použití nevhodných materiálů
- při mechanickém poškození fasády (krupobití, vandalismus, ptactvo, apod.)

Postup:

- a) příprava podkladu:
 - provedení sond pro zjištění soudržnosti vnějšího souvrství ETICS k izolantu odtrhovou zkouškou
 - odstranění nesoudržných vrstev a zjištění příčin vzniku trhlin v omítce
 - důkladné očištění fasády tlakovou vodou s odstraněním řas a prachu mechanicky (např. kartáči) max. teplota 60 °C, 60 bar.
 - po očištění je nutné dodržet důsledné vyschnutí celé plochy
 - nanesení neředěného biocidního prostředku k likvidaci biotického napadení, který odstraní zbytky řas a je prevencí dalšího napadení
 - následné vyschnutí plochy bez oplachu

b) Oprava fasády:

- nanesení kontaktní penetrace pod omítku na připravenou plochu
- provedení základní (armovací) vrstvy s vysokou pružností, přilnavostí, nízkou nasávkavostí ($w < 0,5 \text{ kg/m}^2/24\text{h}$) + vložení skelné síťoviny a osazení systémových prvků - doplňků k systému (rohových profilů, profilů s okapničkou a dalšími systémovými prvky. (Tato vrstva bude mít tloušťku min. 3 mm po zaschnutí.)
- před provedením omítky je nutné dotěsnění styků mezi konstrukcemi (oplechování, prostupy vedení, atd.) kvalitním fasádním trvale pružným tmelem
- provedení penetračního nátěru pod omítku
- provedení povrchové úpravy s vysokou odolností proti biotickému napadení a povětrnostním vlivům (např. omítka na silikonové bázi s využitím nanotechnologických struktur vyztužená karbonovými vlákny, jako pojivová báze se používá u těchto výrobků silikonová pryskyřice a přidáním uhlíkových vláken do plniv, je zajištěná vysoká elasticita celého systému). Dále stálobarevnost odstínů je zajištěna použitím velmi kvalitních minerálních pigmentů.

Tyto vlastnosti jsou rozhodující pro dlouhou dobu odolnost omítky, a tím celého systému ETICS.

- jako nejkvalitnější stupeň řešení lze doporučit následné přetření omítky neředěným nátěrem renovační barvou ve stejném odstínu. Toto řešení díky fotokatalickému efektu zvýší ochranný efekt celého souvrství a prodlouží životnost fasády i samočisticí schopnost.

Tyto vlastnosti jsou rozhodující pro dlouhou dobu odolnost omítky, a tím celého systému ETICS.

- jako nejkvalitnější stupeň řešení lze doporučit následné přetření omítky neředěným nátěrem renovační barvou ve stejném odstínu. Toto řešení díky fotokatalickému efektu zvýší ochranný efekt celého souvrství a prodlouží životnost fasády i samočisticí schopnost.

III. Regenerace a sanace kompletního systému ETICS včetně řešení (opravy) ukotvení k podkladu

Způsob:

- a) oprava a doplnění poškozených míst nebo oprava celého systému ETICS (např. po zásahu a poškození ptactvem)
- b) dokotvení systému hmoždinkami nebo

speciálním kotevním systémem (spirál anksys)

Postup:

Ad. a) regenerace ETICS

- zjištění rozsahu poškození a soudržnosti souvrství ETICS k podkladu
- odstranění okrajových nesoudržných a poškozených částí vrstev v otvoru až na podklad, následně zařazení systému do pravidelného geometrického tvaru (pro kvalitní doplnění poškozených nebo chybějících částí ETICS)
- důkladné očištění povrchů podkladu i celé skladby (všech vrstev ETICS)
- nanesení kontaktní penetrace a adhezivního nátěru na očištěný podklad
- vložení a nalepení chybějícího izolantu připraveného do geometrického tvaru, který je v otvoru, vypěnění spáry mezi novým doplněným izolantem a původním izolantem
- v okolí otvoru je nutné odstranit – odbrousit omítkovou a stěrkovou vrstvu po obvodu otvoru v šířce min. 100 mm, je nutné zachovat celistvost armovací skelné síťoviny
- v místě doplněného izolantu (původního otvoru) vytvořit novou stěrkovou – základní vrstvu s vložení chybějící armovací síťoviny a přeložením na původní očištěnou síťovinu v tloušťce min. dle původní tloušťky stěrkové - základní vrstvy (cca 3 mm)
- následně po vyschnutí stěrky je možné tuto napenetrovat a po zaschnutí nanášet - natahovat omítku, doporučuji mít v omítce vybroušený pravidelný – geometrický tvar pro kvalitní propojení původní a nové omítky.

Ad. b) dokotvení původního systému ETICS

Na základě odborného posouzení celkového zatížení zateplovacího systému jak statickým, tak i dynamickým zatížením je nutné zvolit způsob „dokotvení“, a to s ohledem na další projektované a připravované sanační zásahy.

Např.: 1. „SPIRAL ANKSYS“ je progresivní systém kotvení izolačních materiálů a celých systémů ETICS. Princip technologie je založen na jednoduché aplikaci, při níž dochází vložení kotvy Spiral Anksys do předvyvrtného otvoru a následně k injektáži expanzní výplňovou hmotou (speciální pěnou).

- Tento postup spojuje do jediné operace kotvení i lepení izolantu, a to vše bez vzniku tepelných mostů či kondenzačních zón. Výhody kotevního systému Spiral anksys:

- jednoduchá a univerzální aplikace
- jeden princip pro všechny typy podkladů
- dodatečné kotvení a zdvojování ETICS
- bezpečnost a vysoká životnost izolací
- kotvení bez vzniku tepelných mostů
- kotvení bez závislosti na rovinnosti
- schopnost přenášet smyková zatížení

Např.: 2. dokotvení talířovými zavrtávacími hmoždinkami

- v tomto případě musí bezpodmínečně statik spočítat na základě sond, výtazných a odtrhových zkoušek množství a kvalitu talířových hmoždinek použitých pro dokotvení systému ETICS

řových hmoždinek použitých pro dokotvení systému ETICS

- dle ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem. Tato norma určuje požadavky pro navrhování a použití mechanického upevnění kontaktních zateplovacích systémů (ETICS), v nichž tepelnou izolaci tvoří desky z pěnového polystyrenu (EPS) nebo z minerální vlny (MW) z hlediska jejich odolnosti proti působícímu zatížení. Norma podrobně specifikuje postup při navrhování a použití mechanického upevnění ETICS hmoždinkami pro systémy s charakteristickou plošnou hmotností vnějšího souvrství nejvýše 20 kg m⁻².

III. Dodatečné dotěplení a zdvojování systémů ETICS

- energetická optimalizace dodatečným zateplením (zdvojení ETICS)
- v závislosti na zvyšování požadavků na úspory při vytápění a požadavků ČSN 730540
- normové požadavky na součinitel prostupu tepla obvodového pláště.

Tento dle mého IV. stupeň sanace ETICS je natolik složitý, že jen zmiňuji důvody proč a kdy ho použít.

Podrobnější informace najdete v dokumentu TP CZB-01-2014 – Zdvojení ETICS na www.czb.cz

4/ Závěrem - doporučuji:

- Při počátcích uvažování a následně v průběhu hledání řešení sanace ETICS v jakémkoli stupni přizvat zkušeného projektanta, příp. experta v daném oboru a problematice, a s ním připravit = vyprojektovat kvalitní a zaručený postup a řešení sanace ETICS.
- Vždy aplikovat komplexní systém řešení jednoho výrobce systému, který je schopen doložit dostatek referencí a zkušeností v této oblasti a zaručuje:
- využití nejnovějších technologických poznatků v sanaci fasád
- návrh ověřených systémových skladeb
- technologický dozor výrobce včetně řešení rozhodujících detailů
- podporu stavební firmy v oblasti záruky při dodržení předepsaných technologických postupů.

Ing. Vít Ševčík

MENHIR projekt – 20 let zkušeností v oboru tepelná ochrana budov + navrhování ETICS

