

STAVBA: CSS ORAVA Tvrdošín - stavebné úpravy - zateplenie obvodového plášťa a budovy, pracovisko ul. SNP č.30
ul. SNP č.30/522, 027 44 Tvrdošín, parc. č. KNC 1027, k. ú. Tvrdošín
STUPEŇ PD: PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY

STATIKA

OBSAH

STATIKA.....	1
1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY	2
2 PREDMET PROJEKTU	2
3 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE.....	2
4 PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV.....	3
5 OBHLIADKA STAVBY	3
6 STATICKÉ RIEŠENIE.....	3
6.1 Preklad nad dverovým otvorom hlavného vstupu.....	3
6.2 Preklad nad okenným otvorom na 2.NP	4
6.3 Posúdenie kotvenia zateplenia kontaktného zatepľovacieho systému	4
6.3.1 Rozloženie rozperných kotiev.....	4
6.3.2 Pritiaženie objektu	5
7 VÝPOČET.....	6
8 DETAILS KOTVENIA.....	7
8.1 Doporučený kotviaci plán.....	7
8.2 Väzba dosiek tepelného izolantu - vonkajšie nárožie	7
8.3 Stavebné otvory (pre okná a dvere).....	7
9 ZÁVER.....	8

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

Názov stavby	: CSS ORAVA Tvrdošín - stavebné úpravy - zateplenie obvodového plášťa a budovy, pracovisko ul. SNP č.30
Miesto stavby	: ul. SNP č.30/522, 027 44 Tvrdošín, parc. č. KNC 1027, k. ú. Tvrdošín
Okres	: Tvrdošín
Kraj	: žilinský
Charakter stavby	: stavebné úpravy
Investor	: Žilinský samosprávny kraj Komenského 48 011 09 ŽILINA
Generálny projektant	: PROPORTION, s.r.o. V. Spanyola 37 010 01 ŽILINA

2 PREDMET PROJEKTU

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je statické posúdenie kotvenia kontaktného zatepľovacieho systému a návrh prekladu nad vymenenými vchodovými dverami (hlavný vstup).

3 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Predmetná projektová dokumentácia rieši stavebné úpravy interiéru a exteriéru a zateplenie fasády.

Z konštrukčného hľadiska sa jedná o samostatne stojaci objekt murovaný z voštinových tehál. Hrúbka obvodového muriva je 350-420mm. Objekt centra je koncipovaný z jednej časti obdĺžnikového pôdorysu. Objekt nie je podpivničený. Má dve nadzemné podlažia a obytné podkrovie.

Pôvodné omietky sú brizolitové. Obvodový plášť nevykazuje žiadne povrchové, alebo hĺbkové porušenia.

Zastrešenie objektu je sedlovou strechou s vikiermi, krytina plech. Súčasťou strechy sú klampiarske výrobky plne funkčné pre odvodnenie dažďovej vody (zvody) a zachytávanie snehu (lapače). Krov je tvorený väznicovou sústavou so stredovými väznicami nad úrovňou klieštin.

Vodorovné nosné konštrukcie sú tvorené keramickými stropmi s monolitickými dobetónávkami. Konštrukčná výška podlaží je 2,7-2,9m.

V rámci obnovy objektu budú vymenené vchodové dvere, nakoľko sú nevyhovujúce z hľadiska priechodnosti.

4 PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie boli k dispozícii nasledovné podklady:

- Obhliadka miesta stavby, fotodokumentácia
- Zameranie objektu
- Závery z konzultácií so zástupcom prevádzky

5 OBHLIADKA STAVBY

Obhliadka nosných konštrukcií objektu bola zameraná na zistenie skutkového stavu hlavných nosných konštrukcií – zvislých a vodorovných. Obvodový plášť nevykazuje statické porušenia. V minulosti bola prevedená komplexná rekonštrukcia interiéru v rozsahu dispozičných úprav nenosných častí konštrukcií a strechy v rozsahu výmeny krytiny a zateplenia v úrovni krokiev a klieštín.

Obhliadkou bolo zistené, že stavebno-technický stav obalových a nosných konštrukcií je dobrý a nejaví žiadne známky statického poškodenia, ktoré by súviseli s pôvodným stavom, alebo zásahmi niekdajšej rekonštrukcie.

Na základe týchto skutočností je možné konštatovať, že:

- nosné konštrukcie objektu staticky zaťažené sú plne funkčné
- navrhované dodatočné zateplenie obvodových konštrukcií kontaktným zatepľovacím systémom na báze EPS-F, resp. minerálnej vlny a extrudovaného polystyrénu:
 - a) odstráni nepriaznivý vplyv narušených stykov jednotlivých prvkov,
 - b) zatepľovací systém vytvorí nový celistvý plášť, ktorý na seba preberie funkciu ochrany stavebných konštrukcií pred poveternostnými vplyvmi,
 - c) nenaruší statiku objektu,
 - d) zvýši technickú kvalitu a technicko-ekonomickú hodnotu objektu

6 STATICKÉ RIEŠENIE

6.1 Preklad nad dverovým otvorom hlavného vstupu

Z dôvodu rozšírenia otvoru pre nové vchodové dvere š.1200mm v obvodovej stene je nutné zriadenie nového prekladu. Nový otvor je rozšírený na 1 stranu existujúceho otvoru š. 1000mm.

Najprv bude zrealizovaná sonda nad dverami z dôvodu zistenia stavu, rozmeru a založenia existujúceho prekladu. V prípade dostatočnej dĺžky uloženia existujúceho prekladu (min. 125mm) je možné otvor v obvodovej stene rozšíriť na požadovaný rozmer.

V prípade, že existujúci preklad nemá dostatočnú dĺžku uloženia pre rozšírenie otvoru, musí byť odstránený a nahradený novým s dostatočnou dĺžkou uloženia (min. 125mm).

Nový preklad bude zrealizovaný z prefabrikátov Porotherm KP 23,8 v počte 4ks (1500*249*70mm). Prefabrikáty musia byť uložené na výšku (tzn. na kratšiu stranu prierezu vedľa seba) Medzi prvý a druhý prefabrikát od exteriéru bude uložená tepelná izolácia hr. min.

50mm. Min. dĺžka uloženia prekladu je 125mm. Podklad (existujúce murivo) pre uloženie prekladov musí byť vyrovnaný a dôkladne očistený. Priestor medzi horným okrajom prekladov a existujúcim murivom bude dôkladne vykľinovaný klinmi z tvrdého dreva a následne zahádzaný betónom z bočnej strany (tento úkon môže byť vykonaný po jednotlivých kusoch prekladov).

6.2 Preklad nad okenným otvorom na 2.NP

V mieste nového WC na 2.NP bude zriadené nové okno s rozmermi 600/800mm (parapet 1550mm).

Pred vybúraním otvoru bude zhotovená sonda vo výške prekladu. V mieste prekladu by mal byť existujúci stužujúci veniec. V takomto prípade je vzhľadom na šírku nového otvoru možné existujúci veniec využiť ako preklad, ktorý svojimi rozmermi prierezu a pôsobením klenbového efektu zabezpečí požadovanú odolnosť.

6.3 Posúdenie kotvenia zateplenia kontaktného zatepl'ovacieho systému

Obvodový plášť bude zateplený použitím (KZS) s izoláciou z minerálnej vlny hr. 140mm (napr. Knauf Insulation FKD S Thermal). V úrovni sokla je navrhnutý Styrodur 2800C hr. 80mm. Priestor nad podkrovím je zateplený rolovanou tepelnou izoláciou z minerálnej vlny Knauf Unifit 035 hr. 200mm, čo je spolu s pôvodnou vrstvou tepelnej izolácie celková hrúbka 360mm. Tepelná izolácia nad podkrovím bude položená voľne na podlahu povaly (na úrovni nad klieštinami) celoplošne do všetkých prístupných miest.

Hrúbka a druh materiálu pre zateplenie sú stanovené na základe tepelno-technického výpočtu.

Tepelná izolácia KZS sa celoplošne kotví k podkladu tanierovými rozpernými kotvami podľa druhu podkladu a druhu tepelného izolantu. Presné rozmiestnenie a počet kotiev sa riadi kotevným plánom výrobcu certifikovaného KZS.

Presný druh rozperných kotiev a ich dĺžka sa musí stanoviť priamo na stavbe na základe odtrhovej skúšky.

Montáž dodatočného zateplenia sa bude realizovať zásadne podľa technologického predpisu vypracovaného pre tento systém, ktorý je potrebné bezpodmienečne dodržať.

Pre statické zabezpečenie upevnenia tepelnoizolačných dosiek na povrch fasády objektu je potrebné zabezpečiť dodržanie predpisu pre kotvenie hmoždínok, ktoré musia byť kotvené do nosnej konštrukcie obvodového plášťa. Nakoľko tepelnoizolačná vrstva je navrhnutá v hrúbke 140mm, kotvenie musí byť zabezpečené do hĺbky vŕtania min. 40 mm, môžu byť použité hmoždinky s dĺžkou min. 180mm s výpočtovou únosnosťou 1,2kN pre podklad dierovaná tehla, resp. tvárnica.

6.3.1 Rozloženie rozperných kotiev

Pre návrhové zaťaženie 1,2kN/m² podľa odtrhovej skúšky je rozloženie rozperných kotiev nasledovné:

- na bežnej ploche stien a štítov postačuje upevnenie v počte 10ks hmoždínok /m²,
- v okrajových oblastiach objektu sa použije min. 12ks hmoždínok/m² a súčasne 2ks hmoždínok/1 dosku vo vzdialenosti 200mm od rohu, čo je zväčšený počet hmoždínok oproti počtu na bežnej ploche stien a štítov.

6.3.2 Priťaženie objektu

Priťaženie stien kontaktným zatepľovacím systémom je s ohľadom na ich terajšiu hmotnosť zanedbateľné.

Vo všetkých prípadoch je nutné dodržať technický predpis aplikovaného certifikovaného systému výrobcu.

Pred aplikáciou hmoždínok je potrebné s výrobcou certifikovaného KZS a dodávateľom hmoždínok na základe odtrhových skúšok upresniť typ a dĺžku hmoždínok.

Pred začatím realizácie zatepľovacích prác je v rámci autorského dozoru nutné prizvať statika pre posúdenie jestvujúcich konštrukcií z hľadiska statickej únosnosti.

7 VÝPOČET

ROCKWOOL®
TEPELNÉ A PROTIPOŽÁRNÍ IZOLACE

KALKULÁTOR PRO STANOVENÍ POČTU HMOŽDINEK

V ETICS POMOCÍ ZJEDNODUŠENÉHO NÁVRHU

dle článku 5.4.3 ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS)

Firemní verze společnosti ROCKWOOL, a.s.

Stavba:	CSS ORAVA Tvrdošín		Razítko a podpis autorizované osoby ČKAIT
Adresa:	ul. SNP 30/522, 027 44 Tvrdošín		
Investor:	Žilinský samosprávný kraj, Komenského 48, 011 09 ŽILINA		
Zpracoval:	Ing. Rastislav Demeter	Datum: 01.12.2016	

OBJEKT	HMOŽDINKY	AKTUALIZOVAT VÝSLEDKY
<p>výška objektu = do 10 m větrová oblast = III kategorie terénu = III kategorie podkladu = C izolant = minerální vlna FRONTROCK MAX E šířka desky = 600 mm</p>	<p>hmoždinka = fischer termoz CS 8 ETA číslo = 14/0372 bodový činitel prostupu tepla = 0,001 - 0,002 W/K (dle délky hmoždinky) typ = šroubovací montáž hmoždinky = povrchová rozšiřovací talíř hmoždinky nepoužít hodnota NRk z výtažných zkoušek = 1.2 kN</p>	

VÝSLEDEK VÝPOČTŮ

Zvolená hmoždinka VYHOVUJE pro kotvení zvoleného tepelněizolačního materiálu na zvoleném objektu.

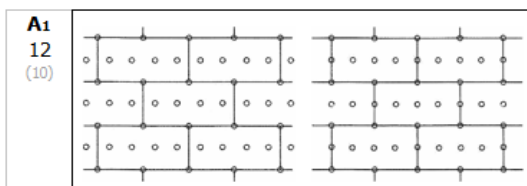
POČTY A ROZMÍSTĚNÍ HMOŽDINEK

Počty hmoždinek jsou uvedeny v ks/1,2 m², tj. na 2 desky 600x1000 mm.

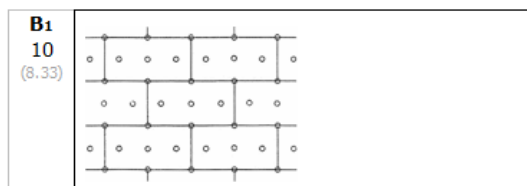
Doporučené počty hmoždinek pro okrajové a vnitřní oblasti fasády jsou:

okrajová oblast	vnitřní oblast	okrajová oblast
A1 12 ks/1,2 m ² (10 ks/m ²)	B1 10 ks/1,2 m ² (8,33 ks/m ²)	A1 12 ks/1,2 m ² (10 ks/m ²)

Rozmístění hmoždinek pro **okrajové** oblasti fasády:



Rozmístění hmoždinek pro **vnitřní** oblasti fasády:



Upozornění:

Za využití hodnot z tohoto kalkulátoru je plně odpovědná osoba, která vystavila tento protokol. Pokud nejsou výsledky opatřeny autorizačním razítkem projektanta, je nutno uvedené výsledky v protokolu považovat pouze za **orientační**.

Ve výpočtu použitý typ hmoždinky (termoz CS 8) a způsob montáže (povrchová) musí být v souladu se specifikacemi v dokumentaci příslušného ETICS a s dokumentací k provádění příslušného ETICS.

Dosažené výsledky byly zpracovány kalkulátorem verze 1-CZB-2016-rockwool-1.

© 2016 Cech pro zateplování budov ČR, z.s. Autor ZDK.

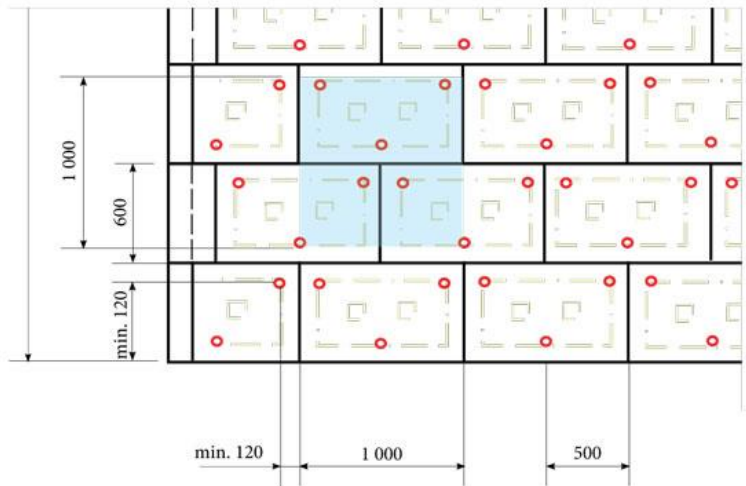
Technické poradenství ROCKWOOL: 800 161 161, e-mail: info@rockwool.cz

◀ ZPĚT NA VÝSLEDKY

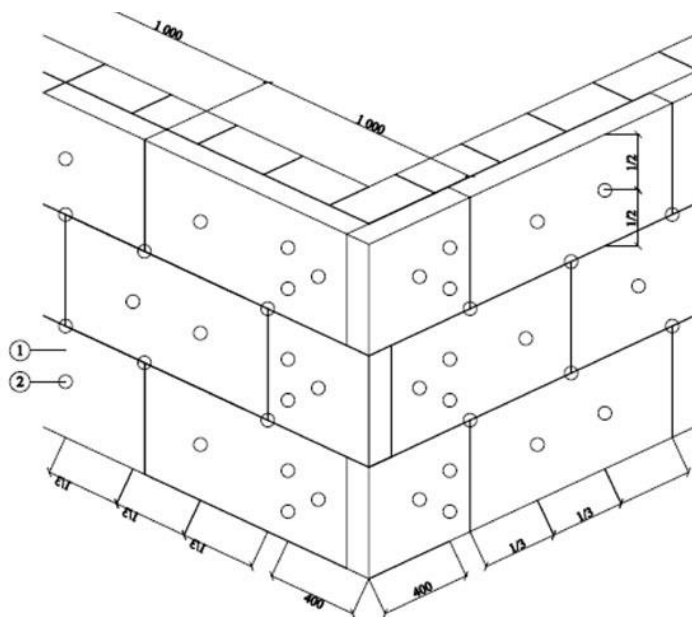
8 DETAILY KOTVENIA

8.1 Doporučený kotviaci plán

Je nutné použiť minimálne 6ks kotiev/m², pri nárožiach 8ks kotiev/m². Priemer vrtu 8mm.



8.2 Väzba dosiek tepelného izolantu - vonkajšie nárožie



1. Tepelný izolant
2. Rozperná kotva – natĺkacia, alebo skrutkovacia s kovovým trňom

8.3 Stavebné otvory (pre okná a dvere)

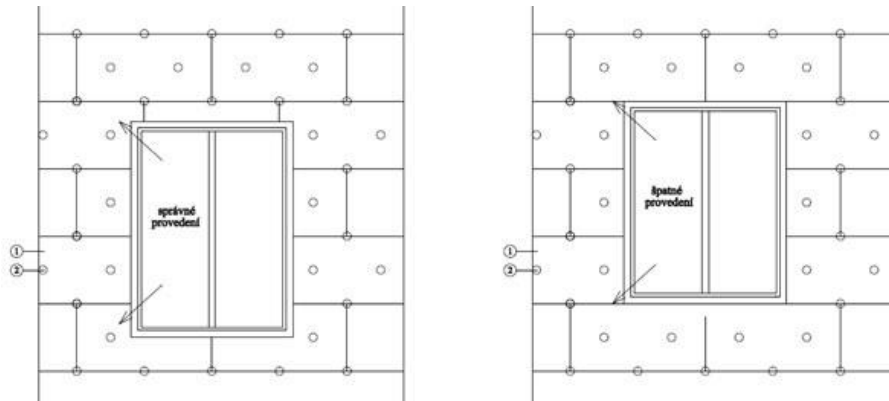
Obloženie otvorov (okien, dverí) sa vykoná tak, aby kríženie škár dosiek bolo najmenej 100mm od rohu.

Vodorovné a zvislé škáry nesmú lícovať s ostením, nadpražím ani parapetnou doskou (všetkých výplní otvorov).

V mieste ostenia, nadpražia a parapetnej dosky sa izolácia plošne lepí s presahom.

Izolácie v okolí ostenia, nadpražia a v okolí parapetnej dosky sa k izolačným doskám v ploche pritlačia (v závislosti na ráme okna, dverí a pod.).

Všetky napojenia ETICS na príľahlej konštrukcii sa vykonávajú tak, aby nedošlo k prieniku vody do systému a ku vzniku škodlivých trhlín. K tomu sa používajú tesniace pásy, dilatačné, alebo ukončovacie lišty a tesniace tmely.



1. Tepelný izolant
2. Rozperná kotva – natĺkacia, alebo skrutkovacia s kovovým trňom

9 ZÁVER

Pred začatím stavebných prác je potrebné prizvať projektanta statiky v rámci autorského dozoru k prejednaniu konkrétnych detailov na objekte, resp. upraviť realizačný projekt vrátane detailov podľa skutočností zistených, príp. zmenených od spracovania projektu.

V Žiline, 12/2016

Vypracoval: Ing. Rastislav Demeter