

STATICKÉ POSÚDENIE - TECHNICKÁ SPRÁVA

Identifikačné údaje stavby :

Názov stavby : Zateplenie obvodového plášťa
Kultúrny dom Podhorie
Zníženie energetickej náročnosti
Miesto stavby : Podhorie
Charakter stavby : úpravy a zateplenie budovy
Umiestnenie stavby : pozemok investora

Identifikačné údaje investora , vlastníka

Investor a prevádzkovateľ : Obec Podhorie
013 18 Podhorie č.50

Identifikačné údaje spracovateľa dokumentácie

Spracovateľ projektu – statika :
Ing. Zuzik Marián
STAPO - projektová a inžinierska kancelária , Juraja Závodského 164 , 010 04 Žilina
Stupeň PD : PSP

1. Všeobecne :

Jedná sa o stavebné úpravy - zateplenie obvodového plášťa - zníženie energetickej náročnosti jestvujúceho objektu Kultúrneho domu Podhorie č.50 , ktorá z hľadiska statiky spočíva v :

- zateplenie obvodového plášťa zateplovacím systémom z minerálnej vlny hr. 100mm v celom rozsahu muriva okrem soklov v časti objektu , ktorá má prevedené úpravy zateplenie v hrúbke 50mm - polystyrén / časť A /

- zateplenie obvod. plášťa zateplovacím systémom z minerálnej vlny hr. 150mm v celom rozsahu muriva okrem soklov v časti objektu , ktorá nemá prevedené úpravy zateplenie / časť B /

- sokel do výšky 600 mm nad úroveň 0,000 a hĺbky min. -600mm pod upravený terén zateplenie izoláciou polystyrén hr. 120mm

- strecha objektu sa navrhuje zateplenie z tvrdého polystyrénu hrúbky 300mm + geotextília + fólia

V tejto technickej správe je preukázaná realizovateľnosť daného zámeru z hľadiska statiky vo vzťahu k pritaženiu jestvujúceho objektu novými stavebnými konštrukciami resp. zmenou jeho zaťaženia v dôsledku stavebného zámeru.

2. Stručný popis existujúceho stavu :

Objekt Kultúrneho domu Podhorie sa skladá z niekoľkých , postupne pristavovaných častí. Prvá bola postavená dopredu vysunutá časť objektu – A , v prízemí s garážou pre hasičské auto a schodmi na poschodie , kde sa nachádzal vtedajší MNV.

Murivo tejto časti objektu je z plnej pálenej tehly , s omietkami v hrúbke 500mm , stropy sú železobetónové dosky , strecha plochá s vonkajším spádom k vonkajšiemu zvodu na rímse.

V roku 1974 bol spracovaný projekt prístavby kultúrneho domu - B. Tento menil aj pôvodnú budovu tak , že pôvodný vstup je zaslepený , ostala len garáž pre hasičské auto a hlavný vstup do budovy sa presunul do prístavby., pričom hlavné podlažie/ v projekte nazývané prízemie / sa pripájalo k vrchnému podlažiu pôvodnej budovy.

Priestory boli zjednotené a smerom juhozápadným bola pristavaná rozsiahla budova s kinosálou , priestormi pre stolovanie a pod. , suterén bol takisto rozšírený , ale nie po celom pôdoryse. Táto prístavba má steny z tehál CDM , s omietkou 380-400mm . Jednopodlažná časť má ploché strechy na železobetónových doskách , spádované do vonkajších zvodov. Poschodová časť má šikmé strechy s malým sklonom , len nad bývalým javiskom je strmšia časť strechy s pridanými kapotážmi , imitujúcimi strmú strechu kvôli vyvážení tvaru fasád. Tieto strechy sú tvorené masívnymi drevenými väzníkmi , zhora sú na ne kladené krokvy so zateplením.

Po roku 1989 bola funkcia kultúrneho domu utlmená , kinosála sa prestala využívať a priestory dal Obecný úrad do prenájmu pre piváreň. V súčasnosti ani táto nie je v prevádzke ,. Priestory bývalého MNV sú prebudované , dobre udržiavané. Pôvodná kotolňa na pevné palivo je prerobená na plyn . Kotol zaústený do pôvodného , upraveného murovaného komína. Na tejto časti budovy sú vymenené okná.

3. Návrh zateplenia – popis

Časť A – prevádzková časť objektu s garážou a kotolňou - zateplenie obvodových stien je navrhnuté izoláciou z minerálnej vlny hrúbky 100 mm v celom rozsahu tehlového muriva okrem soklov. Na izoláciu sa natiahne sieťka a tenkovrstvová omietka vo farebnosti rešpektujúcej pôvodný návrh. Sokel do výšky 300 mm nad úrovňou 0,000 a do hĺbky min. -600mm pod upravený terén navrhujeme zatepliť izoláciou polystyrén hrúbky 120mm a ochrannou nopovou fóliou pod terénom a sieťkovaním nad terénom. Sokel sa upraví stierkou Marmolit.

Časť B – kultúrny dom so zázemím a pohostinstvom - zateplenie obvodových stien je navrhnuté izoláciou z minerálnej vlny hrúbky 150 mm v celom rozsahu tehlového muriva okrem soklov. Na izoláciu sa natiahne sieťka a tenkovrstvová omietka vo farebnosti rešpektujúcej pôvodný návrh. Sokel do výšky 300 mm nad úrovňou 0,000 a do hĺbky min. -600mm pod upravený terén navrhujeme zatepliť izoláciou polystyrén hrúbky 120mm a ochrannou nopovou fóliou pod terénom a sieťkovaním nad terénom. Sokel sa upraví stierkou Marmolit.

4. Princípy riešenia tepelnej ochrany zateplením

4.1 Posúdenie a príprava podkladu

Posúdenie a príprava podkladu je jednou zo základných technologických operácií. Má väčšinou rozhodujúci vplyv na stabilitu KZS. Pre stanovenie jednotlivých parametrov z hľadiska charakteristík podkladu sú v STN 73 2901 i vo väčšine návodov jednotlivých dodávateľov KZS uvedené doporučené skúšky. Väčšinu týchto skúšok možno v praxi nahradiť skúškou priľnavosti lepiacej hmoty k podkladu. Týmto spôsobom možno zároveň overiť správnosť úpravy podkladu pre zvýšenie jeho nosnosti. Uvedená skúška je jednou zo základných hodnôt pre projektovú prípravu a navyše ňou možno vylúčiť nesprávne alebo zbytočné úpravy a tým znížiť celkové náklady na zateplenie.

Treba si uvedomiť, že súčasné omietky alebo nátery môžu byť reálnymi a tiež potencionálnymi separačnými vrstvami. Podstatnými parametrami podkladu sú rovinnosť, dilatačné škáry, trhliny, biotické napadnutie, salinita a pod. Tieto problémy, pokiaľ sa vyskytnú, je potrebné sanovať. Po sanácii je vhodné použiť penetračný náter.

4.2 Protipožiarna bezpečnosť

V kontaktnom zatepl'ovacom systéme sa môže uplatniť tepelnoizolačná vrstva na báze minerálnej vlny. Tepelnoizolačná vrstva na báze minerálnej vlny sa môže uplatniť na celej výške budovy. V styku so zeminou sa musí aspoň na výšku 1,0m nad terénom použiť tepelnoizolačná vrstva z extrudovaného polystyrénu v tepelnoizolačnom systéme.

4.3 Schémy kladenia a ukotvenia tepelnoizolačných dosiek

Tepelnoizolačné dosky sa nesmú klásť na strih, ale s vystriedaním zvislých špár. Pripevňovanie tepelnoizolačných dosiek je lepením a mechanickým pripevňovaním rozpernými kotvami. Lepiaca malta sa musí naniesť na celý okraj dosky a terče / 2-3 terče, podľa požiadaviek uvedených v konkrétnom technologickom predpise/. Na tepelnoizolačné lamely sa nanáša lepiaca malta celoplošne.

Počet kotiev by mal vyplývať zo skúšky výťažnej sily. Minimálne je treba použiť 4 rozperné kotvy na 1 m² plochy okrem okrajových plôch budovy, kde sa počet kotiev zvyšuje v závislosti na šírke budovy a to minimálne:

Užšia strana budovy do 8m.....1,0m
Užšia strana budovy 8-12m.....1,5m
Užšia strana budovy nad 12m.....2,0m

Umiestnenie kotiev určuje technologický predpis každého systému. Obvykle sa umiestňujú kotvy po 2 ks na ploche dosky.

V prípade požitia dosiek na báze minerálnej vlny ukotvenie pred výstužnou vrstvou sa umiestňuje v rohoch stykov dosiek a cez výstužnú vrstvu sa ukotvuje na ploche dosiek.

5. Posúdenie vplyvu prítlačenia obvodového plášťa:

5.1 Skladba obvodového plášťa

Skladba jestvujúceho obvodového plášťa :

- murivo z tehál CDM.....5,25 kN/m²
spolu.....5,25 kN/m²

Skladba obvodového plášťa po prevedení stavebných úprav :

- murivo z tehál CDM.....5,25 kN/m²
- zateplenie / min.vlna hr. 150mm /.....0,12 kN/m²
- omietka 1 cm.....0,18 kN/m²
Spolu.....5,55 kN/m²

5.2 Prítlačenie obvodového plášťa:

$5,55 \text{ kN/m}^2 / 5,25 \text{ kN/m}^2 = 1,057$

5.3 Návrh tanierových hmoždínok STR U :

5.3 Návrh tanierových hmoždínok STR U :

Základná tlak vetra w ₀	0,550 kN/m ²	
Tvarový súčiniteľ C w sania	0,6	
Tlak vetra W ₀	0,550 kN/m ² x 0,6=0,33 kN/m ²	
Priemer taniera	60mm	
Priemer drieku	8mm	
Použitie - kategória materiálov podľa ETAG 014		A,B,C,D,E
Výpočtová únosnosť	0,90 kN	
Minimálna kotviaca dĺžka	65 mm	

Postačuje konštrukčný počet tanierových hmoždínok / budova do 10m /

Minerálne dosky - murivo únosné s omietkou únosnou – výška muriva od 0 do 100m
– kategória kotvenia do podkladu E / plná tehla / šrobovacie tanierikové hmoždiny
s oceľovým trnom – počet hmoždínok 6 až 8 ks/m²

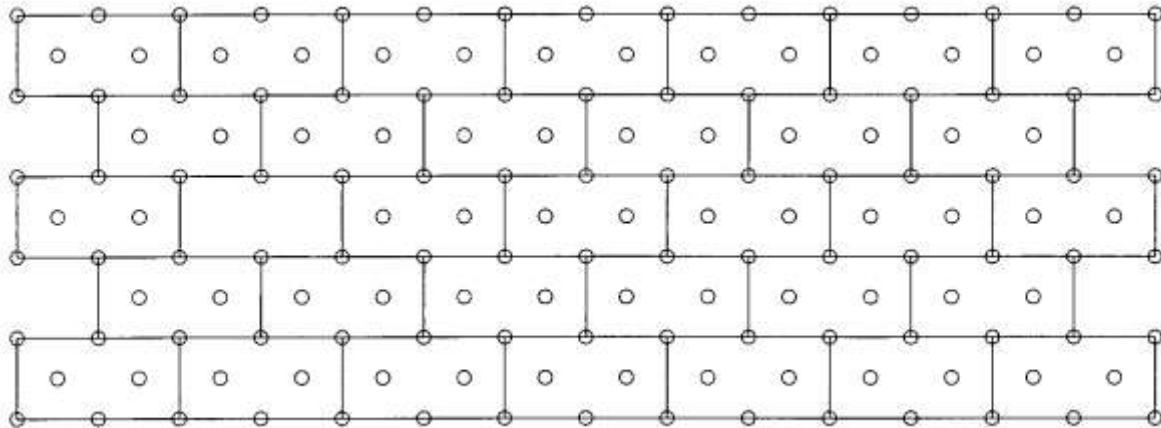
5.3.1- a Minimálna dĺžka tanierových hmoždín STR U pre zateplenie hrúbky 150mm :

Min L stru=Lvotkn + Min = 65mm + 150mm = 215 mm
Návrh STR U 215 = 215mm

5.3.1- b Minimálna dĺžka tanierových hmoždín STR U pre zateplenie hrúbky 120mm + 50mm/pôvodné zateplenie/ :

Min L stru=Lvotkn + Min = 65mm + 120+50mm =235 mm
Návrh STR U 235 = 235mm

5.3.2 Schéma rozmiestnenia hmoždiniek pre dosky 1000x500mm , 8 k/m²



6. Zhodnotenie priťažovania obvodového plášťa:

Po prevedení stavebných prác dôjde k zvýšeniu hmotnosti obvodového plášťa o cca 5,70%. Vzhľadom k tej skutočnosti , že základy objektu zachytávajú i nepomerne väčšie zaťaženie od nosných stien , bude priťaženie základov činiť asi 1%. Tieto hodnoty sú také malé , že nedôjde k podstatnej zmene stability a bezpečnosti budovy .

7. Posúdenie vplyvu priťaženia stropu nad prízemím :

7.1 skladba stropu – a :

Predpokladaná skladba jestvujúceho stropu :

- lepenka.....	0,050 kN/m ²
- pórobetón 150mm – vybúrať	
- struska v spáde 40-150mm.....	0,400 kN/m ²
- parozábrana	
- stropné panely	4,150 kN/m ²
- užitočné zaťaženie / sneh /.....	1,500 kN/m ²
Spolu.....	6,100 kN/m ²

Skladba stropu po pridaní zateplenia:

- tvrdý polystyrén 300mm.....	0,040 kN/m ²
- jestvujúci strop.....	6,100 kN/m ²
- Spolu.....	6,140 kN/m ²

Priťaženie stropu :

$$6,140 \text{ kN/m}^2 / 6,100 \text{ kN/m}^2 = 1,006$$

Jestvujúci strop sa priťažší o cca 0,6%. Toto priťaženie je pre únosnosť stropnej konštrukcie zanedbateľné.

Strop bude v skutočnosti odľahčený , nakoľko sa vybúra pórobetón v hrúbke 150mm a vrchná lepenka.

7.1 skladba stropu – b :

Predpokladaná skladba jestvujúceho stropu :

- plechova krytina - demontovať	
- lepenka nepieskovaná - asanovať	
- sklenná rohož + 2 cm polystyrén.....	0,020 kN/m ²
- parozábrana	
- plné debnenie.	0,250 kN/m ²
- väzníky.....	0,350 kN/m ²
- užitočné zaťaženie / sneh /.....	1,500 kN/m ²
Spolu.....	2,120 kN/m ²

Skladba stropu po pridaní zateplenia:

- tvrdý polystyrén 300mm.....	0,040 kN/m ²
- jestvujúci strop.....	2,120 kN/m ²
- Spolu.....	2,160 kN/m ²

Priťaženie stropu :

$2,160 \text{ kN/m}^2 / 2,120 \text{ kN/m}^2 = 1,018$

Jestvujúci strop sa priťažší o cca 1,8%. Toto priťaženie je pre únosnosť stropnej konštrukcie zanedbateľné.

Strop bude v skutočnosti odľahčený , nakoľko sa demontuje plechová krytina a asanuje sa lepenka nepieskovaná .

8. Ostatné stavebné úpravy pri obnove obecného úradu :

Ostatné stavebné úpravy v rámci obnovy obecného úradu nemajú na nosný systém obnovovaného objektu žiaden významný vplyv. Preto sa nimi podrobnejšie nezaobráame .

9. Záver :

Po prevedení stavebných prác dôjde k zvýšeniu hmotnosti obvodového plášťa o 5,70% . Tieto hodnoty nemajú podstatný vplyv na zmenu stability a bezpečnosti budovy.

Na zachytenie ťahových síl od sánia vetra postačuje konštrukčný počet tanierových hmoždínok / 8 ks/m²/ , dĺžka hmoždínok minimálne 215 mm / táto dĺžka platí pre kontaktný zateplovací systém minerálna vlna hr. 150mm , pre iné hrúbky tepelnej izolácie treba dĺžku hmoždín príslušne prispôbiť / hrúbka 120mm – dĺžka hmoždiny 185mm / .

Najneskôr pre začatím prác treba vykonať diagnostické merania priľnavosti prípadných povrchových náterov a úprav panelov k nosnému podkladu / potrebné hodnoty : 0,86 kPa – v šmyku , 0,41 kPa – v ťahu/ . Nevyhovujúce časti je potrebné odstrániť.

Pri vykonávaní prác treba v ostatných detailoch dodržať technologický predpis pre kontaktný zateplovací systém typu z minerálnych dosiek.

Steny objektu sú z tehlového materiálu , čo je materiál dostatočne pevný na bezpečné ukotvenie kotevných prípravkov / minimálna kotevná dĺžka 65 mm / .

Plánovaný stavebný zámer možno preto z hľadiska statiky spoľahlivo previesť.

10. Vplyv stavebného zámeru na životné prostredie :

Na zhotovenie nosnej konštrukcie uvedeného stavebného zámeru sa nenavrhujú žiadne materiály , ktoré by prispeli k degradácii dotknutého životného prostredia . Pri prevádzaní stavebných prác treba postupovať takými pracovnými metódami , ktoré nezaťažujú životné prostredie v okolí stavby.

11. Protipožiarna ochrana a BOZ :

Pri práci dodržať všetky platné protipožiarne predpisy ako aj predpisy BOZ.