



S T A T I C K É P O S Ú D E N I E

PROJEKT STAVBY PRE STAVEBNÉ POVOLENIE STATIKA

Stavba :	Obnova budovy kultúrneho domu v obci Turňa nad Bodvou
Miesto stavby :	Turňa nad Bodvou
Investor :	Obec Turňa nad Bodvou
Projektant :	Rameseum s.r.o.
Stupeň / diel / dátum :	projekt stavby / STA / Júl 2024

1. Dôvody a ciele posudku

Predmetom statického posúdenia je účinok zateplenia na obvodové konštrukcie a návrh kotvenia zatepl'ovacieho fasádneho systému navrhnutého v projekte ASR. Cieľom posudku je posúdenie vhodnosti použitých materiálov. Projekt rieši vybúranie otvoru a pridružené prístupové schodisko.

2. Podklady pre spracovanie

Podkladmi pre spracovanie expertízneho posudku boli:

- Výkresová dokumentácia zateplenia obvodového plášťa
- STN EN 1991 Zaťaženie stavebných konštrukcií
- STN EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1996 Navrhovanie murovaných konštrukcií

3. Všeobecná charakteristika objektu

Predmetná stavba sa nachádza v obci Turňa nad Bodvou na parcele KN-C 5868/6 v katastrálnom území Turňa nad Bodvou. Jedná sa o dvojpodlažný, klasický murovaný objekt. Nosný systém stavby je tvorený obvodovými a vnútornými stenami, na ktorých je zhotovený plochá strešná konštrukcia. Objekt je založený na betónových základových pásoch. Strecha stavby je plochá s 2% spádom. Obvodové steny sú vyhotovené z plných pálených tehál, CDm, hr. 375 mm. Nosné steny sú z plných pálených tehál, CDm hr. 375 mm. Priečky sú z plných pórobetónových tvárnic hr. 150 a 100 mm. Podlahy v miestnostiach sú z keramickej dlažby a z laminátovej podlahy. Stav objektu je pomerne dobrý, opotrebovanie je primerané veku stavby a spôsobu, akým bola využívaná.

Táto projektová dokumentácia je spracovaná najmä z dôvodu zníženia energetickej prevádzky. V projekte sa uvažuje s dodatočným zateplením objektu.

Stropné konštrukcie nebolo možné zamerať a posúdiť ich návrh, vrámci projektu ale nebolo uvažované s pritažením stropných konštrukcií. Ak by sa zmenil stav obnovy, a došlo by počas realizácie k pritaženiu stropných konštrukcií, je nutné pred realizáciou po odhalení prvkov a vyhotovení sondáže posúdiť nosné stropné prvky a prípadnú nutnosť zosilnenia pritažením od zateplenia, zmeny podlahy alebo osadenia fotovoltických panelov !!!

4. Prieskum aktuálneho stavu konštrukcie

Pri zisťovaní aktuálneho stavu obvodových konštrukcií neboli použité žiadne z metód dlhodobého sledovania. Bola vykonaná obhliadka obvodovej konštrukcie s cieľom odhaliť významné statické poruchy konštrukcie. Pri obhliadke bola pozornosť venovaná všetkým obvodovým konštrukciám so zameraním na prípadné poruchy.

Pri obhliadke neboli zistené žiadne statické poruchy obvodového plášťa ani nosnej konštrukcie stropu. Nakoľko neboli vyhotovené sondy stropnej konštrukcie, so zistením stupňa vystuženia stropu, je možné predpokladať únosnosť stropnej dosky len na základe funkcie objektu. Prácami, ktoré sú navrhované na objekte, nedochádza k pritaženiu konštrukcie väčšiemu ako 10%, a teda je možné pokladať konštrukciu za vyhovujúcu.

5. TECHNICKÝ POPIS NAVRHOVANÉHO STAVU

5.1 Voľba navrhovaného systému

Vychádzajúc z požiadaviek investora na zlepšenie tepelnej pohody a elimináciu tepelných mostov a s tým súvisiacimi úsporami tepelnej energie bola projektantom stavebnej časti navrhnutá úprava tepelno-technických vlastností obvodového plášťa. Vhodnosť použitia kontaktného zatepl'ovacieho systému bola posúdená spracovateľom stavebnej časti tohto projektu. Spôsob kotvenia a vyhotovenia zateplenia plochej strechy rieši dodávateľ.

5.2 Technický popis riešenia

Skladba zateplenia je popísaná v stavebnej časti tohto projektu. Skladbe sa uplatňujú dosky z minerálnej vlny hr. 180mm kotvené do nosnej obvodovej steny.

Na zateplenie ostiení sa použije minerálna vlna hr. 60mm a na zateplenie konzôl a atík hr. 80mm.

5.3 Pripojovacie prostriedky - kotvy

Pre navrhovaný kontaktný zatepl'ovací systém na základe podkladov sa odporúčajú nasledovné typy kotevných prostriedkov:

Kotvy s kovovým trňom, DN 8mm. Minimálna požadovaná hĺbka zakotvenia je uvedená v technickom predpise, odporúčame použiť nasledovné hodnoty cca 25mm pre betón a 65mm pre tehlu.

Na základe stanoveného zaťaženia a odporúčania výrobcom je nutné realizovať cca 4ks kotiev na 1m², v nároží 8ks/m².

5.4 Stanovenie zaťaženia na kotevné prostriedky - kotvy

a) zaťaženie vetrom

základná rýchlosť vetra $v_{b0} = 26\text{m/s}$

špičkový tlak vetra pre kategóriu terénu II a výšku 10m $q_p(z) = 0,99\text{kPa}$

súčiniteľ vonkajšieho tlaku $c_{pe,1} = 1,0$

súčiniteľ vonkajšieho tlaku pri saní $c_{pe,1} = -0,5$

b) zaťaženie tiažou zatepl'ovacieho systému

lepiaca malta + tepelná izolácia hr. 180mm + sklotextilná mriežka + omietka – 0,46kN/m²

Zaťaženie od vetra na jednu kotvu

$$N = 0,99 \cdot 0,46 / 4 = 0,114\text{kN}$$

Podľa katalógu je únosnosť pre jednu kotvu nasledovná:

- pórobetón – 0,9kN
- tehla – 0,3kN
- betón triedy min. C16,20 – 1,5kN

Na základe vyššie uvedených výsledkov možno konštatovať, že navrhovaný kotevný prostriedok má dostačujúcu únosnosť a počet kotiev je vyhovujúci. Hodnoty únosnosti kotiev je

nutné overiť priamo skúškami na stavbe. Počet kotiev je nutné upraviť po realizácii skúšok.

5.5 Stanovenie medzného šmykového namáhania

Medzné šmykové namáhanie je prenášané na kontakte lepiacej malty. Medzná hodnota šmykového napätia je určená hodnotou 0,145kPa. Podľa odborných podkladov je únosnosť a príľnavosť lepiacej malty vyššia ako medzná hodnota šmykového napätia. Pripravený povrch a presný spôsob a požitý typ lepiacej hmoty určí projektant ASR. V prípade zmeny spôsobu spájania, je nutné kontaktovať statika.

6. Závery

Na základe vykonanej analýzy je možné konštatovať, že:

- Zvolený kontaktný fasádny zatepl'ovací systém významne nepriťaží nosný systém objektu
- Kotevné prostriedky navrhnuté a popísané v tomto posudku majú postačujúcu únosnosť, ale presnú únosnosť je nutné preveriť priamo na stavbe
- Pri realizácii otvorov pre kotvy je nutné dbať obzvlášť opatrne aby nedochádzalo k odlupovaniu podkladu
- Je nutné dôkladne ošetriť celý povrch zatepl'ovanej steny. Je nutné odstrániť uvoľnené o oduté časti a odstránené časti nahradiť cementovou maltou alt. lepiaca výstužná stierka
- Pri realizácii zateplenia je nutné preveriť príľnavosť povrchových materiálov k jeho podkladu. V prípade nedostatočnej príľnavosti je nutné zvážiť kompletne odstránenie povrchovej úpravy z budovy pred jej zateplením.
- Postup prác je nutné konzultovať so spracovateľom projektu a s dodávateľom kontaktného zatepl'ovacieho systému
- Sú prípustné zmeny prvkov kontaktného zatepl'ovacieho systému .Pri zmene prvkov je však nutné vyžiadať si stanovisko projektantov.
- V čase spracovania tohto posudku neboli projektantom známe žiadne skutočnosti poruchy alebo havárie, ktoré by negatívne ovplyvňovali závery tohto posudku.
- Na základe vykonanej statickej analýzy je možné konštatovať, že konštrukcia je bezpečná a spoľahlivá.
- Pri búracích prácach treba dbať na to, aby neboli používané prístroje a zariadenia vyvolávajúce dynamické účinky na konštrukciu (zbíjačka, miešačka a pod.) a ktoré by mohli spôsobiť nadmerné rozkmitanie a prípadne poškodenie (ba porušenie) nosných častí objektu.
- Akékoľvek zmeny, ktoré sa uskutočnia oproti vypracovanému projektu statiky je nutné vopred konzultovať so statikom.

Vypracoval:

Ing. Peter Richnavský
V Košiciach, Júl 2024

Zodpovedný projektant :

Ing. Daniel Antal

Prílohy – Statický výpočet

Norma

Použitá národná príloha pro Slovensko

1 Protokol zatížení: Zatížení větrem

Zatížení podle STN EN 1991-1-4

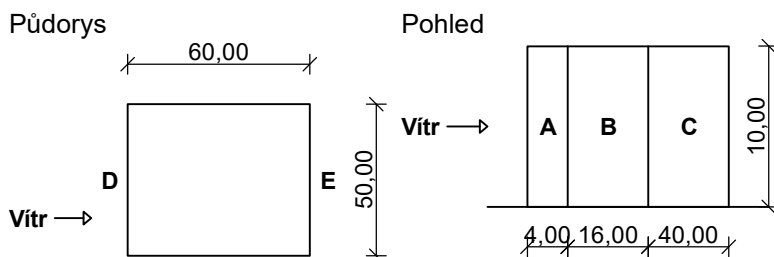
Větrná oblast:	II
Rychlost větru $v_{b,0}$	= 26,00 m/s
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy z_e	= 10,00 m
Součinitel směru větru c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak q_p	= 0,99 kN/m ²
Součinitel zatížení γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení c_{pe} A	= 1,00 m ²

Stěny pravoúhlého objektu - směr 1

Výška objektu h = 10,00 m

Délka objektu d = 60,00 m

Šířka objektu b = 50,00 m



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
[m]	A	B	C	D	E
10,00	-1,39 (-2,09)	-1,09 (-1,64)	-0,50 (-0,75)	0,84 (1,27)	-0,25 (-0,38)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

Stěny pravoúhlého objektu - směr 2

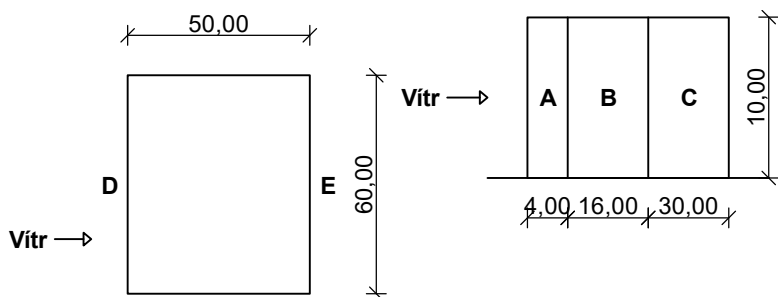
Výška objektu h = 10,00 m

Délka objektu d = 50,00 m

Šířka objektu b = 60,00 m

Půdorys

Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
[m]	A	B	C	D	E
10,00	-1,39 (-2,09)	-1,09 (-1,64)	-0,50 (-0,75)	0,84 (1,27)	-0,25 (-0,38)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

2 Protokol zatížení: Plošné zatížení

Stálé zatížení

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
omítka vnější strukturální (18,00 × 0,010)	0,18	1,35	0,24
minerální vlna pro kontaktní zateplovací systém (2,00 × 0,080)	0,16	1,35	0,22
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,34	1,35	0,46
Součet: Stálé zatížení	0,34	1,35	0,46
Součet zatížení	0,34	1,35	0,46