

T E C H N I C K Á S P R Á V A

PROJEKT STAVBY PRE STAVEBNÉ POVOLENIE STATIKA

Názov stavby :	Zníženie energetickej náročnosti budovy technických služieb v meste Strážske
Umiestnenie stavby :	č.p. 543/2, k.ú. Strážske
Obec:	Strážske
Okres:	Michalovce
Kraj :	Košický
Stavebník :	Mesto Strážske Námestie Alexandra Dubčeka 300 072 22 Strážske
Zhotoviteľ PD :	TERA green s.r.o. Orechová 1701/23 085 01 Bardejov
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Andrea Štefanková
Vypracoval :	Ing. Barbora Boháčová
Zodpovedný projektant:	Ing. Michal Varga
Dátum:	december 2017
Číslo zákazky :	13317
Stupeň projektu :	projektová dokumentácia pre ohlásenie stavebných úprav/ udržiavacích prác

1. Dôvody a ciele posudku

Objednávateľ statického posudku TERA green s.r.o. si u spracovateľa objednal posúdenie účinkov zateplenia na obvodové konštrukcie a návrh kotvenia zatepl'ovacieho systému navrhnutého v projekte ASR. Cieľom posudku je posúdenie vhodnosti použitých materiálov a vplyv zateplenia na statickú funkciu objektu.

2. Podklady pre spracovanie

Podkladmi pre spracovanie expertízneho posudku boli:

- Výkresová dokumentácia zateplenia obvodového plášťa
- STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií/1.5.1998/
- STN 73 1201 Navrhovanie betónových konštrukcií/11.8.1986/
- STN 73 11 01 Navrhovanie murovaných konštrukcií/17.9.1980/
- STN 73 1001 Základová pôda pod plošnými základmi/1.10.1988/
- STN 73 0038 Navrhovanie a posudzovanie stavebných konštrukcií pri prestavbách/2.6.1987/
- Horejší - Šafka, a kol.: Statické tabuľky SNTL1987
- Iná odborná literatúra
- Poradca Weber

3. Všeobecná charakteristika objektu

Projektová dokumentácia rieši stavebné úpravy administratívnej budovy technických služieb v meste Strážske. Administratívna budova sa nachádza na parcele č. 543/2 k.ú. Strážske, kraj Košický. Administratívna budova sa nachádza v intraviláne mesta Strážske.

Existujúci objekt využíva dve nadzemné podlažia. Hlavný vstupy sú orientované na východnej a južnej strane objektu. Prvé nadzemné podlažie je funkčne rozdelené na kancelárie, sklady, hygienické zariadenia, viacúčelové spoločenské priestory, komunikačné priestory a bar. Jednotlivé priestory sú vzájomne poprepájané komunikačnými chodbami. V zadnej časti objektu zo západnej strany sa nachádza garáž. V prvom nadzemnom podlaží sa nachádzajú dve dvojramenné schodiska na preklopenie výškového rozdielu medzi 1. NP a 2. NP. Schodisko je železobetónové, prefabrikované.

Nosnou konštrukciou je železobetónový prefabrikovaný skelet tvorený stĺpmi a prievlakmi na ktorých sú uložené stropné a strešné panely hr. 250mm. Stĺpy sú priemeru 500x500 mm. Existujúce obvodové výplňové murivo je z pórobetónových panelov o hr. 250 mm a z tehál CDm hr. 375 mm.

V projektovej dokumentácii nedôjde k zmene interiérových a exteriérových schodísk.

4. Prieskum aktuálneho stavu konštrukcie

Pri zisťovaní aktuálneho stavu obvodových konštrukcií neboli použité žiadne z metód dlhodobého sledovania.

5. TECHNICKÝ POPIS NAVRHOVANÉHO STAVU

5.1 Búracie práce a výkopy

- Odstrániť okenné konštrukcie a dverné konštrukcie v obvodovom murive.
- Odstrániť časti boletického ľahkého obvodového plášťa až po nosnú oceľovú konštrukciu
- Odstrániť oplechovania atík
- Odstrániť vrstvy podlahy v interiéri v miestnostiach kde je potrebné nanovo zrealizovať ležaté potrubie kanalizácie
- Odstrániť exteriérové betónové schodisko pri vstupe na poštu.
- Odstrániť asfaltový kryt pred vedľajšími vchodmi a okolo objektu vyrezaním pre zateplenie soklovej časti.
- Odstrániť všetky fasádne vývody, všetky nefunkčné oceľové konzoly a nefunkčné fasádne resp. strešné antény.
- Odstrániť existujúce podhlady
- Odstrániť, respektíve predsadiť pôvodný požiarny rebrík pred navrhovaný zateplovací systém
- Odstrániť keramickú mozaiku na fasáde
- Odstrániť pôvodné okapové chodníky

Po obvode fasády je potrebné zrealizovať odkop kvôli zatepleniu okapového chodníka. Odkop sa realizuje etapovite po častiach.

5.2 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. Návrh zateplenie pre jednotlivé konštrukčné časti objektu:

- **Sokel** – Je upravený kontaktným zateplovacím systémom, extrudovaným polystyrénom XPS hr. 100 mm $\rho = 33$ (kg/m³) zvislo pod terén 0,6 m a vodorovné pod okapový chodník 0,6 m. Je potrebné zrealizovať odkopanie základov, ktoré je potrebné zrealizovať etapovite – zrealizovať odkop dĺžky cca 5m
- **Fasáda**– Je upravená kontaktným zateplovacím systémom ETICS SK TP 14/0052 z minerálnej vlny hr. 160 mm, $\rho = 108$ (kg/m³).
- **Fasáda v časti L'OP**- Obvodová stena ľahkého obvodového plášťa pozostávajúca z oceľových profilov 50x100x3,5 vyplnená tepelnou izoláciou z minerálnej vlny. Z exteriéru opatrená mikotrapezovým plechom. Je potrebné odstránenie celého obvodového plášťa až po nosnú oceľovú konštrukciu. Oceľovú konštrukciu je potrebné dokonale očistiť, vybrúsiť a následne ošetriť jednovrstvovým

protikoróznym náterom so základným náterom. Navrhované zateplenie je fasádnym samonosným systémom pozostávajúceho z galvanizovaných lakovaných oceľových plechov a izolačného nehorľavého jadra z minerálnej vlny hr. 172 mm, $\lambda \leq 0,037$ (W/m.K), $\rho = 120$ (kg/m³).

Pri návrhu konštrukcie sa uvažuje s medzerou pre eliminovanie krivosti fasády max. 80mm. Na kotvenie zatepl'ovacieho systému sa použije oceľový profil z plechu hr. 6mm kotvený do jestvujúcich oceľových prvkov každých 500mm. Details napojení ako aj skladby a podobne sú popísané v stavebnej časti tohto projektu.

- **Fasáda v časti temperovaného priestoru** - Na pôvodnú strešnú krytinu sa uloží tepelná izolácia v dvoch vrstvách plnoplošne lepená. Prvá (spodná) vrstva tepelnej izolácie bude zrealizovaná z expandovaného polystyrénu EPS 150 S hrúbky 200 mm, $\rho = 24$ (kg/m³). Druhá (horná) vrstva tepelnej izolácie bude z extrudovaného polystyrénu XPS hrúbky 100 mm, $\rho = 33$ (kg/m³).
- **Podlaha v objekte na teréne** – na nový podkladový betón sa zrealizuje nová vrstva hydroizolácie proti netlakovej vode a zemnej vlhkosti. Následne sa natiahne polyetylénová fólia, na ktorú sa uloží tepelná izolácia z fenolovej peny s uzavretou bunkovou štruktúrou v celkovej hrúbke 30 mm, $\lambda \leq 0,020$ (W/m.K), $\rho = 33$ (kg/m³). Na ňu sa natiahne polyetylénová fólia a vyrovnávajúci cementový poter v hrúbke 60 mm s nášľapnou vrstvou z keramickej dlažby do flexibilného lepidla.

Skladba zateplenia je popísaná v stavebnej časti tohto projektu.

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 plnú pálenú.

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

5.4 Stanovenie zaťaženia na kotevné prostriedky

a) zaťaženie vetrom

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

špičkový tlak vetra pre kategóriu terénu II a výšku 7,6 m $q_p(z) = 0,92$ Pa

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

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

b) zaťaženie tiažou zatepl'ovacieho systému

0,15 kN/m²

Zat'azenie od vetra na jednu kotvu

$$N = 0,92 \cdot 0,5/4 = 0,115 \text{ kN}$$

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 dostatočnú 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.

6. Závery

Na základe vykonanej analýzy je možné konštatovať, že:

- Zvolený kontaktný zatepl'ovací systém nespôsobí prekroenie únosnosti nosných prvkov konštrukcie
- Kotevné prostriedky navrhnuté a popísané v tomto posudku majú postačujúcu únosnosť, presnú únosnosť je ale 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. lepiacou výstužnou stierkou
- 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 prístupné 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.

POZNÁMKA:

- TENTO PROJEKT JE PROJEKTOM V STUPNI PRE STAVEBNÉ POVOLENIE.
- VŠETKY ZMENY PD, KTORÉ MAJÚ VPLYV NA NOSNÚ FUNKCIU A BEZPEČNOSŤ STAVBY JE NUTNÉ KONZULTOVAŤ SO STATIKOM.
- AKÉKOĽVEK NEJASNOSTÍ VZNIKNUTE NA STAVBE V PRIEBEHU REALIZÁCIE PRÍPADNE POŠKODENIA NOSNEJ KONŠTRUKCIE OBJEKTU JE POTREBNÉ KONZULTOVAŤ SO STATIKOM.

V Prešove, december 2017
Vypracoval: Ing. Barbora Boháčová
Schválil: Ing. Michal Varga