

**STAVOPROJEKT, s. r. o.**

Jarková 31, 081 48 PREŠOV

www.stavoprojekt.sk

Zodpovedný projektant: Ing. Michal Šima

Vedúci projektant: Ing. Mária Ďurčáková

---

Stavba: **GIRALTOVCE – OBNOVA A PRÍSTAVBA ZŠ**

**Na ul. Budovateľskej č. 164**

Arch. č. : 18 060

Časť : E - stavebná

Účel: P

Objekt: SO 01 – Pavilón „A“ – Obnova, aktualizácia PD

Diel: Statika

Obsah : **Statický posudok**

---

## Statický posudok

### Predmet posudku

Predmetom posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43 d, odst. 1., písm. a, Zákona č. 50/1976 Zb., v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t. j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 – Zásady navrhovania konštrukcií.

Posudok je vypracovaný za účelom zhodnotenia stavebno-technického stavu a posúdenia stavebných konštrukcií z titulu ich priťaženia od nových konštrukčných materiálov pri realizácii stavebných zatepl'ovacích prác obvodového plášťa a strechy.

### Podklady:

Podkladmi pre vypracovanie statického posudku sú:

[1] Projektová dokumentácia (diel ASR v rozsahu pre zatepl'ovacie práce) - projektant Ing. Peter Maliňák,

[2] 9/17 TR. ZŠ Giraltovcie – pôvodný projekt (archívna dokumentácia Stavoprojektu Prešov – diel ASR)

[3] Katalóg stavebných dielcov a betonárskeho tovaru trustu prefabrikácie (Výskumný a vývojový ústav Prefabrikácie, Bratislava)

[4] Vizuálna obhliadka areálu školy – máj 2018

[5] Technické normy (zoznam je uvedený v závere)

### Konštrukcie - stručný popis

#### SO 01 Pavilón A – obnova

Jedná sa o dvojpodlažný objekt realizovaný na základe opakovateľných projektov. V uvedených podkladoch podľa [2] chýba projektová dokumentácia statiky, preto pri popise vychádzame z dokumentácie ASR. Nosnú kostru objektov tvoria pozdĺžne nosné steny na ktoré sú ukladané v priečnom smere železobetónové prievlaky vo vzdialenostiach po 3,025 m. Stropné konštrukcie sú prefabrikované – tvoria ich stropné dvojdielové stropné dosky šírky 300 mm a výšky 140 mm. Podľa [2] usudzujeme, že sa jedná o stropné dosky značky PZD 1p – 300 ( $q_{dov} = 195 \text{ kp/m}$ ). Únosnosť týchto stropných dosiek je teda  $5,9 \text{ kN/m}^2$ .

Strešné prievlaky sú spádované smerom dovnútra objektu. Nosná skladba strechy je obdobná ako v nižšom podlaží.

Na základe [4] je vidieť v minulosti realizovanú sanáciu prievlakov v uložení na strednom múre prostredníctvom oceľových konzol.

Obvodový plášť je murovaný z tehál hr. 375 mm.

### Búracie práce

- sú podrobne dokumentované v dieli ASR. Svojím charakterom a rozsahom nezasahujú do nosných konštrukcií stavby.

### Stavebné úpravy

Obsahom projektovej dokumentácie je návrh stavebných úprav, cieľom ktorých je dosiahnutie úspory energie pri prevádzkovaní objektu, odstránenie porúch vyvolaných tepelnými mostami a taktiež celková estetizácia stavby.

Stavebné úpravy súvisiace so zateplením objektu sú podrobne dokumentované v dieli ASR. Z hľadiska statiky sa jedná predovšetkým o:

- zateplenie obvodových konštrukcií,
- zateplenie strechy.

### Zateplenie obvodového plášťa

Obvodové konštrukcie sa navrhujú v zmysle [1] zatepliť kontaktným zatepl'ovacím systémom s použitím tepelnej izolácie z minerálnej vlny v týchto hrúbkach:

- obvodový plášť hrúbky 160 mm,
- ostenia a nadpražia okien a dverí hrúbky 30 mm,
- soklové časti sa navrhujú zatepliť doskami z extrudovaného polystyrénu hrúbky 160 mm.

Kotvenie tepelnoizolačných platní navrhujeme v súlade s technologickým postupom pomocou tanierových hmoždínok, ktoré musia byť ukotvené do keramického obv. plášťa. Kotevné prvky sú navrhnuté na účinky vetra podľa STN 73 0035 - Zaťaženie stavebných konštrukcií.

### Posúdenie kotiev:

Zaťaženie vetrom: Giraltovce - IV. vetrová oblasť

Normová hodnota tlaku vetra:  $w_n = w_0 \cdot \chi_w \cdot c_e$   
 $w_0 = 0,55 \text{ kN/m}^2$  (výška nad terénom do 10 m, terén typu „A“)  
 $\chi_w = 1,0$ ,  $c_e = -0,6$  (sanie)  
 $w_n = 0,55 \cdot 1,0 \cdot 0,6 = 0,33 \text{ kN/m}^2$

Výpočtová hodnota sania vetra:  $w_r = w_n \cdot \gamma_f$       $\gamma_f = 1,2$   
 $w_r = 0,33 \cdot 1,2 = 0,396 \text{ kN/m}^2$

A) Izolačné tŕne HILTI IDP/ID ..... min. hĺbka osadenia 40 mm

HILTI IDP 9/10 ..... č. výrobku 65746/3

podľa katalógu min. výtlačná sila  $N = 140 \text{ N}$

Podľa technologických predpisov min. počet kotevných prvkov (hmoždínok) je  $4 \text{ ks/m}^2$ .

$$Z_d = 4 \times 140 = 560 \text{ N} = 0,56 \text{ kN}$$

$$Z_w = -0,396 \times 1,0 \times 1,0 = -0,396 \text{ kN}$$

$$Z_w = 0,396 \text{ kN} < Z_d = 0,56 \text{ kN}$$

Navrhované tŕne v počte  $4 \text{ ks/m}^2$  vyhovujú.

B) Izolačné tŕne TR 10/100 (výrobca Považské chemické závody Žilina)

podľa katalógu min. výtlačná sila  $N = 250 \text{ N}$

podľa technologického predpisu min. počet tŕňov  $4 \text{ ks/m}^2$

$$Z_w = -0,396 \times 1,0 \times 1,0 = -0,396 \text{ kN}$$

$$Z_w = 0,396 \text{ kN} < Z_d = 1,0 \text{ kN}$$

Navrhované tŕne v počte  $4 \text{ ks/m}^2$  vyhovujú.

Konkrétny typ kotevných prvkov ani hĺbku vŕtania nepredpisujeme.

**Minimálna výpočtová únosnosť** rozpernej kotvy v ťahu na kotvenie podľa [5.3] je **0,2 kN**, čo zabezpečí prenesenie zaťaženia od vetra.  $Z_d = 4 \times 0,2 = 0,800 \text{ kN/m}^2 >$

$$w_r = 0,396 \text{ kN/m}^2.$$

Určenie druhu, počtu, polohy k výstuži a rozmiestnenie kotiev vychádza z podmienok a výsledkov skúšok súvisiacich so stabilitou systému na podklade podľa dokumentu ETAG 004. Rozperné kotvy osádzané pred zhotovením výstužnej vrstvy sa zvyčajne umiestňujú tak v mieste stykov rohov dosiek tepelnej izolácie ako aj v ploche týchto dosiek.

Systém kotvenia pomocou rozperných kotiev je nutné realizovať podľa technologického popisu zateplenia.

### Zateplenie strechy

Jestvujúca strešná skladba strechy je dokumentovaná v dieli ASR.

Celkové zaťaženie strešných panelov je od jestvujúcej strešnej skladby vrátane zaťaženia snehom je cca  $4,0 \text{ kN/m}^2$ .

Na jestvujúci strešný plášť sa v zmysle [1] sa navrhujú uložiť tieto konštrukčné vrstvy:

- tepelná izolácia z EPS 100S hr. 140 mm,
- tepelná izolácia z EPS 100S hr. 120 mm,
- separačná geotextília,

- strešná hydroizolácia z PVC-P fólie  
Celkové prítlačenie strešných panelov ( v normových hodnotách) je cca 0,15 kN/m<sup>2</sup>.  
Strešné panely vyhovujú.

**Použité normy:**

- [5.1] STN P ENV 1991-1-2-3 Zásady navrhovania a zaťaženia konštrukcií
- [5.2] STN 73 0035 – Zaťaženie stavebných konštrukcií
- [5.3] STN 73 2901 – Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS)

**Záver**

Na základe statického posúdenia dotknutých stavebných konštrukcií konštatujeme, že stavebné práce súvisiace so zateplením objektu je možné z hľadiska únosnosti a stability realizovať v rozsahu tohto projektu. Projektované stavebné úpravy neovplyvnia statiku stavebných konštrukcií ani objektu.

Navrhované zateplenie objektu zvýši úžitkovú hodnotu obvodových konštrukcií a zamedzí tak možnostiam vzniku problémových miest v týchto konštrukciách vplyvom klimatického zaťaženia.