

# STATICKÝ POSUDOK

-----

Názov stavby : SOŠ Fiľakovo - rekonštrukcia objektov SO-01 a SO-02  
zníženie energetickej náročnosti  
Miesto stavby : Kalinčiakova 1584/8, Fiľakovo, parc.č. 3349/1, 3347/1, 3347/6  
Investor : SOŠ Fiľakovo - Szakközépiskola, Kalinčiakova 1584/8  
Objednávateľ : Europrojekt -Ing.Ján Pivka, Horná ul. 69/16, B.Bystrica

Spracovateľ posudku : Ing. L u k á Ć Z o l t á n, Lučenec  
Registračné číslo spracovateľa : 0070 \* A \* 3-1  
Číslo posudku : 44/2019

Počet strán posudku : 4 A4 + príloha 2 A4 = 6 A4

Dátum vypracovania posudku : 20.06.2019

# 1. ÚVOD

## I.a) Základné údaje

Areál SOŠ Fiľakovo sa nachádza v severozápadnej časti Fiľakova a pozostáva zo súboru nasledovných objektov : škola, telocvičňa, jedáleň s kuchyňou, internát, dielňa, autoservis a ihriská.

Projekt stavby rieši rekonštrukciu objektu školy (SO-01) a telocvične (SO-02) so zameraním na zníženie energetickej náročnosti týchto budov v nasledovnom rozsahu :

- zateplenie fasády budov grafitovými polystyrénovými doskami EPS-F hr.150 mm, zateplenie ostení otvorov a sokla
- výmena časti okien, presklených stien, vonkajších dverí za nové z PVC
- zateplenie valbových striech v podkroví minerálnou vlnou
- ostatné súvisiace práce (nový bleskozvod, výmena dažďových zvodov a žľabov, výmena klampiarskych konštrukcií, výmena časti zámočníckych konštrukcií)
- rekonštrukcia jestvujúcich okapových chodníkov a vonkajších vstupných schodov do týchto objektov

Rekonštrukciou nedôjde k zmena užívania týchto objektov. Celková zastavaná plocha riešených objektov je 2010,55 m<sup>2</sup>.

Statický posudok je vypracovaný v rozsahu nevyhnutnom pre stavebné povolenie. Predmetom posudku nie je realizačná dokumentácia nosnej konštrukcie stavby.

## I.b) Podklady

### Použité projekty :

- Projekt stavby, vyprac. Europrojekt - Ing. Ján Pivka, B.Bystrica 05/2019

### Súvisiace normy :

- súbor noriem Eurokód : Zásady navrhovania konštrukcií STN EN 1990, vrátane nár. príloh pre SR (ČR)
- Eurokód 1 : Zaťaženia konštr. STN EN 1991-1-1, STN EN 1991-1-3, STN EN 1991-1-4
- Eurokód 2 : Navrhovanie betónových konštrukcií, STN EN 1992-1-1
- Eurokód 3 : Navrhovanie oceľových konštrukcií, STN EN 1993-1-1
- Eurokód 5 : Navrhovanie drevených konštrukcií, STN EN 1995-1-1
- Eurokód 6 : Navrhovanie murovaných konštrukcií, STN EN 1996-1-1
- Eurokód 7: STN EN 1997-1 Navrhovanie geotechnických konštrukcií,
- STN 73 1001-2010 Zakladanie stavieb

### Ostatné podklady :

- iné súvisiace predpisy a technická literatúra

## I.c) Zaťaženie

### stále zaťaženie

- zaťaženie vlastnou tiažou stav. konštrukcií : podľa Eurokód 1 – STN EN 1991-1-1 : ( $\gamma_G = 1,35$ )

### premenné zaťaženie

- úžitkové zaťaženie podláh a stropov: Eurokód 1 - STN EN 1991-1-1  
plochy, kde sa môžu zhromažďovať ľudia :  
kateg.C1 (školy)  $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$  ( $\gamma_Q = 1,5$ ), kateg.C4 (telocvične)  $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$ , ( $\gamma_Q = 1,5$ )
- zaťaženie snehom : Eurokód 1 – STN EN 1991-1-3/ NA marec-2012 :  
1 oblasť,  $h=200 \text{ m n.m.}$   $s_k = 0,66 \text{ kN/m}^2$  ( $\gamma_Q = 1,5$ ), mimoriadne zaťaž.snehom pre región 2  $s_{AD} = 1,45 \text{ kN/m}^2$
- zaťaženie vetrom : Eurokód 1 – STN EN 1991-1-4/ NA  
veterná oblasť I  $v_b=24 \text{ m/s}$ , kateg. terénu III, referenčná výška budovy  $z=20 \text{ m}$  : max. tlak  $q_p = 0,79 \text{ kPa}$  ( $\gamma_Q = 1,5$ )

## Základné pravidlá pre kombináciu zaťažení :

### Kombinácia zaťažení pre MSÚ

Návrhové hodnoty zaťažení (STR/GEO) – súbor B (parciálne súčinitele zaťažení  $\gamma_f$ )  
(pre trvalú a dočasnú návrhovú situáciu - výraz 6.10)

## I.e) základové pomery

Inž-geologické pomery staveniska nie sú podrobne známe, IGP nebol predložený. Nosná konštrukcia riešených objektov je založená na hĺbkových zákaladoch - pilotách s päťou pravdepodobne v štrkovom podloží. Riešené objekty nevykazujú žiadne poruchy z dôvodu nerovnomerného resp. nadmerného sadanie jestv. základov, vzhľadom na vyšší vek budov sa predpokladá dostatočné skonsolidovanie základov. Riešený rozsah projektu prakticky nevyvolá žiadne priťaženie základov.

## 2. SÚČASNÝ STAV - POPIS NOSNEJ KONŠTRUKCIE OBJEKTOV

### SO-01 : ŠKOLA

Objekt školy pozostáva z dvoch charakteristických blokov :

**blok A** je štvorpodlažný objekt postavený v konštrukčnom systéme z montovaného skeletu MSRP, nosná konštrukcia pozostáva z 8 priečných rámov rozponu 6,0+3,0+6,0 m, pozdĺžny modul rámov je 7x6,0 m. Konštrukčná výška podlaží je 3,60 m

**blok B** je jednopodlažný objekt postavený v konštrukčnom systéme z montovaného skeletu MSRP, nosná konštrukcia je kombinovaná, pozostáva zo 4 priečných rámov rozponu 6,0+3,0+6,0 m + 2 rámy rozponu 6,0+6,0 m, pozdĺžny modul rámov je 5x6,0 m. Konštrukčná výška podlažia 3,60 m.

Nosný železobetónový skelet blokov pozostáva z prefa stĺpov 500/500, rámových prievlakov a vložiek obrát. T prierezu, obvodových stužidiel, stropných panelov a ostatných doplnkových prvkov danej konštrukčnej sústavy. Obvodový plášť je predsadený z pórobetónových panelov Siporex resp. Calsilox hr.250 mm v kombinácii s domurovaním.

Jednotlivé bloky sú riešené v samostatných dilatačných celkoch, nosné rámy jednotlivých blokov sú orientované v smere kolmom na seba.

Podľa dostupných podkladov nosný skelet je založený na hĺbkových základoch - pilotách s roznášacou pätkou a kalichom pre votknutie stĺpov, Pod obvodovým plášťom sú základové prievlaky. Ostatné nenosné konštrukcie (deliace priečky, výplne otvorov - čiastočne vymenené na plastové, povrchové úpravy podlahy a pod.) zodpovedajú štandardu obdobiu výstavby.

Pôvodná plochá strecha bloku A v minulosti bola prestavaná na šikmú valbovú strechu s krytinou z asfaltových šindlov, s použitím drevených priehradových väzníkov, ktoré sú uložené na pomocnej oceleovej nosnej konštrukcii podopretej v osiach stĺpov skeletu.

V roku 2014 bola dodatočne zateplená plochá strecha bloku B kaširovaným polystyrénom hr.100 mm a modifikovaným SBS pásom s minerálnym posypom.

### SO-02 : TELOCVIČŇA

Objekt telocvične tiež pozostáva z dvoch charakteristických blokov :

**blok C** je vyšší jednopodlažný objekt, nosný systém pozostáva z montovaného skeletu z dvoch pozdĺžnych rámov v module 4x6,0 m, osová vzdialenosť rámov v priečnom smere je 12,0 m. Na pozdĺžnych rámoch sú uložené predpäté strešné panely rozponu 12,0 m tvaru U resp. TT. Konštrukčná výška tohto bloku je 6,80 m.

**blok D** je nižší jednopodlažný objekt, nosný systém pozostáva z montovaného skeletu - pozdĺž telocvične v module 4x6,0/6,0 m + 4 priečne rámy rozponu 6,0+3,0+6,0 m v pozdĺžnom smere v module 3x6,0 m. Strop je zo železobetónových stropných panelov. Konštrukčná výška tohto bloku je 3,30 m.

Nosný železobetónový skelet blokov pozostáva z prefa stĺpov 500/500, rámových prievlakov a vložiek obrát. T prierezu, obvodových stužidiel, stropných panelov a ostatných doplnkových prvkov danej konštrukčnej sústavy. Obvodový plášť oboch blokov je predsadený z pórobetónových panelov Siporex resp. Calsilox hr.250 mm v kombinácii s domurovaním.

Podľa dostupných informácií nosný skelet je založený na hĺbkových základoch - pilotách s roznášacou pätkou a kalichom pre votknutie stĺpov, Pod obvodovým plášťom sú základové prievlaky. Ostatné nenosné konštrukcie (deliace priečky, výplne otvorov, povrchové úpravy podlahy a pod.) zodpovedajú štandardu obdobiu výstavby.

Pôvodná plochá strecha bloku C v minulosti bola prestavaná na šikmú valbovú strechu s krytinou z asfaltových šindlov, s použitím drevených priehradových väzníkov, ktoré sú uložené na pomocnej oceleovej nosnej konštrukcii podopretej v osiach stĺpov skeletu.

V roku 2014 bola dodatočne zateplená plochá strecha bloku B kaširovaným polystyrénom hr.100 mm a modifikovaným SBS pásom s minerálnym posypom.

Na jestvujúcich nosných konštrukciách stavby sa nevyskytujú resp. nie sú známe žiadne poruchy statického charakteru, zvislé nosné konštrukcie sú bez viditeľných trhlin, na nerovnomerné resp. nadmerné sadanie stavby nepoukazujú žiadne poruchy. Podobne ani na vodorovných nosných konštrukciách - prievlakoch, stropoch nie sú identifikovateľné poruchy statického charakteru. Na prestavaných šikmých strechách vizuálnou obhliadkou tiež nebili zistené poruchy, nadmerné priehyby a pod.

Riešené objekty už dlhšie obdobie slúžila danému účelu bez výskytu statických porúch.

### 3. NAVRHOVANÝ STAV

Predmetom projektu je zvýšenie energetickej náročnosti riešených objektov zateplením obvodového plášťa, výmenou výplní otvorov a zateplením šikmých striech.

Zatepelnie obvodového plášťa kontaktným zatepl'ovacím systémom ETICS grafitovým polystyrénom EPS F hr. 150 mm s povrchovou úpravou z tenkovrstvej omietky predstavuje priťaženie max. 030 kN/m<sup>2</sup> riešenej plochy, celkové max. priťaženie v základu v osi obvod. stĺpa pre 4 podlažia je  $18,0 \cdot 6,0 \cdot 0,30 = 32,4$  kN, ide o zanedbateľnú intenzitu priťaženia v porovnaní s vlastnou tiažou konštrukcie a pri hĺbkovom založení.

Potrebný počet kotiev je určený pre blok A objektu SO-01 Škola, kde sú najväčšie účinky vetra.

Zateplenie valbových striech sa navrhuje voľne položenou minerálnou vlnou hr. 250 mm, čo predstavuje priťaženie max. 0,10-1,15 kN/m<sup>2</sup>.

### 4. ZÁVER

Mechanická odolnosť a stabilita nosnej konštrukcie stavby je preukázaná týmto statickým posudkom v zmysle §43d stav.zákona, pre prípad realizácie zateplenia objektov v rozsahu navrhnutom v projekte.

Nosná konštrukcia objektov stavby spĺňa požiadavky statickej bezpečnosti a spoľahlivosti, za predpokladu rešpektovania základných zásad tohto statického posudku a projektu stavby.

Jestvujúce nosné konštrukcie riešených objektov dlhé obdobie slúžia bez porúch. Nakoľko rozsah zateplenia objektov nevyvolá zásadnú zmenu jestvujúcich nosných konštrukcií a ich priťaženie, ich podrobný statický výpočet nie je opodstatnený.

Každá prípadná zmena statického pôsobenia nosnej konštrukcie, alebo každá geometrická alebo materiálová zmena, resp. zásah do nosných konštrukcií podlieha odsúhlaseniu statikom !

Ak sa vyskytnú okolnosti ktoré sú v rozpore s týmto posudkom, alebo ak počas realizácie sa objaví nepredvídané okolnosti, javy alebo poruchy, je ich nutné hlásiť spracovateľovi posudku a projektantovi stavby!

V Lučenci: 20.06.2019

Vypracoval: Ing. Lukáč

**príloha :** výpočet kotiev zateplenia 2 A4