

Spracovateľ posudku: Bone, s.r.o., Bytčická 16, 010 10 Žilina, IČO: 48 027 944  
tel.: 0904 616 303, 0904 317 233

## STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Názov stavby	:	<b>ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY MATERSKEJ ŠKOLY POVAŠKÁ, PIEŠŤANY</b>
Investor	:	Mesto Piešťany, Námestie SNP 3, 921 45 Piešťany
Miesto stavby	:	K.ú. Piešťany, parc. č. C-KN 1154, Považská 4446/1, 921 01 Piešťany
Zodpovedný projektant	:	Ing. Rastislav Múdry
Vypracoval	:	Ing. Ján Mikuš, Ing. Rastislav Múdry

**Úvod :** Projektová časť STATIKA rieši nosný systém, konštrukčné prvky stavebného objektu tak, ako je to zdokumentované v časti architektúra. **Vzhľadom na to, že pre statické riešenie je architektonicko – stavebné riešenie podkladom, bude potrebné koordinovať obidve projektové časti súčasne.**

Projekt uvažuje v celom rozsahu s rozmermi jednotlivých konštrukčných prvkov (nosníky, dĺžky prútov betonárskej výstuže alebo inak nezistené počas projektovej prípravy) teoretickými. Pri stavebných prácach je preto potrebné všetky rozmery prispôbiť rozmerom podľa skutkového vyhotovenia hrubej stavby. Z vyššie uvedených dôvodov môže dôjsť aj k zmene návrhu v PD, tieto budú riešené v rámci výkonov AD.

Projektová dokumentácia architektúry a statiky poskytuje všetky nevyhnutné podklady pre montáž a výstavbu, ako aj pre spracovanie dodávateľskej, dielenskej a výrobnjej dokumentácie:

- prehľadné výkresy situovania nosných konštrukcií s potrebnými rezmi a detailmi
- pôdorysné a výškové teoretické rozmery konštrukčných prvkov
- dimenzie konštrukčných prvkov
- materiál a spôsob prevedenia betónových, železobetónových a oceľových konštrukcií
- výpočet vnútorných síl (v archívnej sade projektanta – na požiadanie sa príslušná časť poskytne príslušnému dodávateľovi) pre možnosť návrhu detailov spojov, kotvenia, resp. pre posúdenie alternatívneho riešenia – zámeny materiálu ap.

**Základové konštrukcie :** Pod objektom sú jestvujúce základové konštrukcie. Stavba bude priťažaná iba minimálne a táto skutočnosť nebude ovplyvňovať statiku jestvujúcich základov. Stavba nevykazuje viditeľné statické poruchy, avšak po realizácii odporúčam stavbu sledovať a v prípade výskytu statických trhlin kontaktovať zodpovedného projektanta statiky a vykonať vhodné opatrenia.

**Zvislé konštrukcie :** Obvodový plášť bude priťažný kontaktným zateplovacím systémom. Konštrukčná výška podlažia je 2,910 mm. Obvodový plášť má hrúbku 350, resp. 250 mm a ide o sendvičovú panelovú stenu s tepelnou izoláciou.

Zateplenie je navrhnuté KZS nasledujúceho zloženia:

- lepiaca malta hr. 3 mm na 40% plochy (1300kg/m<sup>3</sup> – v suchom stave)
- minerálna vlna hr. 200 mm ( 150 kg/m<sup>3</sup>)
- armovacia vrstva + sieťka - hr. 4 mm (1300kg/m<sup>3</sup> – v suchom stave)
- vonkajšia štuková omietka hr. 3 mm. (1800kg/m<sup>3</sup>)

Do obvodových stien sa pomocou rozperných kotiev ukotví minerálna vlna hr. 200 mm. V ploche sa spravidla používajú 2 – 4 ks rozperných kotiev na jednu dosku – 4 až 8 ks/m<sup>2</sup>. V okrajových častiach fasády (rohoch a pod atikou) je počet dvojnásobný. Tieto kotvy musia prenášať tiaž vonkajšej vrstvy a účinky od vetra. Voľbu kotevných prvkov je nutné konzultovať so zodpovedným projektantom statiky. Je nutné dodržať technologické požiadavky podľa výrobcu kotevných prvkov.

Priťaženie určíme pomocou tabuliek zaťaženia:

<b>Zaťaženie v kN/m<sup>2</sup> podľa normy</b>	<b>hrúbka (m)</b>	<b>tiaž (kN/m<sup>2</sup>)</b>	<b>q<sub>n</sub></b>	<b>g<sub>maf</sub></b>	<b>q<sub>d</sub></b>
<i>Lepiaca malta hr. 3 mm 40 % plochy</i>	0,003	5,20	0,016	1,3	0,0203
<i>minerálna vlna hr. 200 mm</i>	0,200	1,50	0,300	1,2	0,3600
<i>Armovacia vrstva + sieťka hr. 4mm</i>	0,004	13,00	0,052	1,3	0,0680
<i>vonkajšia štuková omietka hr. 3 mm</i>	0,003	18,00	0,054	1,3	0,0702
<b>Spolu v kN/m<sup>2</sup></b>			<b>0,422</b>		<b>0,5185</b>

Výpočtové priťaženie je cca 0,5185 kN/m<sup>2</sup>. Zvýšenie zvislého zaťaženia preto staticky neovplyvňuje danú stavbu a je možné toto zateplenie previesť. Vodorovné zaťaženie od vetra je nezmenené.

V obvodových stenách sú navrhnuté zníženia okenných, resp. dverných nadpraží (viď výkresy architektúry). Existujúce preklady ostávajú nezmenené. Svetlý rozmer otvorov je 4,80 m, resp. 2,00 m. Zníženie je navrhnuté pomocou oceľových prekladov a vyplnením pórobetónovým murivom. Návrh prekladov viď. príloha. Samotná podchytávka musí byť riešená postupne z každej strany. Po vytvorení drážky pre osadenie prekladu sa preklad osadí a následne sa vytvorí úložné lôžko. Úložné lôžko musí byť min 70 mm hrubé. Vzniknutý priestor medzi novými prekladmi a stenou v nadpraží sa vyplní pórobetónovými tvárnicami a zostávajúci priestor sa vyplní vhodným materiálom. Tento priestor ako aj úložné lôžko je možné riešiť tým istým materiálom. Je nutné použiť vysokopevnostný expanzný materiál (fillbetón, VU betón, ....). Po nadobudnutí pevnosti je možné celý proces opakovať z druhej strany. Odporúčam použiť svorníky na spojenie týchto prekladov a to v min. množstve 4 ks. V prípade otvorov nad 2,50 m sa v strede rozpätia doplní oceľová pásovina, ktorá bude privarená k podchytávke a uchytená pomocou

mechanických kotiev do jestvujúceho prekladu (viď schéma ocelevej podchytávky pre dverné a okenné otvory).

**Vodorovné nosné konštrukcie :** Nosnú konštrukciu strechy vytvárajú stropné panely hrúbky 250 mm. Pôvodná skladba strechy sa odstráni až po nosnú konštrukciu. Strešná konštrukcia (panely) bude priťažaná zatepľovacím systémom.

Zateplenie je navrhnuté :

- minerálna vlna hr. 100 mm ( 150 kg/m<sup>3</sup>)
- Spádový klin – dosky z minerálnej vlny hr. 50-220 mm (150 kg/m<sup>3</sup>)
- minerálna vlna hr. 300 mm ( 150 kg/m<sup>3</sup>)
- PVC krytina hr. 4 mm (1400 kg/m<sup>3</sup>)

Priťaženie strechy :

<b>Priťaženie od kontaktného zatepľovacieho systému</b>					
Zaťaženie v kN/m <sup>2</sup> podľa normy	hrúbka (m)	tiaž (kN/m <sup>3</sup> )	q <sub>n</sub>	g <sub>maf</sub>	q <sub>d</sub>
SDK podhľad			0,300	1,20	0,360
Minerálna vlna hr. 100 mm	0,100	1,50	0,150	1,20	0,180
Spádový klin - dosky z minerálnej vlny hr. 50 – 220 mm	0,160	1,50	0,240	1,20	0,288
Minerálna vlna hr. 300 mm	0,300	1,50	0,450	1,20	0,540
PVC krytina hr. 4 mm	0,004	14,00	0,056	1,30	0,073
<b>Spolu v kN/m<sup>2</sup></b>			<b>1,296</b>		<b>1,441</b>

Pôvodné vrstvy strešného plášťa sa odstraňia. Hmotnosť odstráneného materiálu predstavuje normovú hodnotu cca 1,68 kN/m<sup>2</sup>. Hodnota normového priťaženia je cca 1,441 kN/m<sup>2</sup>. Výsledné zaťaženie je nižšie ako zaťaženie od pôvodného strešného plášťa. Teda staticky neovplyvňuje danú stavbu a je možné toto zateplenie previesť bez statických úprav. Zaťaženie od vetra je nezmenené. Na celkovú únosnosť budovy a základov je priťaženie také malé, že ju zásadne neovplyvňuje.

Akékoľvek zmeny dotýkajúce sa nosných konštrukcií je nutné vopred konzultovať so zodpovedným projektantom!

Konštrukcia navýšenia atiky o 150 mm je navrhnutá z poplastovaného plechu hr. 0,8 mm. Plech je kotvený do strešnej nosnej konštrukcie každých 1000 mm. Kotvenie je zabezpečené pomocou mechanických kotiev HILTI HUS3 – H10 a to min 4 ks/jeden prvok. Je nutné dodržať technologický postup výrobcu kotviacej techniky.

**Schodiskové konštrukcie :** nie je predmetom tejto PD.

### **MATERIÁLY**

Železobetónové konštrukcie budú z betónu C25/30 a ocele B 500B, zavlhléj zmesi, v debnení vibrovanej. Výstuž je viazaná z betonárskej ocele B 500B. Nadkladanie, prekryvanie a stykovanie výstuže pri zachovaní kotevných dĺžok previesť podľa platnej normy.

### **SPOJE**

Betónové a železobetónové konštrukcie sa spájajú hlavne v pracovných škárach. Pred betonážou ďalšieho záberu sa škára musí očistiť, odmastiť, zdrsniť a zvlhčiť. Výstuž sa spája preložením na min. kotevnú dĺžku, alebo zvarovaním dostatočne únosným zvarom. Oceľové konštrukcie sú zvárané dostatočne únosným zvarom.

**Záver :** Hodnoty priťaženia sú v medziach únosnosti. Z hľadiska celkovej stability objektu a únosnosti základov je toto priťaženie zanedbateľné a nedôjde k statickým poruchám objektu s titulu aplikácie konkrétneho zatepl'ovacieho systému. Je dôležité použiť komplexný kontaktný zatepl'ovací systém od jedného výrobcu. Pred realizáciou je však nutné danú konštrukciu skontrolovať a v prípade výskytu statických porúch vhodným spôsobom vykonať sanáciu. Z hľadiska statického pôsobenia obvodový plášť aj steny s aplikáciou KZS spĺňajú požadované kritéria bezpečnosti a spoľahlivosti vyplývajúce z príslušných STN – EN a EC – ENV za predpokladu dodržania podmienok stanovených v PD a kvalitnej realizácie.

Projektovaná stavba spĺňa požadované kritéria bezpečnosti vyplývajúce z príslušných STN a EN za predpokladu dodržania podmienok stanovených v tejto časti PD a kvalitnej realizácie. Stavbou a stavebnými úpravami nie je staticky dotknutá okolitá zástavba.

**Podklady :** Projekt pre stavebné povolenie (stavebná časť).

**Literatúra :** Nosné konštrukcie sú navrhnuté podľa noriem:

- Inžinierskogeologická mapa SR
- geometrický plán
- ostatné súvisiace normy a predpisy (EC – ENV, STN – EN).

## **PRÍLOHA**