

STAVBA:

MATERSKÁ ŠKOLA, VÝVOJOVÁ 228,  
851 10 BRATISLAVA-RUSOVCE

PARC. Č. 616/1, 616/2, 616/3



ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT ČASTI PD:  
(PEČIATKA, PODPIS)

NÁZOV OBJEKTU:

ZATEPLENIE MATERSKEJ ŠKOLY, BRATISLAVA-RUSOVCE

NÁZOV ČASTI PD:

STATIKA

AUTORI PROJEKTU: ING. ALEXANDER KITANOVÍČ

AUTORSKÁ SPOLUPRÁCA: -

ZODP. PROJEKTANT ČASTI PD: ING. JURAJ MAŠINDA

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: ING. ALEXANDER KITANOVÍČ

VYPRACOVAL: ING. JURAJ MAŠINDA

INVESTOR:

MČ BRATISLAVA-RUSOVCE,  
VÝVOJOVÁ 8, 851 10 BRATISLAVA-RUSOVCE

STUPEŇ PROJEKTU: PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

DÁTUM: OKTÓBER 2015

SPRACOVATEĽ ČASTI PROJEKTU:

ING. JURAJ MAŠINDA  
AMBROEHO 9  
851 02 BRATISLAVA

GENERÁLNY PROJEKTANT:

Č.PARÉ:

5

Predmetom projektu je zateplenie obvodového a strešného plášťa Materskej školy na Vývojovej ul.č.228 v Bratislave - Rusovciach. Predmetný objekt, postavený v osemdesiatich rokoch dvadsiateho storočia je jedno až dvojpodlažný, nepodpivničený s plochou strechou, pôdorysných rozmerov tvaru "T", kde dvojpodlažná časť má dĺžku 63.000 mm, šírku 9.900 mm + časť v kolmom smere pôdorysných rozmerov 12.900 x 7.265 mm. Výška rímsy dvojpodlažnej časti je od 7.190 do 7.600 mm. Jednopodlažná časť je pôdorysných rozmerov 19.100 x 12.900 mm s výškou rímsy 3.840 mm, hrebeňa 4.015 mm. Z konštrukčného hľadiska je objekt postavený ako železobetónový skelet s predsadeným pórobetónovým plášťom hrúbky 300 mm s plastovým obkladom. Plochá strecha je jednoplášťová, kde na strešných paneloch je spádová vrstva a následne natavené asfaltové pásy s penetračnými nátermi.

Pred zateplením obvodových konštrukcií je nutné odstrániť obklad a vyspraviť a odmastiť zateplňované plochy.

### **Zateplenie obvodových, stenových konštrukcií**

Pre zateplenie obvodových stien je navrhnutý zateplňovací systém weber.therm terranova. Tepelnoizolačná vrstva je ISOVER eps 70 F hrúbky 120 mm lepená a kotvená tanierovými hmoždinkami Ejotharm STR-U s dĺžkou kotiev min. 175 mm. Následne bude nalepená sklovláknitá mriežka Vertex 145 g. Omiетка bude silikátová hrúbky 2 mm. Zateplenie obvodového plášťa zo statického hľadiska predstavuje výpočet priťaženia navrhovanými vrstvami a posúdenie prikotvenia navrhovaných vrstiev k jestvujúcemu obvodovému plášťu, aby sa novo navrhnuté vrstvy zateplenia neoddelili v dôsledku sania vetra.

### **Výpočet priťaženia od zateplenia na 1m<sup>2</sup> jestvujúcej obvodovej konštrukcie**

Zaťaženie	$q^n$	n	$q^v$
- omiетка hr. 2 mm:	$16,00 \cdot 0,002$	= 0,032	1,35 0,043 kN/m <sup>2</sup>
- malta + sieťka:	$15,00 \cdot 0,004 + 0,002$	= 0,062	1,35 0,084 kN/m <sup>2</sup>
- ISOVER hr. 120 mm:	$1,00 \cdot 0,12$	= 0,120	1,35 0,162 kN/m <sup>2</sup>
Zaťaženie stále spolu	= 0,214	kN/m <sup>2</sup>	0,289 kN/m <sup>2</sup>

Navrhnuté vrstvy zateplenia priťažia jestvujúce obvodové dielce normovým zaťažením 0,21 kN/m<sup>2</sup>, výpočtovým zaťažením 0,29 kN/m<sup>2</sup>.

### **Výpočet zaťaženia vetrom na 1m<sup>2</sup> obvodovej konštrukcie - sanie**

Zaťaženie - vetrová oblasť II, 26 m/s (93,6km/hod),

$$q_b = v^2/1600 = 26^2/1600 = 0,423 \text{ kN/m}^2$$

Navrhujeme výpočtu max. rýchlosť vetra 120 km/hod (33,3 m/s),

$$q_b = v^2/1600 = 33,3^2/1600 = 0,693 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{ne} = v_b \cdot 1,0 \cdot 0,6$$

Výška: h = 7,60 m

$$w_{ve} = w_{ne} \cdot 1,5 = 0,693 \cdot 1,5 \cdot 0,6 = 0,624 \text{ kN/m}^2$$

**Záver:**

Z uvedeného vyplýva, že novo navrhnuté vrstvy zateplenia s výpočtovým zaťažením  $0,289 \text{ kN/m}^2$  sú zaťažené silou od sania vetra  $w_{ve} = 0,624 \text{ kN/m}^2$ .

Množstvo, rozmiestnenie a druh kotevných prvkov musí byť navrhnuté tak, aby zabránilo oddeleniu zateplovacích vrstiev v dôsledku sania vetra.

**Zateplenie strešnej konštrukcie**

Zateplenie strešnej konštrukcie zo statického hľadiska predstavuje výpočet priťaženia navrhovanými vrstvami a posúdenie prikotvenia navrhovaných vrstiev k existujúcim vrstvám konštrukcie strechy, aby novo navrhnuté vrstvy „neuleteli“ v dôsledku sania vztlaku vetra.

**Výpočet zaťaženia  $1\text{m}^2$  navrhovaných nových strešných vrstiev**

Zaťaženie	$q^n$	n	$q^v$
- hydroizolácia – PVC - Fatrafol 810:	= 0,100	1,35	0,135 $\text{kN/m}^2$
- Polystyrén hr. 330mm : $0,330 \times 0,80$	= 0,264	1,35	0,356 $\text{kN/m}^2$
Zaťaženie stále spolu	= 0,364	$\text{kN/m}^2$	0,491 $\text{kN/m}^2$

Z uvedeného vyplýva, že novo navrhnuté vrstvy zateplenia priťažia stávajúce strešné panely normovým zaťažením  $0,364 \text{ kN/m}^2$ , výpočtovým zaťažením  $0,491 \text{ kN/m}^2$ .

**Výpočet zaťaženia vetrom na  $1\text{m}^2$  obvodovej konštrukcie - vztlak**

Zaťaženie - vetrová oblasť II, 26 m/s (93,6km/hod),

$$q_b = v^2/1600 = 26^2/1600 = 0,423 \text{ kN/m}^2$$

Navrhujeme do výpočtu max. rýchlosť vetra 120 km/hod (33,3 m/s),

$$q_b = v^2/1600 = 33,3^2/1600 = 0,693 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{ne} = v_b \cdot 1,0 \cdot 0,6$$

Výška:  $h = 7,60 \text{ m}$

$$w_{ve} = w_{ne} \cdot 1,5 = 0,693 \cdot 1,5 \cdot 1,0 = 1,04 \text{ kN/m}^2$$

**Záver:**

Z uvedeného vyplýva, že novo navrhnuté vrstvy zateplenia o normovej hmotnosti  $0,364 \text{ kN/m}^2$  sú nadľahčované silou od sania, vztlaku, vetrom  $w_v = 1,04 \text{ kN/m}^2$ . Množstvo, rozmiestnenie a druh kotevných prvkov musí byť navrhnuté tak, aby zabránilo odleteniu zateplovacích vrstiev v dôsledku sania vetra.

## **Záverečné odporúčania:**

### **Pre zateplenie obvodového plášťa**

- Pred realizáciou zatepl'ovacieho systému je nutné overiť skutočné vlastnosti materiálu obvodového plášťa (objemová hmotnosť, pevnosť a únosnosť spojov).
- Overiť stav kotevných prvkov, ktorými sú obvodové konštrukcie prikotvené k nosným konštrukciám.
- Preveriť fyzicky kotevné prvky obvodového plášťa a porovnať ich s projektovou dokumentáciou zrealizovaného objektu. (preverenie je nutné aj z hľadiska nie veľmi dobrej pracovnej disciplíny počas realizácie stavby)
- Zatepl'ovací systém treba kotviť hmoždinkami tak, aby ich účinná dĺžka bola v neporušenej, neskarbonizovanej vrstve obvodového plášťa.
- Diery pre hmoždinky do pórobetónu sa nesmú vrtať príklepom, zväčšujú sa priemery dier.
- Kotevné prostriedky musia preniesť do jestvujúceho obvodového plášťa, stien hmotnosť zatepl'ovacieho systému (normová hmotnosť je  $0,214 \text{ kN/m}^2$ ) a zaťaženie od vetra, sanie  $w_{ve} = 0,624 \text{ kN/m}^2$ .

### **Pre zateplenie strešného plášťa**

- Zatepl'ovací systém treba kotviť hmoždinkami tak, aby ich účinná dĺžka bola v neporušenej, neskarbonizovanej vrstve strešného plášťa.
- Diery pre hmoždinky do pórobetónu sa nesmú vrtať príklepom, zväčšujú sa priemery dier.
- Kotevné prostriedky musia preniesť do jestvujúceho strešného plášťa sily od sania, vztlak, vetrom v hodnote  $w_v = 1,04 \text{ kN/m}^2$ .
- Pri realizácii je nutné urobiť odtrhové skúšky pre kotvenie navrhovaných vrstiev.
- Výsledky odtrhových skúšok je nutné zapísať do stavebného denníka.

V Bratislave 30 . 11. 2015

Statické posúdenie - súčasť odborného posudku - som vypracoval ako autorizovaný stavebný inžinier, zapísaný v zozname autorizovaných stavebných inžinierov SKSI s registračným číslom 3106\*A\*3-1 pre kategóriu Statika stavieb, v súlade s ustanoveniami zákona č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektov a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

