

**Zníženie energetickej náročnosti budovy
a opatrenia na zmiernenie a prispôsobenie sa
nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy
Materskej škôlky, Kalinovská 9, Košice**

**Objekty: Hospodárska budova
Materská škôlka
Spojovacia chodba**

B2 - STATICKÝ POSUDOK
(Dokumentácia na SP)

ZOZNAM PRÍLOH

A-PÍ SOMNÁ ČASŤ: 1. Vyjadrenie statika

Objednávateľ:	: Mesto Košice, Trieda SNP 48/A, Košice	SADA ČÍSLO 1
Miesto stavby	: Areál MŠ Kalinovská 9, Košice	
Zhotoviteľ	: GRAFIA-Hrušovský Dušan, Jakobyho 4, Košice	
Zákazkové číslo	: 2020-G	
Expedícia	: Február 2020	

**STAVBA: Zníženie energetickej náročnosti budovy a opatrenia
na zmiernenie a prispôsobenie sa nepriaznivým
dôsledkom zmeny klímy Materskej škôlky,
Kalinovská 9, Košice**

OBJEKTY: Hospodárska budova, Materská škôlka, Spojovacia chodba

INVESTOR: Mesto Košice, Trieda SNP 48/A, Košice

HI.PROJEKTANT: Progressum, s.r.o., Jenisejská 59, Košice

PROJEKTANT STATIKY: GRAFIA-Hrušovský Dušan, Jakobyho 4, Košice

ZÁK.Č: 2020-G

ČASŤ: statika

STUPEŇ: PD na stavebné povolenie

VYJADRENIE STATIKA

1. ÚVOD

Posudok je vypracovaný na základe požiadavky investora, znížiť energetickú náročnosť budovy a zrealizovať opatrenia na zmiernenie a prispôsobenie sa nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy Materskej škôlky na Kalinovskej 9 v Košiciach.

Po statickej stránke ide o opláštenie objektov-kontaktným zatepľovacím materiálom resp. sendvičovými panelmi a priráženie striech zeleňou.

Podklady: projekt architektonicko-stavebného riešenia s návrhom zelených plôch, časť pôvodnej dokumentácie, ďalej eurokódy: STN EN 1990, 1991, 1993, STN 730035, Stavebné tabuľky, technické vlastnosti použitých materiálov a pod.

Objekt spadá do 2.snehovej oblasti($1,05\text{kN/m}^2$) a II.vetrovej oblasti(26m/s)

2. POPIS KONŠTRUKCIÍ

Nosnú konštrukciu(NK) jednotlivých objektov škôlky tvoria ŽB-prvky panelového systému T08B so 6-metrovým priečnym modulom. Ide o dvojpodlažné objekty, nepodpivničené, okrem kočikárne, ktorá je jednopodlažná. Škôlku tvoria 4 rovnaké pavilóny, hospodárska budova a kočikáreň je samostatný objekt. Nosné steny z panelov hr.190mm sú opláštené z vonkajšej strany plynosilikátovým plášťom hr.200mm. Vnútorne priečky hr.75 a 125mm sú siporexové. Strešný plášť je tvorený triedeným štrkom hr. 60 mm

na lepenkových vrstvách(Bitagit, 2x IPA) a kryzolite hr.50 mm. Ten spočíva ďalej na heraklitových doskách hr.30 mm a spádovej vrstve zo struskopemzy hr.60 až 165 mm. Nosičom týchto vrstiev je stropný panel PZD hr.250 mm
Hmotnosť týchto vrstiev po NK je cca 280kg.

Spojovací koridor je atypickou stavbou, ktorej NK tvoria oceľové priestorové rámy s pozdĺžnym rastrom 3,6m a priečnym modulom 2m. Opláštená je kovoplastickým obvodovým plášťom s 1,2m modulom. Strechu tvorí trapézový plech zaliaty betónovou mazaninou v spáde a lepenka.

3.NAVRHOVANÉ RIEŠENIE-POSUDOK

MŠ,hospodárska budova, kočíkareň

Objekty sú zateplené kontaktným zat.systemom hr.160mm z miner. vlny.
V prípade kočíkárne je hr. len 80mm.

3.1.Zaťaženie

Miesto: Košice- Snehová oblasť: $S_2 = 1,05 \text{ kN/m}^2$

Veterná oblasť: $v = 26\text{m/s}$

Sneh:

Tabuľka NA.1 odporúčané hodnoty súčiniteľov a,b

Zóna	1 a 3	2	4	5
a	0.454	0,425	0.716	0.934
b	970	505	430	315

Podľa interaktívnej mapy ide o zónu 1, $a=0,454$ $b=970$, nadmorská výška miesta stavby 267 m n. m. BPV.

$sk = a + A/b = 0,454 + 267/970 = 0,73$

Koeficient tvaru plochej strechy je 0,8

Výsledná hodnota: $0,88\text{kN/m}^2$

Mimoriadne zaťaženie: $1,46\text{KN/m}^2$

Vietor-strecha:

Mer.hmotn. vzduchu: $q=1,25\text{kg/m}^3$

Max. dynam. Tlak: $q_p=0,54$

Súč. ročného obdobia: $c_{\text{sea}}=1$

Súč. zaťaženia: $c_f=1,5$

Max. sanie v pozdl.smere v poli š.1,34m nad hl.rímsou: $1,75\text{kN/m}^2$

Max. sanie v priečnom smere v poli š.1,34m nad hl.rímsou: $1,75\text{kN/m}^2$

Max. sanie na väčšine plochy v oboch smeroch: $0,18\text{kN/m}^2$

Max. tlak v oboch smeroch: $0,18\text{kN/m}^2$

Zat'azenie-spolu:

Strecha

Vietor	0,12	1,50	0,18	
Sneh	0,58	1,50	0,88	
Spolu klim.zat'azenie			1,06	
Vegetačné vrstvy	1,835	1,35	2,47	
Zateplenie PP hr.20+350=370mm $Q_{\max}=50\text{kg/m}^3$	0,185	1,35	0,25	
Spolu: veget.vrstvy+zateplenie	2,02		2,73	

Vietor-stena(sanie)

Max. sanie v pozdl.smere v poli š.2,04m od rohu: $0,94\text{kN/m}^2$

Max. sanie v pozdl.smere v strednom poli š.8,16m: $0,63\text{kN/m}^2$

Max. sanie v pozdl.smere na ostatnej ploche: $0,39\text{kN/m}^2$

Max. sanie v pozdl.smere na štítovú fasádu: $0,24\text{kN/m}^2$

Max. sanie v priečnom smere v poli š.2,68 na štítovej fasáde: $0,94\text{kN/m}^2$

Max. sanie v priečnom smere na zväternej fasáde: $0,32\text{kN/m}^2$

Max. sanie na ostatnej ploche: $0,39\text{kN/m}^2$

3.2. Navrhované riešenie

3.2.1. Zateplenie

Zatepl'ovacie dosky z minerálnej vlny s objem. hmotnosťou cca $g=0,55\text{kN/m}^3$, sa prilepia na pôvodnú fasádu (plynosilik.panely) a prikotvia plastovými kotvami. Minimálny počet rozperných kotiev zabezpečujúcich mechanické pripevnenie tepelnoizolačnej dosky k podkladu je 3ks na dosku, t.j. 6ks/m^2 . Na zateplení je bežná tenkostenná omietka so sieťkou, s obj. hmotnosťou cca $16,5\text{kN/m}^3$.

Použitá hmoždinka: Bravoll PTH-KZ 60/8-215

Na okrajoch, nárožiach, atikách a pod. je potrebné počet zdvojnásobiť (12ks/m^2).

Min. hĺbka kotvenia do plášťa je 50mm.

Vzdialenosť prichytenia kotevného prvku od okraja pôvodnej stavebnej konštrukcie nesmie byť menší ako 150mm. Na exponovaných častiach, nárožiach a pod. sa zatepl'ovací systém spevňuje PVC alebo AL-lištami.

Uvažujem s rozmermi fasády:

$d=24,7\text{m}$

$h=6,7\text{m}$

nadm.v.=267mm

charakt. únosnosť kotvy pre pórobetónové murivo(techn. list)..... $0,9\text{kN}$

koef.bezpečnosti-súdržnosť.....1,5

vytrhnutie.....	3
trieda podkladu.....	B
základná únosnosť kotvy.....	0,2kN
výpočtová únosnosť(vu) kotvy-plocha.....	0,21kN
okraj.....	0,11kN
tvarový súčiniteľ-vnútoraná plocha.....	0,8
okrajová oblasť.....	1,5