



TECHNICKÁ SPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET

Názov stavby:

AMA centrum

Stupeň dokumentácie:

**Dokumentácia k žiadosti o záväzné stanovisko
k investičnej činnosti**

Vypracoval:

Zodpovedný projektant:

Dátum:

**Ing. Adrián Benko
Ing. Tomáš Jakubec
Ing. Adam Miškovčík
06/2025**



Obsah

1.	Úvod.....	3
1.1.	Podklady.....	3
1.2.	Základné údaje o stavbe	3
1.3.	Princípy a postupy použité v statickom výpočte	4
1.4.	Geologické podmienky	4
2.	Zaťaženia	5
2.1.	Stále zaťaženie.....	5
2.1.1.	Vlastná tiaž.....	5
2.1.2.	Ostatné stále zaťaženie.....	5
2.2.	Premenné zaťaženie	6
2.2.1.	Úžitkové zaťaženie	6
2.2.2.	Zaťaženie snehom.....	6
2.2.3.	Zaťaženie vetrom	7
3.	Materiálové charakteristiky.....	8
4.	Návrh nosnej konštrukcie – všeobecný opis	9
4.1.	Dilatačný celok Biedronka	9
4.2.	Dilatačný celok AMA centrum.....	9
5.	Zhrnutie.....	10

1. Úvod

Jedná sa o návrh nosného systému predmetného objektu. V časti statika sú riešené predbežné tvary betónovej prefabrikovanej konštrukcie a zakladanie objektu. Výpočet reakcií bol realizovaný pomocou softwaru Scia Engineer.

1.1. Podklady

- architektonické riešenie objektu
- konzultácie so zadávateľom – hlavným projektantom
- IGP prieskum

1.2. Základné údaje o stavbe

Názov stavby :	AMA centrum
Miesto stavby :	ulica Antona Moyša, Bory Bratislava
Investor/Stavebník :	AMA Retail 1, s.r.o. , Michalská 19, 811 03 Bratislava
Parcela - číslo :	2810/459, 2810/460, 2810/554, 4513/723, 4513/724, 4513/725, 4513/726, 4513/727, 2810/488, 2810/461, 2810/490, 2810/510, 4513/23, 4513/24, 4513/25, 4513/26, 2810/504, 2810/123, 2810/295, 2810/294, 2810/567, 2810/366
Katastrálne územie :	Devínska Nová Ves, BRATISLAVA IV
Generálny projektant :	Ing. arch. Marián Šulík, SKA 0116 AA Hlaváčikova 41, 841 05 Bratislava, marian.sulik @archfatale.com Mobil 0903 703 032
Hlavný projektant :	M&H project s.r.o. Karpatské námestie 10A, 831 06 Bratislava moravcik@mhproject.sk 0914 209 590 hysek@mhproject.sk 0902 079 552
Stupeň dokumentácie :	Dokumentácia k žiadosti o záväzné stanovisko K investičnej činnosti

1.3. Princípy a postupy použité v statickom výpočte

Statický výpočet je spracovaný v súlade s príslušnými ustanoveniami nasledujúcich noriem:

- | | | |
|---|-----------------|--|
| ○ | STN EN 1990 | Zásady navrhovania konštrukcií |
| ○ | STN EN 1991-1-1 | Zaťaženia konštrukcií: Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia – Objemové tiaže, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov |
| ○ | STN EN 1991-1-3 | Zaťaženia konštrukcií: Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie snehom |
| ○ | STN EN 1991-1-4 | Zaťaženia konštrukcií: Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie vetrom |

1.4. Geologické podmienky

V danom území bol vykonaný geologický prieskum. Vykonávateľom geologických prác bol EKOGEOS s.r.o. Vlastnosti a typ základových pomerov bol uvažovaný na základe podrobného inžiniersko-geologického prieskumu.

Horné vrstvy podložia mocnosti 0,3-2,4m tvoria antropogénne sedimenty. Jedná sa o kypré navážky redeponovaných zemín nevhodné na zakladanie. Tieto vrstvy budú odstránené. Pod nimi sa nachádzajú kvartérne sedimenty. Ide o piesky ílovité S5-SC až íly piesčité F4-CS. Nižšie sa nachádzajú neogénne sedimenty. Jedná sa o piesky ílovité s výskytom zvetraných valúnov. Miestami sa môžu vyskytovať zeminy ako íly piesčité, ale aj štrky s prímесou jemnozrnnej zeminy.

V mieste stavby boli vykonané terénne skúšky. Jednalo sa o dynamické penetračné skúšky v troch miestach. Najmenšia návrhová únosnosť základovej zeminy bola stanovená z penetračnej sondy BBB-2 a to 1084kPa. Pri návrhu nosného systému sa použila táto hodnota.

2. Zat'azenia

2.1. Stále zat'azenie

2.1.1. Vlastná tiaž

Generované programom Scia Engineer podľa materiálu a geometrie prierezu.

2.1.2. Ostatné stále zat'azenie

STRECHA 1

S1 - Plochá strecha - Biedronka	hrúbka (m)	hmotnosť (kg/ m ²)	Objemová hmotnosť (kg/m ³)	Zat'azenie char. hodnota (kN/m ²)	Zat'azovacia šírka b (m)	Zat'azenie návrh. h. (kN/m)
Vegetačná strecha		350		3,50	5,00	17,50
Hydroizolačné vrstvy		30		0,30		1,50
Izolačné vrstvy	0,200		100	0,20		1,00
Trapézový plech		20		0,20		1,00
g_k=				4,20	g_d= 21,00	

STRECHA 2

S2 - Plochá strecha - Administratívna budova	hrúbka (m)	hmotnosť (kg/ m ²)	Objemová hmotnosť (kg/m ³)	Zat'azenie char. hodnota (kN/m ²)	Zat'azovacia šírka b (m)	Zat'azenie char. h. (kN/m)
Nášľapná vrstva		10		0,10	5,70	0,50
Hydroizolačné vrstvy		30		0,30		1,50
Izolačné vrstvy	0,200		100	0,20		1,00
Trapézový plech		20		0,20		1,00
g_k=				0,80	g_d= 4,00	

STRECHA 3

S3 - Extenzívna plochá strecha	hrúbka (m)	hmotnosť (kg/ m ²)	Objemová hmotnosť (kg/m ³)	Zat'azenie char. hodnota (kN/m ²)	Zat'azovacia šírka b (m)	Zat'azenie návrh. h. (kN/m)
Vegetačná strecha		1250		12,50	5,00	62,50
Hydroizolačné vrstvy		30		0,30		1,50
Izolačné vrstvy	0,200		100	0,20		1,00
Betónová doska	0,200		2500	5,00		25,00
g_k=				18,00	g_d= 90,00	

PODLAHA 1

P1 - Podlaha administratívna budova	hrúbka (m)	hmotnosť (kg/ m ²)	Objemová hmotnosť (kg/m ³)	Zat'azenie char. hodnota (kN/m ²)	Zat'azovacia šírka b (m)	Zat'azenie char. h. (kN/m)
Nášľapná vrstva		20		0,20	5,70	1,00
Vyrovnávajúca vrstva	0,07		2400	1,68		8,40
Hydroizolačné vrstvy		10		0,10		0,50
Izolačné vrstvy	0,200		100	0,20		1,00
Betónová doska	0,200		2500	5,00		25,00
g_k=				7,18	g_d= 35,90	

2.2. Premenné zaťaženie

2.2.1. Úžitkové zaťaženie

Uvažované podľa STN EN 1991-1-1/NA Tabuľka 6.1, 6.2 a 6.9.

- Strecha nepochôdzna: Kategória H $\rightarrow q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 1,0 \text{ kN}$
- Kancelárie: Kategória B $\rightarrow q_{k1} = 3,0 \text{ kN/m}^2$
 Premiestniteľné priečky: $q_{k2} = 1,2 \text{ kN/m}^2$
 $q_{k,A} = q_{k1} + q_{k2} = 3,0 + 1,2 = 4,2 \text{ kN/m}^2$
- Terasa: Kategória C $\rightarrow q_{k1} = 4,0 \text{ kN/m}^2$

2.2.2. Zaťaženie snehom

$\alpha =$	5 °	- sklon strechy
$\mu_a =$	0,80	- súčiniteľ tvaru zaťaženia
$A =$	180 m. n. m.	- nadmorská výška
	2	- zóna podľa máp charakteristickej hodnoty zaťaženia
$s_k =$	0,78 kN/m ²	- charakteristická hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme
$C_e =$	1,0	- súčiniteľ expozície
$C_t =$	1,0	- tepelný súčiniteľ

- Normálna topografia - plochy, kde sa nevyskytuje výrazné odfukovanie snehu účinkami vetra na stavbu zapríčinené terénom, zástavbou alebo stromami

Výpočet zaťaženia snehom pre trvalé/dočasné návrhové situácie:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,63 \text{ kN/m}^2 \quad \text{- zať. snehom}$$

Výnimočné zaťaženie snehom

Región 1 - región je stanovený podľa STN EN 1991-1-3/NA1 (obr.C15-NA)

$$C_{esl} = 2,1$$

$s_{Ad} = s_k \cdot C_{esl} = 1,64 \text{ kN/m}^2$ - charakteristická hodnota výnimočného zaťaženia snehom

$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad} = 1,31 \text{ kN/m}^2$ - návrhová hodnota výnimočného zaťaženia snehom



2.2.3. Zat'azenie vetrom

Plochá strecha

$$\begin{aligned}
 v_{b,0} &= 26,0 \text{ m/s} && \text{- základná fundamentálna rýchlosť vetra} \\
 c_{dir} &= 1,0 && \text{- súčiniteľ smerovosti} \\
 c_{season} &= 1,0 && \text{- súčiniteľ sezónnosti} \\
 v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} &= 26,0 \text{ m/s} && \text{- základná rýchlosť vetra} \\
 &&& \text{II.} \\
 11,60 \text{ m} &> z_{min} = 2,00 \text{ m} && \text{- kategória terénu} \\
 &< z_{max} = 200,00 \text{ m} \\
 z_0 &= 0,05 \text{ m} \\
 z_{0,II} &= 0,05 \text{ m} \\
 k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} &= 0,19 && \text{- súčiniteľ terénu, ktorý závisí od dĺžky drsnosti } z_0 \\
 c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0) &= 1,03 && \text{- súčiniteľ drsnosti} \\
 c_0(z) &= 1,0 && \text{- súčiniteľ ortografie} \\
 v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b &= 26,9 \text{ m/s} \\
 k_l &= 1,0 && \text{- súčiniteľ turbulencie} \\
 I_v(z) = k_l / [c_0(z) \cdot \ln(z/z_0)] &= 0,184 && \text{- turbulencia vetra} \\
 \rho &= 1,25 \text{ kg/m}^3 && \text{- hustota vzduchu} \\
 q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 &= 0,42 \text{ kPa} \\
 q_p(z) = [1 + 7I_v(z)] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m(z)^2 &= 1,03 \text{ kPa} && \text{- základný tlak vetra} \\
 w = q_p \cdot C_{pe} &&& \text{- hodnoty uvedené v tabuľke} \\
 h &= 11,60 \text{ m} && \text{- výška nad terénom} \\
 \alpha &= 0,00^\circ && \text{- sklon strechy}
 \end{aligned}$$

- súčinitele vonkajšieho tlaku pri plochých strechách

	OBLASŤ			
	F	G	H	I
$C_{pe,10}$	-1,40	-0,77	-0,7	-0,20
$C_{pe,1}$	-1,87	-1,47	-1,2	-0,20
w	-1,93	-1,52	-1,24	-0,21



3. Materiálové charakteristiky

Betonárska výstuž

Charakteristické vlastnosti betonárskej výstuže: B500B

Charakteristická hodnota medze klzu:	$f_{yk} =$	500 MPa
Súčiniteľ spoľahlivosti betonárskej výstuže:	$\gamma_s =$	1,15
Návrhová hodnota medze klzu:	$f_{yd} =$	434,8 MPa

Betón

Charakteristické vlastnosti betónu: C30/37

Charakteristická hodnota pevnosti betónu:	$f_{ck} =$	30 MPa
Priemerná hodnota pevnosti betónu v tlaku po 28 dňoch:	$f_{cm} =$	38 MPa
Súčiniteľ zohľadňujúci nepriaznivé účinky zaťaženia:	$\alpha_{cc} =$	0,85
Súčiniteľ spoľahlivosti betónu:	$\gamma_c =$	1,5
Návrhová hodnota pevnosti betónu v tlaku:	$f_{cd} =$	17,0 MPa
Priemerná hodnota pevnosti betónu v dostrednom ťahu:	$f_{ctm} =$	2,9 MPa

Charakteristické vlastnosti betónu: C35/45

Charakteristická hodnota pevnosti betónu:	$f_{ck} =$	35 MPa
Priemerná hodnota pevnosti betónu v tlaku po 28 dňoch:	$f_{cm} =$	43 MPa
Súčiniteľ zohľadňujúci nepriaznivé účinky zaťaženia:	$\alpha_{cc} =$	0.85
Súčiniteľ spoľahlivosti betónu:	$\gamma_c =$	1.5
Návrhová hodnota pevnosti betónu v tlaku:	$f_{cd} =$	19.8 MPa
Priemerná hodnota pevnosti betónu v dostrednom ťahu:	$f_{ctm} =$	3.2 MPa

Predpínacia výstuž

Charakteristické vlastnosti predpínacej výstuže: $\varnothing$ 15.7 mm - 1860 MPa

Plocha jedného lana:	$A_{p1} =$	150 mm ²
Charakteristická pevnosť lana:	$f_{pk} =$	1860 MPa
Medza klzu pri 0.1 % trvalej deformácie:	$f_{p0.1,k} =$	1640 MPa
Návrhová hodnota pevnosti výstuže:	$f_{pd} =$	1426 MPa
Modul pružnosti predpínacej výstuže:	$E_p =$	195 GPa
Maximálne napätie pri predpínaní:	$\sigma_{p,max} = \min(0.8f_{pk}; 0.9f_{p0.1,k}) =$	1476 MPa
Maximálne napätie po vnesení predpätia:	$\sigma_{pm0} = \min(0.75f_{pk}; 0.85f_{p0.1,k}) =$	1394 MPa



4. Návrh nosnej konštrukcie – všeobecný opis

Nosný systém objektu je navrhnutý ako prefabrikovaný skeletový s doplňujúcimi oceľovými výmenami, zavetreniami a ostatnými oceľovými nosnými konštrukciami, plošne založený na základových pätkách. Objekt sa skladá z dvoch dilatačných celkov obchodná prevádzka potravín a flexibilné obchodné prevádzky.

4.1. Dilatačný celok: hlavná obchodná prevádzka potravín

Navrhovaný nosný systém objektu je priečny dvojloďový, bezväznicový s rozpätím polí 19,0 m a 5,2 - 9,95 m. Skladby vegetačnej strechy sú uložené na trapézovom plechu, ktorý je priamo uložený resp. kotvený na nosných prefabrikovaných vopred predpätých sedlových väzníkoch. Väzníky majú tvar T a majú sedlový (ne)symetrický tvar. Väzníky sú ukladané na krátkych konzolkách stĺpov resp. v hlaviciach stĺpov. Hlavice stĺpov sú tvarovo prispôsobené. V strešnej rovine sa nachádza vodorovné oceľové stužidlo – v krajných poliach a v strednom poli. Obvodové stužidlo v hlavách stĺpov bude betónové, prefabrikované obdĺžnikového prierezu s úložným ozubom, ukladané na hlavice stĺpov.

Stĺpy sú železobetónové, prefabrikované so štvorcovým prierezom. Pozdĺžne stenové stužidlá budú oceľové / murované steny. Na stĺpy budú kotvené prvky ľahkých sendvičových obvodových plášťov. Stĺpy budú osadené v prefabrikovaných kalichoch, pod kalichmi budú monolitické železobetónové pätky.

4.2. Dilatačný celok: flexibilné obchodné prevádzky

Objekt je dvojpodlažný, krajné polia sú jednopodlažné s intenzívnymi zelenými strechami. Jedná sa o viacpoľovú budovu s rozpätím polí 6,065 m -12,525 m. Vázby sú od seba vzdialené 4,75-7,4m.

Stropná doska nad 1.NP je navrhovaná z prefabrikovaných stropných nosníkov napr. Spirrol alebo pomocou filigránových dosiek. Tie sa uložia na monolitické prefabrikované väzníky obdĺžnikového prierezu / obrátený „T“ prierez. Väzníky sa navrhuje uložiť na konzolky stĺpov. Stĺpy budú priebežné cez 2 podlažia, monolitické prefabrikované s konzolkami, osadené v prefabrikovaných kalichoch so zálievkou, pod kalichmi budú monolitické železobetónové pätky.

Nosná konštrukcia strechy je navrhovaná z prefabrikovaných väzníkov obdĺžnikového tvaru ukladanych na konzolky stĺpov, nad väzníkmi budú ukladané resp. kotvené trapézové plechy. Sklon strechy je dosiahnutý rôznymi výškami stĺpov resp. konzoliek v rôznych výškových úrovniach stĺpov. Schodiská sú riešené ako monolitické. Konzolové vonkajšie nosné časti sú navrhnuté z oceľových hlavných väzníkov a priečných oceľových väzníc.



5. Zhrnutie

Na základe odolností základovej zeminy získaných z inžiniersko-geologického prieskumu, a predpokladaných hodnôt zaťaženia sa navrhuje použiť plošné založenie – základové pätky. Koncepčne je konštrukcia navrhnutá a bude podrobnejšie analyzovaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Vypracoval: *Ing. Adrián Benko*
Ing. Tomáš Jakubec

Zodpovedný: *Ing. Adam Miškovčík*

Bratislava, jún 2025