

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

---

## OBSAH:

0.	ÚVOD	Str. 2
1.	HORNÁ STAVBA	Str. 6
2.	EXTERIÉROVÉ JAVISKO	Str. 18
3.	ZAKLADANIE	Str. 20
4.	ZÁVER	Str. 25

Statický výpočet pozostáva zo strán 1 až 25

## 0. ÚVOD

### 0.1 VŠEOBECNÝ POPIS KONŠTRUKCIÍ

Predmetom statického výpočtu je návrh a posúdenie nosných konštrukcií novostavby objektu SO-04 „Toalety“, ktoré neboli predmetom statiky v stupni projektu stavby pre stavebné povolenie.

Stavba sa nachádza v meste Filakovo, okres Lučenec.

Objekt SO-04 „Obchody“ je navrhnutý ako jednopodlažný, bez podpivničenia, zastrešený šikmou pultovou strechou so sklonom 4°. Vzhľadom k okolitým stavbám je objekt riešený ako samostatný dilatačný celok.

Nosný systém stenový. Nosné obvodové steny stavby sú murované z muriva Porotherm 38 T Profi Dryfix hrúbky 380 mm. Vnútorne nosné steny z tehál Porotherm 25 hrúbky 250 mm. Preklady v stenách sú navrhnuté systémové Porotherm KP23,8 resp. železobetónové monolitické. V hlave a v medziľahlej polohe sú steny opatrené železobetónovými vencami. V strednej časti objektu sú horné vence prepojené železobetónovým prekladom, ktorý je uložený na vnútornej nosnej stene a na železobetónovom stípe.

Základanie objektu je navrhnuté plošné na základových pásoch a pätkách do nezámrznej hĺbky 1,20 m. Základové pásy stupňovité. Spodný stupeň z prostého betónu, horný stupeň šírky 300 mm do šalovacích tvárnic vyplnených betónom. Oba stupne základových pásov sa vzájomne prepoja konštrukčnou výstužou.

Krov je navrhnutý tesársky, krokvy sú v osovej vzdialenosti 820 mm. Na obvodových stenách sú uložené na pomúrnicu, v tretinách rozpätia na dve oceľové väznice profilu HEA 220. Oceľové väznice sa na jednej strane uložia na železobetónové vence štítovej steny a v blízkosti existujúcej budovy sa uložia na stredový spojovací železobetónový prievlak. Oceľové väznice sa privaria ku kotevným platniam osadeným vo vencoch a v prievlaku prostredníctvom krátkych oceľových prvkov. Oceľové prvky strechy zvarované výrobné triedy „B“. Pomúrnicu sú k vencom kotvené pomocou závitových tyčí M16 po max 1300 mm. Návrh drevených prvkov krovu nie je predmetom tejto dokumentácie, nakoľko boli navrhnuté v projekte pre stavebné povolenie.

Základným nosným prvkom exteriérového javiska je stropná doska premennej hrúbky 142-167 mm so spádovanou hornou plochou smerom od budovy SO-04 ku okraju javiska. Doska javiska a schody na javisko monolitické železobetónové. Doska javiska je uložená na železobetónových monolitických stenách hrúbky 200mm betónovaných do šalovacích tvárnic, ktoré sú zakotvené do monolitických základových pásov z prostého betónu.

Konštrukcie sú podrobne popísané v technickej správe a vo výkresoch.

Použité materiály:

Betóny základov:	spodný stupeň:	betón STN EN 206-1-C16/20-X0(Sk)-CL0,4-Dmax16
	horný stupeň:	betón STN EN 206-1-C20/25-XC2(Sk)-CL0,4-Dmax16
Betóny hornej stavby		betón STN EN 206-1-C20/25-XC1(Sk)-CL0,4-Dmax16
Betón exteriérového javiska		betón STN EN 206-1-C25/30-XC2,XF1(Sk)-CL0,4-Dmax16
Výstuž:		B 500 A (10505(R))
Oceľové konštrukcie:		oceľ pevnostnej triedy S235
Drevené prvky krovu:	drevo pevnostnej triedy najmenej C24 v súlade s STN EN 14081-1 a EN 338	

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

---

Posudok je vypracovaný v rozsahu realizačného projektu. Detailné riešenie všetkých prípojení a stykov bude predmetom výrobných dokumentácie.

## 0.2 POUŽITÉ NORMY A LITERATÚRA

Výpočet je spracovaný v súlade so súčasne platnými slovenskými technickými normami:

/0/	STN EN 1990	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií (vrátane. NA)	(08/2009)
/1.1.1/	STN EN 1991-1-1	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov (vrátane NA)	(05/2007)
/1.1.3/	STN EN 1991-1-3	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia snehom. (vrátane AC, NA, NA/Z1)	(04/2010)
/1.1.4/	STN EN 1991-1-4	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia vetrom. (vrátane NA)	(04/2007)
/2.1.1/	STN EN 1992-1-1	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (vrátane AC, NA)	(04/2007)
/3.1.1/	STN EN 1993-1-1	Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (vrátane AC, NA)	(08/2009)
/7.1/	STN EN 1997-1	Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá (vrátane AC, NA)	(04/2010)
/10/	STN 731001	Geotechnické konštrukcie - Zakladanie stavieb	(04/2010)

Použitá literatúra:

/L1/	Prof. Ing. Horejší	Statické tabuľky-TP51	SNTL Praha 1987
/L2/	Prof. Ing. Fillo	Navrhovanie betónových konštrukcií STN EN 1992-1-1	Inžinierske konzult. stredisko SKSI Bratislava 2007
/L3/	Doc. Ing. Harvan	Nosné betónové konštrukcie budov	Inžinierske konzult. stredisko SKSI Bratislava 2007
/L4/	Prof. Ing. Turček	Zakladanie stavieb	Jaga Bratislava 2004
/L11/	Katalóg Feron		Feron a.s.
/L12/	Ing. Fuchs a kol.	Statické hodnoty kovových konštrukčných prvkov	SNTL Praha 1985
/L18/	Ing. Kyseľ a kol.	Statické tabuľky 2010	Spolok statikov Slovenska 2010
/L22/	Prof. Ing. Turček	Navrhovanie geotechnických konštrukcií podľa eurokódov	Inžinierske konzult. stredisko SKSI Bratislava 2010
/L27/	Prof. Ferjenčík a kol.	Navrhovanie oceľových konštrukcií – 1. časť	ALFA Bratislava 1986
/L28/	Prof. Ferjenčík a kol.	Navrhovanie oceľových konštrukcií – 2. časť	ALFA Bratislava 1985
/L29/	Prof. Ing. Baláž a kol.	Navrhovanie oceľových konštrukcií podľa eurokódov	Inžinierske konzult. stredisko SKSI Bratislava 2010
/L40/	Doc. Ing. Majdúch	Zásady vystužovania betónových konštrukcií	Alfa Bratislava 1984
/L43/	STN 731001	Zakladanie stavieb – základová pôda	

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
INVESTOR: Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
OBJEKT: SO 04 - TOALETY  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

---

pod plošnými základmi

Vydavateľství norem 1988

### 0.3 ZOZNAM PODKLADOV

/P1/ Architektonické a stavebné riešenie

rmk architekti Ružomberok 01/2017

### 0.4 VŠEOBECNÝ POPIS ZAŤAŽENIA

#### 0.4.1 STÁLE ZAŤAŽENIA

##### 0.4.1.1 PARCIÁLNE SÚČiniteLE ZAŤAŽENÍ - KONŠTRUKCIE

B) SÚBOR B (STR/GEO)

$$\gamma_{Gj, sup} = 1,35$$

$$\gamma_{Gj, inf} = 1,00$$

/0/ čl. A1.3 tab. A1.2(B)

##### 0.4.1.3 HODNOTY STÁLÝCH ZAŤAŽENÍ

Hodnoty odvodené podľa /1.1.1/ príloha A.

Hodnoty neuvedené v /1.1.1/ príl. A sú odvodené podľa údajov výrobcu.

#### 0.4.2 PREMENNÉ ZAŤAŽENIA

##### 0.4.2.1 PARCIÁLNE SÚČiniteLE ZAŤAŽENÍ - KONŠTRUKCIE

B) SÚBOR B (STR/GEO)

$$\gamma_{Q1} = \gamma_{Qi} = 1,50 \text{ (0)}$$

/0/ čl. A1.3 tab. A1.2(B)

(hodnoty v zátvorkách sú pre zaťaženia priaznivé - stabilizujúce)

##### 0.4.2.3 UŽITOČNÉ ZAŤAŽENIA BUDOV

B) KATEGÓRIA „B“ Administratívne plochy

/1.1.1/ čl. 6.3.1 tab. 6.1, 6.2

$$q_k = 3,0 \text{ kN.m}^{-2} \quad Q_k = 4,0 \text{ kN}$$

Zvýšenie užitého zaťaženia o tiaž premiestniteľných priečok:

/1.1.1/ čl. 6.3.1.2(8)

- Pre priečky s vlast. tiažou  $> 2,0 \text{ kN.m}^{-1}$  a  $\leq 3,0 \text{ kN.m}^{-1}$ :

$$q_k = 1,2 \text{ kN.m}^{-2}$$

C) KATEGÓRIA „C“ Plochy kde sa môžu zhromažďovať ľudia

/1.1.1/ čl. 6.3.1 tab. 6.1, 6.2

C4: Plochy s možnosťou fyz. aktivít (telocvične a pod.)

$$q_k = 5,0 \text{ kN.m}^{-2} \quad Q_k = 7,0 \text{ kN}$$

C5: Plochy náchylné na tlačenicu (haly, tribúny a pod.)

$$q_k = 5,0 \text{ kN.m}^{-2} \quad Q_k = 4,0 \text{ kN}$$

H, I, K) KATEGÓRIE „H, I, K“ Strechy

/1.1.1/ čl. 6.3.4 tab. 6.9

H: Strechy neprístupné s výnimkou bežnej údržby

/1.1.1/ čl. 6.3.4 tab. 6.10

so sklonom  $< 20^\circ$

$$q_k = 0,75 \text{ kN.m}^{-2} \quad Q_k = 1,0 \text{ kN}$$

##### 0.4.2.5 ZAŤAŽENIE SNEHOM

Zóna charakteristického zaťaženia snehom: 1

Región mimoriadneho zaťaženia snehom: 2

Nadmorská výška staveniska: 191 m.n.m.Bpv

##### 0.4.2.6 ZAŤAŽENIE VETROM

Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra:

I. vetrová oblasť

$$v_{b,0} = 24 \text{ m.s}^{-1}$$

/1.1.4/ tab.NB1, obr. NB1

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
INVESTOR: Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
OBJEKT: SO 04 - TOALETY  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

---

#### 0.4.5 SEIZMICKÉ ZATIAŽENIA

Podľa /8.1/ sa objekt nachádza v seizmickej oblasti 6<sup>0</sup> MSK, vo vnútri zdrojovej oblasti seizmického rizika so základným seizmickým zrýchlením  $a_{gR} = 0,3 \text{ m.s}^{-2}$

Referenčné seizmické zrýchlenie pre kategóriu A  $a_{gR} = 0,3 \text{ m.s}^{-2}$

Kategória podlažia „E“  $S = 1,6$

Referenčné seizmické zrýchlenie pre kategóriu A  $a_{gR} = 0,3 \text{ m.s}^{-2}$

súčiniteľ významu stavby  $\gamma_I = 1,0$

Návrhové zrýchlenie pre kategóriu A  $a_g = \gamma_I \cdot a_{gR} = 1,0 \cdot 0,3 = 0,3 \text{ m.s}^{-2}$

$a_g \cdot S = 0,3 \cdot 1,6 = 0,48 \text{ m.s}^{-2} < 0,05 \cdot g = 0,05 \cdot 9,81 = 0,49 \text{ m.s}^{-2}$  ► **VEĽMI NÍZKA SEIZMICITA**

**Seizmické zaťaženie sa nemusí uvažovať.**

#### 0.5 GEOLÓGIA

Pre účely tejto stavby nebol prevedený geologický prieskum, základové konštrukcie sú na základe informácií od objednávateľa o predpokladanom podlaží navrhnuté pre minimálnu únosnosť základovej pôdy  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$ . Taktiež sa neuvažuje s vplyvom podzemnej vody. Vzhľadom na jednoduchý charakter konštrukcií, predpokladané jednoduché základové pomery a veľkosti síl do základových konštrukcií sú základy navrhnuté v zmysle zásad I. geotechnickej kategórie.

Predpokladám základovú pôdu F6-CL,CI íl nízko až stredne plastický konzistencie tuhej až pevnej. Táto základová pôda je veľmi citlivá na rozbrednutie, preto je nutné ju okamžite po realizácii výkopov chrániť proti poškodeniu vodou zo zrážok okamžitým zabetónovaním základových konštrukcií.

#### UPOZORNENIE:

**Pred realizáciou stavby je potrebné vypracovať inžiniersko-geologický prieskum a na základe neho overiť, resp. navrhnúť iný spôsob zakladania. Ak sa počas výkopových prác zistia iné, nevhodné parametre podlažia, je nutné na miesto stavby prizvať projektanta a geológa na ich posúdenie.**

**Pokiaľ sa v navrhovanej hĺbke založenia vo výkope nebude nachádzať únosné podlažie hore uvedených predpokladaných parametrov, bude potrebné základy prehĺbiť až na únosné podlažie.**

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

## 1. HORNÁ STAVBA

### 1.1 OCEĽOVÉ STREŠNÉ NOSNÍKY HEA 220

#### 1.1.1 ZATAŽENIE

1.1.1.1 ZS1 = VLASTNÁ TIAŽ generované programom

$\gamma_F = 1,35$

1.1.1.2 ZS2 = STÁLE

$\gamma_F = 1,35$

POPIS ZATAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-2</sup> /
Falcovaná plechová krytina	0,100	1,000	1,000	1,000	0,100
Plný záklop z dosiek 24 mm	6,000	0,024	1,000	1,000	0,144
Fólie a parozábrany	0,100	1,000	1,000	1,000	0,100
Krokvy 100x180 á 820mm	0,132	1,000	1,000	1,000	0,132
Kontralaty 50x80	6,000	0,050	0,080	1,000	0,024
Minerálna vlna 430 mm	1,000	0,430	1,000	1,000	0,430
Konštrukcia podhľadu - odhad	0,100	1,000	1,000	1,000	0,100
Sadrokartónový podhľad 15 mm	12,500	0,015	1,000	1,000	0,188
STÁLE CELKOM					1,218

Zaťažovacia šírka stáleho zaťaženia na nosník maximálne  $B = 1,10 \cdot 3,090 = 3,399$  m

Zaťaženie na nosník maximálne  $g_k = 1,218 \cdot 3,399 = 4,140$  kN.m<sup>-1</sup>

#### 1.1.1.3 ZS3 = SNEH

$\gamma_F = 1,5$

A) VŠEOBECNE

Zóna charakteristického zaťaženia snehom	1
Región mimoriadneho zaťaženia snehom	2
Nadmorská výška staveniska	A = 191,0 m
Súčiniteľ expozície $C_e$ =	1,00
Tepelný súčiniteľ $C_t$ =	1,00

Charakteristické zaťaženie snehom na povrchu zeme			
Zóny 1 a 3	$s_k = 0,454 + A/970$	$s_k =$	0,651 kN.m <sup>-2</sup>

Zaťažovacia šírka premenného zaťaženia na nosník maximálne  $B = 1,20 \cdot 3,090 = 3,708$  m

PULTOVÁ STRECHA			
Uhol sklonu strechy:	$\alpha =$	4,0	stupňov
$\alpha =$	4,0	<	30
	$\mu_{1(\alpha)} =$	0,80	
Zaťaženie snehom	$s = \mu_{1(\alpha)} \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k =$	0,521	kN.m <sup>-2</sup>
Rozpočet do prvkov podľa zaťažovacej šírky	$B =$	3,708	m
Zaťaženie snehom na prvok	$s' = B \cdot s =$	1,931	kN.m <sup>-1</sup>

B) VPLYV SUSEDNEJ VYŠŠEJ BUDOVY

PRÍSTREŠKY A STRECHY PRIPOJENÉ K VYŠŠÍM BUDOVÁM			
Rozmery striech	Šírka vyššej strechy:	$b_1 =$	10,140 m
	Šírka nižšej strechy:	$b_2 =$	9,350 m
	Šírka príslušného sklonu vyššej strechy:	$b_3 =$	5,070 m
	Výškový rozdiel striech:	$h =$	0,800 m
Tvarový súčiniteľ vplyvu vetra	$\mu_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) =$	12,181	
Objemová tiaž snehu $\gamma =$	2,00	$\mu_{w,LIM} = \gamma \cdot h / s_k =$	2,458

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$\mu_w = 12,181$	$>$	$\mu_{w,LIM} = 2,458$	$\mu_w = 2,458$	
Dĺžka záveja			$L_s = 2 \cdot h = 1,600$	m
$L_s = 1,600$	$<$	$L_{s,LIM,inf} = 5,0$	$L_s = 5,000$	m
Uhol priľahlého sklonu vyššej strechy:			$\alpha = 25,0$	stupňov
$\alpha = 25,0$	$<$	30	$\mu_{1(\alpha)} = 0,80$	
Zaťaženie snehom vyššej strechy			$s = \mu_{1(\alpha)} \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,521$	kN.m <sup>-2</sup>
Celkové množstvo zosunutého snehu			$S = 0,5 \cdot s \cdot b_3 = 1,320$	kN
$s_s = 2 \cdot S / L_s = 0,528$			$\mu_s = S_s / (C_e \cdot C_t \cdot s_k) = 0,811$	
Tvarový súčiniteľ pri vyššej streche			$\mu_2 = \mu_w + \mu_s = 3,269$	
Tvarový súčiniteľ na konci záveja			$\mu_1 = 0,80$	
Tvarový súčiniteľ na konci strechy				
$b_2 = 9,350$	$>$	$L_s = 5,000$	$\mu_3 = 0,800$	
<b>Návrhová situácia trvalá / dočasná</b>				
Zaťaženie snehom pri vyššej streche			$s_2 = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 2,128$	kN.m <sup>-2</sup>
Zaťaženie snehom na konci záveja			$s_1 = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,521$	kN.m <sup>-2</sup>
Zaťaženie snehom na konci strechy			$s_3 = \mu_3 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,521$	kN.m <sup>-2</sup>
Rozpočet zaťaženia do prvkov podľa zaťažovacej šírky			$B = 3,708$	m
Zaťaženie snehom pri vyššej streche			$s'_{2,k} = B \cdot s_2 = 7,891$	kN.m <sup>-1</sup>
Zaťaženie snehom na konci záveja			$s'_{1,k} = B \cdot s_1 = 1,931$	kN.m <sup>-1</sup>
Zaťaženie snehom na konci strechy			$s'_{3,k} = B \cdot s_3 = 1,931$	kN.m <sup>-1</sup>

#### 1.1.1.4 ZS4 = VIETOR

##### A) VŠEOBECNE

Vetrová oblasť		I	
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b0} =$	24,00	m/s
Súčiniteľ smerovosti:	$C_{dir} =$	1,0	
Súčiniteľ sezónnosti:	$C_{season} =$	1,0	
Základná rýchlosť vetra:	$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} =$	24,00	m/s
Výška konštrukcie nad terénom:	$h =$	5,20	m
Referenčná výška:	$z_e =$	5,20	m
Kategória terénu:		III	
Hustota vzduchu:	$\rho =$	1,135	kg/m <sup>3</sup>
Súčiniteľ vystavenia vetru	$C_e(z) =$	1,430	
Základný tlak vetra:	$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 =$	326,88	Pa
Špičkový tlak vetra:	$q_p(z) = 0,001 \cdot C_e(z) \cdot q_b =$	0,467	kPa

##### B) NA STRECHU

<b>PLOCHÁ STRECHA - smer vetra <math>\Theta = 0^\circ</math></b>				
Uhol sklonu strechy v stupňoch:	$\alpha_0 =$	4,0		
Rozmery strechy:	kolmo na smer vetra:	$b = 9,35$	m	
	v smere vetra:	$d = 10,05$	m	
	výška:	$h = 5,2$	m	
	$e = \min(b; 2 \cdot h) =$	9,35	m	
Druh strechy			ostré odkvapy	
Tlak / sanie vetra na strechu:	$w_e = q_p(z_e) \cdot C_{pe}$		kPa	
Zóna	Súčinitele tlaku	Súčinitele sania	Tlak	Sanie
	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
F			-1,900	

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FIĽAKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Fiľakovo, Radničná 25, 986 01 Fiľakovo  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

G			-1,300			-0,608
H			-0,700			-0,327
I	0,200		-0,200	0,093		-0,093

**PLOCHÁ STRECHA - smer vetra  $\Theta = 90^0$**

Uhol sklonu strechy v stupňoch:  $\alpha_0 = 4,0$

Rozmery strechy: kolmo na smer vetra: b = 10,05 m

v smere vetra:  $d = 9,35 \text{ m}$

výška:  $h = 5,2 \text{ m}$

$$e = \min(b; 2 \cdot h) = 10,05 \text{ m}$$

Tlak / sanie vetra na strechu:  $W_e = q_p(z_e) * C_{pe}$  kPa

Zóna	Súčinitele tlaku		Súčinitele sania		Tlak		Sanie	
	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,1</sub>	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,1</sub>	W <sub>e,10</sub>	W <sub>e,1</sub>	W <sub>e,10</sub>	W <sub>e,1</sub>
F			-1,900				-0,888	
G			-1,300				-0,608	
H			-0,700				-0,327	
I	0,200		-0,200		0,093		-0,093	

Tlakové zaťaženie je zanedbateľne malé – nebudem s ním uvažovať.

Uplatní sa sanie v zóna G, H, I.

Zaťažovacia šírka premenného zaťaženia na nosník maximálne  $B = 1,20 \cdot 3,090 = 3,708 \text{ m}$

Zóna G      úsek 0,00 – 1,00 m       $w_k = -3,708 \cdot 0,608 = -2,254 \text{ kN.m}^{-1}$

Zóna H      úsek 1,00 – 5,00 m       $w_k = -3,708 \cdot 0,327 = -1,213 \text{ kN.m}^{-1}$

Zóna I      úsek 5,00 – 9,12 m       $w_k = -3,708 \cdot 0,093 = -0,345 \text{ kN.m}^{-1}$

**1.1.1.5 ZS5 = MIMORIADNE – 1**      mimoriadne sneženje

 $\gamma_F = 1,0$ 

A) VŠEOBECNE

Výnimočné zaťaženie snehom				
Región 1	$C_{esl} = 2,1$	$s_{Ad} = C_{esl} \cdot s_k =$	1,367	$\text{kN.m}^{-2}$

Výnimočné zaťaženie snehom	$s = \mu_{1(a)} \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad} =$	1,094	kN.m <sup>-2</sup>
Rozpočet do prvkov podľa zaťažovacej šírky	$B =$	3,708	m
Zaťaženie snehom na prvok	$s' = B \cdot s =$	4,055	kN.m <sup>-1</sup>

## B) VPLYV SUSEDNEJ VYŠŠEJ BUDOVY

<b>Návrhová situácia mimoriadna</b>				
Zaťaženie snehom pri vyššej streche	$s_2 = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad} =$	4,469	$\text{kN.m}^{-2}$	
Zaťaženie snehom na konci záveja	$s_1 = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad} =$	1,094	$\text{kN.m}^{-2}$	
Zaťaženie snehom na konci strechy	$s_3 = \mu_3 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad} =$	1,094	$\text{kN.m}^{-2}$	
Rozpočet zaťaženia do prvkov podľa zaťažovacej šírky	$B =$	3,708	m	
Zaťaženie snehom pri vyššej streche	$s'_{2,k} = B \cdot s_2 =$	16,570	$\text{kN.m}^{-1}$	
Zaťaženie snehom na konci záveja	$s'_{1,k} = B \cdot s_1 =$	4,055	$\text{kN.m}^{-1}$	
Zaťaženie snehom na konci strechy	$s'_{3,k} = B \cdot s_3 =$	4,055	$\text{kN.m}^{-1}$	

**1.1.1.6 ZS6 = MIMORIADNE – 2** mimoriadny záve

 $\gamma_F = 1,0$ 

PRÍSTREŠKY A STRECHY PRIPOJENÉ K VYŠŠÍM BUDOVÁM - MIMORIADNY ZÁVEJ				
Rozmery striech	Šírka nižšej pripojenej strechy:	$b_1 =$	9,350	m
	Šírka vyššej hlavnej strechy:	$b_2 =$	10,140	m
	Výškový rozdiel striech:	$h =$	0.800	m



**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

Priečny sklon pripoj. strechy:			$\alpha =$	0,0	stupňov
$b = \max(b_1 ; b_2) =$	10,140	m	$\mu_{3-1} = 2 \cdot h / s_k =$	2,458	
$L_s = \min(5 \cdot h ; b_1 ; 15) =$	4,000	m	$\mu_{3-2} = 2 \cdot b / L_s =$	5,070	
			$\mu_3 = \min(\mu_{3-1} ; \mu_{3-2} ; 8) =$	2,458	
$\alpha =$	0,0	<	15	$\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 =$	2,458
Výsledný tvarový súčiniteľ v hrebeni			$\mu_1 =$	2,458	
Výsledný tvarový súčiniteľ na okraji			$\mu_2 =$	2,458	
Zaťaženie snehom v hrebeni pripojenej strechy			$s_1 = \mu_1 \cdot s_k =$	1,600	kN.m <sup>-2</sup>
Zaťaženie snehom na okraji pripojenej strechy			$s_2 = \mu_2 \cdot s_k =$	1,600	kN.m <sup>-2</sup>
Rozpočet zaťaženia do prvkov podľa zaťažovacej šírky			B =	3,708	m
Zaťaženie snehom v hrebeni pripojenej strechy			$s'_{1,k} = B \cdot s_1 =$	5,933	kN.m <sup>-1</sup>
Zaťaženie snehom na okraji pripojenej strechy			$s'_{2,k} = B \cdot s_2 =$	5,933	kN.m <sup>-1</sup>

#### 1.1.1.7 ZAŤAŽOVACIE STAVY - ZOZNAM

Názov	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Dĺžka trvania
Vlastná tiaž	Stále	LG1	Vlastná tiaž		
Stále	Stále	LG1	Štandard		
Sneh	Premenné	Sneh	Statické	Štandard	Krátkodobé
Vietor	Premenné	Vietor	Statické	Štandard	Krátkodobé
Mimoriadne-1	Premenné	Mimoriadne	Statické	Štandard	Krátkodobé
Mimoriadne-2	Premenné	Mimoriadne	Statické	Štandard	Krátkodobé

#### 1.1.1.8 ZAŤAŽOVACIE SKUPINY

Názov	Zaťaženie	Špecifikácia	Typ
Stále	Stále		
Sneh	Premenné	Štandard	Sneh
Vietor	Premenné	Štandard	Vietor
Mimoriadne	Mimoriadne	Výberová	

#### 1.1.1.9 KOMBINÁCIE

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč.
U-1	Obálka - únosnosť	Vlastná tiaž	1,35
		Stále	1,35
U-2	Obálka - únosnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
U-3	Obálka - únosnosť	Vlastná tiaž	1,35
		Stále	1,35
		Sneh	1,50
		Vietor	0,90
U-4	Obálka - únosnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
		Sneh	1,50
		Vietor	0,90
U-5	Obálka - únosnosť	Vlastná tiaž	1,35
		Stále	1,35
		Sneh	0,75
		Vietor	1,50
U-6	Obálka - únosnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
		Sneh	0,75
		Vietor	1,50
M-1	Obálka - únosnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
M-2	Obálka - únosnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
		Mimoriadne-1	1,00
		Mimoriadne-2	1,00
Pmax-1	Obálka - použiteľnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
Pmax-2	Obálka - použiteľnosť	Vlastná tiaž	1,00

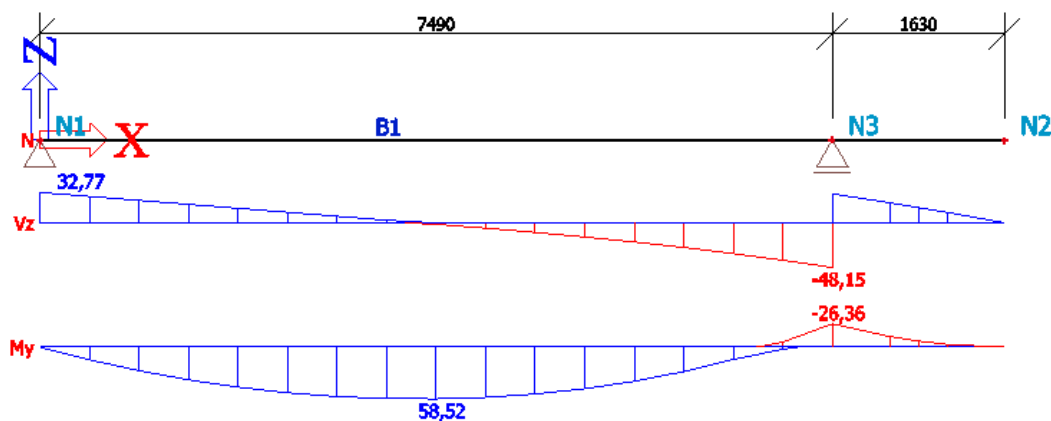
**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

		Stále	1,00
		Sneh	1,00
		Vietor	0,60
Pmax-3	Obálka - použiteľnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
		Sneh	0,50
		Vietor	1,00
P2-1	Obálka - použiteľnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
P2-2	Obálka - použiteľnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
		Sneh	1,00
		Vietor	0,60
P2-3	Obálka - použiteľnosť	Vlastná tiaž	1,00
		Stále	1,00
		Sneh	0,50
		Vietor	1,00

#### 1.1.1.10 TRIEDY VÝSLEDKOV

Názov	Výpis
Únosnosť	U-1 - Obálka - únosnosť U-2 - Obálka - únosnosť U-3 - Obálka - únosnosť U-4 - Obálka - únosnosť U-5 - Obálka - únosnosť U-6 - Obálka - únosnosť M-1 - Obálka - únosnosť M-2 - Obálka - únosnosť
Použ-max	Pmax-1 - Obálka - použiteľnosť Pmax-2 - Obálka - použiteľnosť Pmax-3 - Obálka - použiteľnosť
Použ-2	P2-1 - Obálka - použiteľnosť P2-2 - Obálka - použiteľnosť P2-3 - Obálka - použiteľnosť

#### 1.1.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY



#### 1.1.3 POSÚDENIE

##### 1.1.3.1 POSÚDENIE I.MS

Prvok	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudok [-]	pos.prierezu [-]	stab. posudok [-]
B1	CS1 - HEA220	S 235	U-3/1	3,745	0,69	0,49	0,69

##### 1.1.3.2 POSÚDENIE II.MS

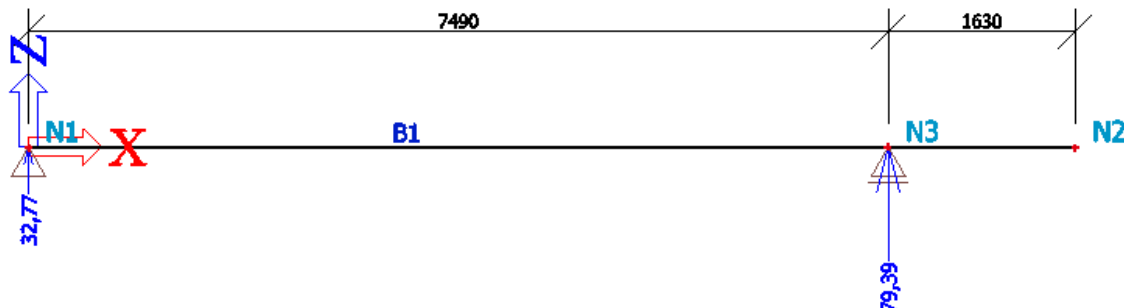
Prvok	dx [m]	Stav - kombi	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
B1	3,745	P2-2/2	-23,6	1/318
B1	9,120	P2-2/2	13,0	1/251

$\delta_2 = 1 / 251 < \delta_{2,LIM} = 1 / 250$  ► VYHOVUJE

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
INVESTOR: Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
OBJEKT: SO 04 - TOALETY  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

## VYHOVUJE PROFIL HEA 220

### 1.1.4 REAKCIE Návrhové hodnoty



## 1.2 ŽELEZOBETÓNOVÝ PREKLAD P1

### 1.2.1 ZAŤAŽENIE

1.2.1.1 ZS1 = VLASTNÁ TIAŽ generované programom  $\gamma_F = 1,35$

1.2.1.2 ZS2 = STÁLE  $\gamma_F = 1,35$

Zaťažovacia šírka na nosník 2,14 m

Zaťaženie na nosník maximálne  $g_k = 1,218 \cdot 2,14 = 2,607 \text{ kN.m}^{-1}$

1.2.1.3 ZS3 = SNEH  $\gamma_F = 1,5$

Rozpočet zaťaženia do prvkov podľa zaťažovacej šírky	B = 2,140 m
Zaťaženie snehom pri vyššej streche	$s'_{2,k} = B \cdot s_2 = 4,554 \text{ kN.m}^{-1}$
Zaťaženie snehom na konci záveja	$s'_{1,k} = B \cdot s_1 = 1,115 \text{ kN.m}^{-1}$
Zaťaženie snehom na konci strechy	$s'_{3,k} = B \cdot s_3 = 1,115 \text{ kN.m}^{-1}$

Uplatní sa nasledovne: úsek 0,000 – 2,655  $s_k = 1,115 \text{ kN.m}^{-1}$   
úsek 2,655 – 5,96 začiatok:  $s_k = 1,115 \text{ kN.m}^{-1}$   
koniec:  $s_k = 3,388 \text{ kN.m}^{-1}$

1.2.1.4 ZS4 = VIETOR  $\gamma_F = 1,5$

Tlakové zaťaženie je zanedbateľne malé – nebudem s ním uvažovať.

Uplatnia sa zóny G, H  $\blacktriangleright w_k = -1,00 \cdot 0,608 - 1,138 \cdot 0,327 = -0,980 \text{ kN.m}^{-1}$

1.2.1.5 ZS5 = MIMORIADNE – 1 mimoriadne sneženie  $\gamma_F = 1,0$

Rozpočet zaťaženia do prvkov podľa zaťažovacej šírky	B = 2,140 m
Zaťaženie snehom pri vyššej streche	$s'_{2,k} = B \cdot s_2 = 9,563 \text{ kN.m}^{-1}$
Zaťaženie snehom na konci záveja	$s'_{1,k} = B \cdot s_1 = 2,340 \text{ kN.m}^{-1}$
Zaťaženie snehom na konci strechy	$s'_{3,k} = B \cdot s_3 = 2,340 \text{ kN.m}^{-1}$

Uplatní sa nasledovne: úsek 0,000 – 2,655  $s_k = 2,340 \text{ kN.m}^{-1}$   
úsek 2,655 – 5,960 začiatok:  $s_k = 2,340 \text{ kN.m}^{-1}$   
koniec:  $s_k = 7,093 \text{ kN.m}^{-1}$

1.2.1.6 ZS6 = MIMORIADNE – 2 mimoriadny závej  $\gamma_F = 1,0$

Rozpočet zaťaženia do prvkov podľa zaťažovacej šírky	B = 2,140 m
Zaťaženie snehom v hrebeni pripojenej strechy	$s'_{1,k} = B \cdot s_1 = 3,424 \text{ kN.m}^{-1}$
Zaťaženie snehom na okraji pripojenej strechy	$s'_{2,k} = B \cdot s_2 = 3,424 \text{ kN.m}^{-1}$

Uplatní sa v úseku 3,655 – 5,960 začiatok:  $s_k = 0,000 \text{ kN.m}^{-1}$   
koniec:  $s_k = 3,424 \text{ kN.m}^{-1}$

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
INVESTOR: Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
OBJEKT: SO 04 - TOALETY  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

1.2.1.7 ZAŤAŽOVACIE STAVY – ZOZNAM -viď kapitola 1.1.1.7

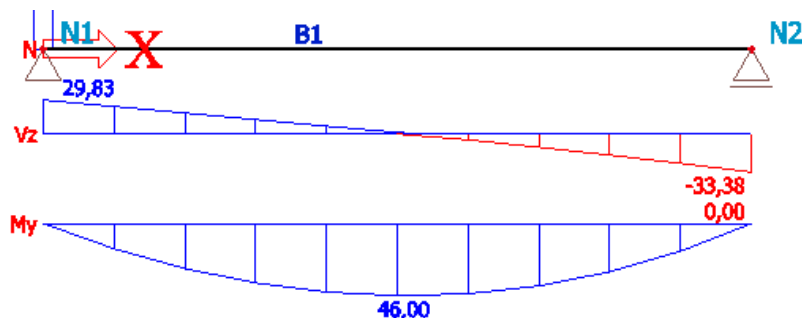
1.2.1.8 ZAŤAŽOVACIE SKUPINY -viď kapitola 1.1.1.8

1.2.1.9 KOMBINÁCIE -viď kapitola 1.1.1.9

1.2.1.10 TRIEDY VÝSLEDKOV -viď kapitola 1.1.1.10

## 1.2.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

Prostý nosník L = 5,960 m



## 1.2.3 VYSTUŽENIE

HLAVNÁ VÝSTUŽ				
VNÚTORNÉ SILY		M <sub>Ed</sub> =	46,000	kN.m
TRIEDA BETÓNU	C20/25	f <sub>ck</sub> =	20,00	MPa
		f <sub>ctm</sub> =	2,20	MPa
		γ <sub>c</sub> =	1,50	
VÝSTUŽ	B500A	f <sub>yk</sub> =	500,00	MPa
		γ <sub>s</sub> =	1,15	
PRIEMER VÝSTUŽE		φ =	0,012	m
KRYTIE		c =	0,031	m
ROZMERY PRIEREZU		h =	0,450	m
		b =	0,300	m
		b <sub>w</sub> =	0,300	m
f <sub>cd</sub> = f <sub>ck</sub> / γ <sub>c</sub>		f <sub>cd</sub> =	13,33	MPa
f <sub>yd</sub> = f <sub>yk</sub> / γ <sub>s</sub>		f <sub>yd</sub> =	434,78	MPa
d = h - (c + 0,5*φ)		d =	0,413	m
x <sub>B</sub> = d - SQRT(d <sup>2</sup> -(2*M <sub>Ed</sub> /(b*f <sub>cd</sub> *1000)))		x <sub>B</sub> =	0,029	m
A <sub>s1d</sub> = (x <sub>B</sub> *b*f <sub>cd</sub> ) / f <sub>yd</sub>		A <sub>s1d</sub> =	2,65E-04	m <sup>2</sup>
NÁVRH: 3 Ø R12		A <sub>s1</sub> =	3,39E-04	m <sup>2</sup>
x <sub>B</sub> = (A <sub>s1</sub> *f <sub>yd</sub> ) / (b*f <sub>cd</sub> )		x <sub>B</sub> =	0,037	m
x <sub>B,lim</sub> = (560*d)/(700+f <sub>yd</sub> )		x <sub>B,lim</sub> =	0,204	m
x <sub>B</sub> =	0,037	<	x <sub>B,lim</sub> = 0,204	VYHOVUJE
ρ <sub>min</sub> = 0,26*f <sub>ctm</sub> / f <sub>yk</sub> (min 0,0013)		ρ <sub>min</sub> =	0,0013	
ρ <sub>max</sub> = (x <sub>B,lim</sub> *f <sub>cd</sub> )/(d*f <sub>yd</sub> )		ρ <sub>max</sub> =	0,0151	
ρ = A <sub>s1</sub> / (b <sub>w</sub> *d)		ρ =	0,00274	
ρ =	0,00274	<	ρ <sub>max</sub> = 0,0151	VYHOVUJE
ρ =	0,00274	>	ρ <sub>min</sub> = 0,0013	VYHOVUJE
M <sub>Rd</sub> = x <sub>B</sub> *b*f <sub>cd</sub> *1000*(d-0,5*x <sub>B</sub> )		M <sub>Rd</sub> =	58,157	kN.m
M <sub>Rd</sub> =	58,157	>	M <sub>Ed</sub> = 46,000	VYHOVUJE

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
INVESTOR: Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
OBJEKT: SO 04 - TOALETY  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

<b>Overenie šmykovej pevnosti betónu</b>			
VNÚTORNÉ SILY  PARAMETRE ROZMERY PRIEREZU	$V_{Ed} =$	33,380	kN
	$N_{Ed} =$	0,000	kN
	$d =$	0,413	m
	$h =$	0,300	m
	$b_w =$	0,300	m
$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c$	$C_{Rd,c} =$	0,120	
$k = 1 + \text{SQRT}(200/(1000*d)) =$	$k =$	1,696	
	$k_{max} =$	2,000	
	$k =$	1,696	
	$\rho_l =$	0,00000	
$\sigma_{cp} = N_{ed} / (1000*h*b_w) =$	$\sigma_{cp} =$	0,050	MPa
$\sigma_{cp,max} = 0,2*(f_{ck}/\gamma_c) =$	$\sigma_{cp,max} =$	2,667	MPa
	$\sigma_{cp} =$	0,050	MPa
$V_{Rd,c} = (C_{Rd,c} * k * (100*\rho_l*f_{ck})^{1/3} + 0,15*\sigma_{cp}) * b_w * d =$	$V_{Rd,c} =$	0,001	MN
$v_{min} = 0,035*k^{3/2}*SQRT(f_{ck}) =$	$v_{min} =$	0,346	MPa
$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + 0,15*\sigma_{cp}) * b_w * d =$	$V_{Rd,c,min} =$	0,044	MN
	$V_{Rd,c} =$	43,753	kN
$V_{Rdc} =$	43,753	>	$V_{Ed} = 33,380$ <b>VYHOVUJE</b>

Šmyková výstuž nie je potrebná.

Vystužiť konštrukčne strmeňmi ØR6 á 250 mm.

### 1.3 ŽELEZOBETÓNOVÝ PREKLAD P2

#### 1.3.1 ZATAŽENIE

1.3.1.1 ZS1 = VLASTNÁ TIAŽ generované programom

$\gamma_F = 1,35$

1.3.1.2 ZS2 = ZO STREŠNÉHO NOSNÍKA

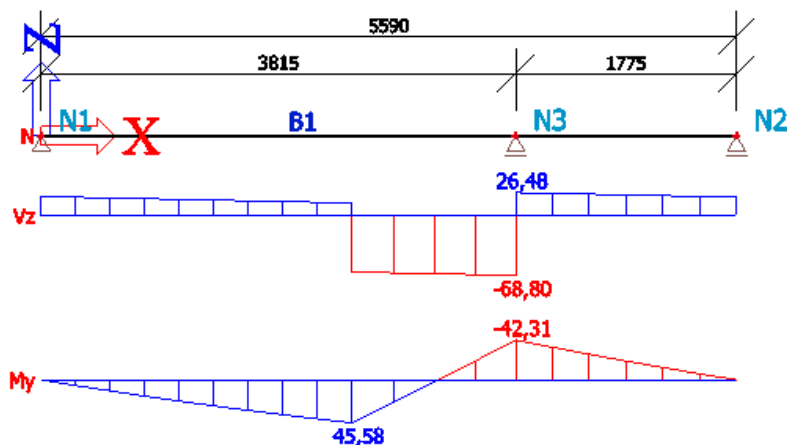
$\gamma_F = 1,00$

$Q_d = 79,39$  kN v polohe  $x = 2,500$  m

#### 1.3.1.3 KOMBINÁCIE

Názov	Typ	Zat'azovacie stavy	Súč.
Únosnosť	Lineárna - únosnosť	Vlastná tiaž Z nosníka	1,35 1,00

#### 1.3.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY



**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

### 1.3.3 VYSTUŽENIE

HLAVNÁ VÝSTUŽ				
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	45,580	kN.m
TRIEDA BETÓNU	C20/25	$f_{ck} =$	20,00	MPa
		$f_{ctm} =$	2,20	MPa
		$\gamma_c =$	1,50	
VÝSTUŽ	B500A	$f_{yk} =$	500,00	MPa
		$\gamma_s =$	1,15	
PRIEMER VÝSTUŽE		$\phi =$	0,016	m
KRYTIE		$c =$	0,033	m
ROZMERY PRIEREZU		$h =$	0,300	m
		$b =$	0,250	m
		$b_w =$	0,250	m
$A_{s1d} = (x_B \cdot b \cdot f_{cd}) / f_{yd}$		$A_{s1d} =$	4,57E-04	m <sup>2</sup>
<b>NÁVRH:</b>	<b>3 Ø R16</b>	$A_{s1} =$	6,03E-04	m <sup>2</sup>
$x_B =$	0,079	$x_{B,lim} =$	0,128	<b>VYHOVUJE</b>
$\rho =$	0,00931	$\rho_{max} =$	0,0151	<b>VYHOVUJE</b>
$\rho =$	0,00931	$\rho_{min} =$	0,0013	<b>VYHOVUJE</b>
$M_{Rd} =$	57,593	$M_{Ed} =$	45,580	<b>VYHOVUJE</b>

Overenie z hľadiska porušenia tlakovej diagonály				
VNÚTORNÉ SILY		$V_{Ed} =$	68,800	kN
		$f_{ctm} =$	2,20	MPa
SKLON DIAGONÁLY		$\theta =$	40	°
PARAMETRE		$d =$	0,259	m
$v = 0,6 \cdot (1 - (f_{ck}/250))$		$v =$	0,552	
		$\alpha_{cw} =$	1,000	
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$		$f_{cd} =$	13,333	MPa
$z = 0,85 \cdot d$		$z =$	0,220	m
$V_{Rd,max} = 1000 \cdot \alpha_{cw} \cdot z \cdot b_w \cdot v \cdot f_{cd} / (\cot \theta + \tan \theta)$		$V_{Rd,max} =$	199,461	kN
$V_{Rd,max} =$	199,461	$V_{Ed} =$	68,800	<b>VYHOVUJE</b>

VÝSTUŽ	B500A/	$f_{yk} =$	500,00	MPa
		$\gamma_s =$	1,15	
<b>Návrh a posúdenie strmeňov</b>		$A_{sw} =$	1,01E-04	m <sup>2</sup>
$f_{ywd} = f_{yk} / \gamma_s$		$f_{ywd} =$	434,78	MPa
$s_d = (A_{sw} \cdot 1000 \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot \cot \theta) / V_{Ed}$		$s_d =$	0,167	m
$s_{max} = \min(0,75 \cdot d; 0,400)$		$s_{max} =$	0,194	m
		$s =$	0,150	m
$\rho_{sw} = A_{sw} / (s \cdot b_w)$		$\rho_{sw} =$	2,69E-03	
$\rho_{sw,min} = 0,08 \cdot \text{SQRT}(f_{ck}) / f_{yk}$		$\rho_{sw,min} =$	7,16E-04	
$\rho_{sw} =$	2,69E-03	$\rho_{sw,min} =$	7,16E-04	<b>VYHOVUJE</b>
<b>NÁVRH:</b>	<b>strmene 2 ØR8 á 150 mm</b>			
$V_{Rd,s} = 1000 \cdot f_{ywd} \cdot A_{sw} \cdot z \cdot \cot \theta / s$		$V_{Rd,s} =$	76,808	kN
$V_{Rd,s} =$	76,808	$V_{Ed} =$	68,800	<b>VYHOVUJE</b>

## 1.4 ŽELEZOBETÓNOVÝ STĽP S1

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
INVESTOR: Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
OBJEKT: SO 04 - TOALETY  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

#### 1.4.1 ZATAŽENIE

1.4.1.1 ZS1 = VLASTNÁ TIAŽ generované programom  $\gamma_F = 1,35$

1.4.1.2 ZS2 = Z BETÓNOVÉHO NOSNÍKA P2  $\gamma_F = 1,00$

$Q_d = 95,28 \text{ kN}$  v hlave stípa

#### 1.4.1.3 KOMBINÁCIE

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč.
Únosnosť	Lineárna - únosnosť	Vlastná tiaž Z nosníka	1,35 1,00

#### 1.4.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

Stĺp výšky 3,970 m votknutý do základovej pätky.

Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B2	CS2 - Obdlžnik	0,000	Únosnosť/1	-103,50	0,00	0,00
B2	CS2 - Obdlžnik	3,970	Únosnosť/1	-95,28	0,00	0,00

#### 1.4.3 VYSTUŽENIE

##### Pozdĺžna bet.výstuž

$\phi = 12 \text{ mm}$ ,  $c = 25 \text{ mm}$ ,

##### Šmyková výstuž

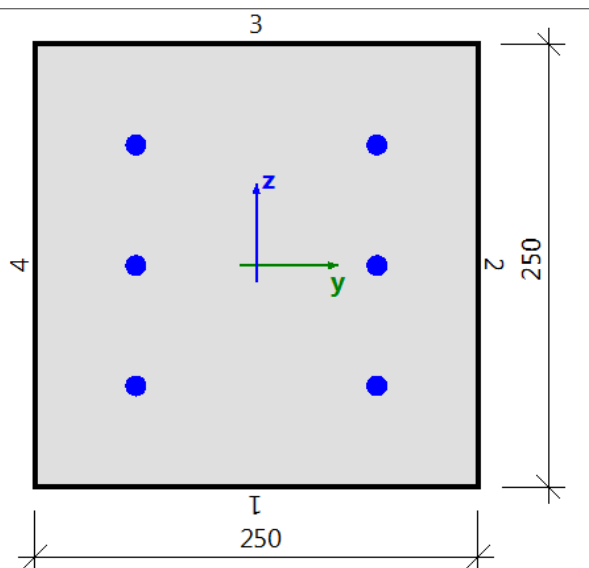
$n_{s,req} = 2$ ,  $\phi_{s,req} = 6 \text{ mm}$ ,  $\alpha_{s,req} = 90^\circ$

##### Návrh pozdĺžnej výstuže

$A_s: N_{Ed} = -103 \text{ kN}$ ,  $M_{Edy} = 5 \text{ kNm}$ ,  $M_{Edz} = 20 \text{ kNm}$

Hrana	Vrstva	y [m]	z [m]	$A_{s,req}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,det,min}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,det,max}$ [mm <sup>2</sup> ]	$\Delta A_{s,req}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,sum}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,pro}$ [mm <sup>2</sup> ]	Výstuž
1	1	0	-0.068	15.9	113	314	0	113	113	2 $\phi$ 12
2	1	0.068	0	221	113	314	0	221	226	3 $\phi$ 12
3	1	0	0.068	15.9	113	314	0	113	113	2 $\phi$ 12
4	1	-0.068	0	221	113	314	0	221	226	3 $\phi$ 12

$A_{s,req}$  - staticky potrebná výstuž,  $A_{s,det,min}$  - min.plocha výstuže z konštrukčných zásad,  $A_{s,det,max}$  - max.plocha výstuže z konštrukčných zásad,  $\Delta A_{s,req}$  - prídavná plocha výstuže od krútenia,  $A_{s,sum}$  - celková plocha výstuže,  $A_{s,pro}$  - plocha výstuže prepočítaná na skutočné pruhy, Poznámka: Rohové pruhy bet.výstuže sú započítané k obidvom susedným hranám.



**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

Strmene ØR6 á 180 mm

## 1.5 ŽELEZOBETÓNOVÉ VENCE

### 1.5.1 ZAŤAŽENIE

Rozhoduje zaťaženie vetrom na bočný veniec, ktorý nie je neprepojený vzájomne krovom s protiľahlým vencom.

ZVISLÉ STENY BUDOVY PRAVOUHLÉHO PÔDORYSU								
Špičkový tlak vetra:		$q_p(z) = 0,001 \cdot c_e(z) \cdot q_b =$		0,467		kPa		
Rozmery budovy:	kolmo na smer vetra:		b =		9,35		m	
	v smere vetra:		d =		9,70		m	
	výška:		h =		5,20		m	
Pomer h/d				h/d =		0,536		
				e = min(b;2*h) =		9,35		m
Tlak / sanie vetra na strechu:				$W_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$				kPa
Zóna	Súčinitele tlaku		Súčinitele sania		Tlak		Sanie	
	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,1</sub>	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,1</sub>	W <sub>e,10</sub>	W <sub>e,1</sub>	W <sub>e,10</sub>	W <sub>e,1</sub>
A			-1,200				-0,561	
B			-0,800				-0,374	
C			-0,500				-0,234	
D	0,738				0,345			
E			-0,357				-0,167	

Uplatnia sa zóny A, B

Zaťažovacia šírka na rozhodujúci veniec:  $B = 2,50\text{m}$

Zóna A:  $w_d = 1,5 \cdot 0,561 \cdot 2,50 = 2,104 \text{ kN.m}^{-1}$  v úseku 0,000 – 1,490 m

Zóna B:  $w_d = 1,5 \cdot 0,374 \cdot 2,50 = 1,403 \text{ kN.m}^{-1}$  v úseku 1,490 – 9,000 m

Ťahová sila do venca:  $N_d = 1,5 \cdot 0,167 \cdot 2,50 \cdot 4,85 = 3,037 \text{ kN}$

### 1.5.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

Nosník L = 9,00 m na jednej strane votknutý a na druhej strane kĺbovo pripojený.

Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	CS2 - Obdlžnik	0,000	Vietor	3,04	8,92	-14,85
B1	CS2 - Obdlžnik	9,000	Vietor	0,00	-4,75	0,00
B1	CS2 - Obdlžnik	5,400	Vietor	0,00	0,30	8,01

### 1.5.3 VYSTUŽENIE

HLAVNÁ VÝSTUŽ			
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	14,850 kN.m
TRIEDA BETÓNU		$f_{ck} =$	20,00 MPa
		$f_{ctm} =$	2,20 MPa
		$\gamma_c =$	1,50
VÝSTUŽ		$f_{yk} =$	500,00 MPa
		$\gamma_s =$	1,15
PRIEMER VÝSTUŽE		$\phi =$	0,012 m
KRYTIE		$c =$	0,031 m
ROZMERY PRIEREZU		$h =$	0,300 m
		$b =$	0,200 m
		$b_w =$	0,200 m
$A_{s1d} = (x_B \cdot b \cdot f_{cd}) / f_{yd}$		$A_{s1d} =$	1,36E-04 m <sup>2</sup>



**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

NÁVRH:	2 Ø R12	A <sub>s1</sub> =		2,26E-04	m <sup>2</sup>
x <sub>B</sub> =	0,037	<	x <sub>B,lim</sub> =	0,130	VYHOVUJE
ρ =	0,00430	<	ρ <sub>max</sub> =	0,0151	VYHOVUJE
ρ =	0,00430	>	ρ <sub>min</sub> =	0,0013	VYHOVUJE
M <sub>Rd</sub> =	24,032	>	M <sub>Ed</sub> =	14,850	VYHOVUJE

Výstuž na ťah:  $A_{st,t} = 1,15 \cdot 3,04 / 500E03 = 0,07E-04 \text{ m}^2$

Výstuž má dostatočnú rezervu na prenos ťahových síl.

<b>Overenie šmykovej pevnosti betónu</b>					
VNÚTORNÉ SILY			V <sub>Ed</sub> =	8,920	kN
			N <sub>Ed</sub> =	-3,040	kN
PARAMETRE			d =	0,263	m
ROZMERY PRIEREZU			h =	0,300	m
			b <sub>w</sub> =	0,200	m
C <sub>Rd,c</sub> = 0,18 / γ <sub>c</sub>			C <sub>Rd,c</sub> =	0,120	
k = 1+ SQRT(200/(1000*d)) =			k =	1,872	
			k <sub>max</sub> =	2,000	
			k =	1,872	
			ρ <sub>l</sub> =	0,00000	
σ <sub>cp</sub> = N <sub>ed</sub> / (1000*h*b <sub>w</sub> ) =			σ <sub>cp</sub> =	-0,051	MPa
σ <sub>cp,max</sub> = 0,2*(f <sub>ck</sub> /γ <sub>c</sub> ) =			σ <sub>cp,max</sub> =	2,667	MPa
			σ <sub>cp</sub> =	-0,051	MPa
V <sub>Rd,c</sub> = (C <sub>Rd,c</sub> *k*(100*ρ <sub>l</sub> *f <sub>ck</sub> ) <sup>1/3</sup> + 0,15*σ <sub>cp</sub> )*b <sub>w</sub> *d =			V <sub>Rd,c</sub> =	0,000	MN
v <sub>min</sub> = 0,035*k <sup>3/2</sup> *SQRT(f <sub>ck</sub> ) =			v <sub>min</sub> =	0,401	MPa
V <sub>Rd,c,min</sub> = (v <sub>min</sub> +0,15*σ <sub>cp</sub> )*b <sub>w</sub> *d =			V <sub>Rd,c,min</sub> =	0,021	MN
			V <sub>Rd,c</sub> =	20,689	kN
V <sub>Rdc</sub> =	20,689	>	V <sub>Ed</sub> =	8,920	<b>VYHOVUJE</b>

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

## 2. EXTERIÉROVÉ JAVISKO

### 2.1 DOSKA D2

#### 2.1.1 ZAŤAŽENIE

##### 2.1.1.1 ZS1 = STÁLE

$$\gamma_F = 1,35$$

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-1</sup> /	$\gamma_F$	Návrhové /kN.m <sup>-1</sup> /
Dlažba na doske 30 mm	25,000	0,030	1,000	1,000	0,750	1,35	1,013
Hydroizolácia	0,100	1,000	1,000	1,000	0,100	1,35	0,135
Vlastná tiaž dosky hrúbky 120-140 mm	25,000	0,140	1,000	1,000	3,500	1,35	4,725
Dlažba na schodisku	25,000	0,030	0,400	1,000	0,300	1,35	0,405
Tiaž stupňov	25,000	0,080	0,400	1,000	0,800	1,35	1,080
Tiaž dosky schodiska 100 mm	25,000	0,100	0,400	1,000	1,000	1,35	1,350
STÁLE CELKOM					6,450		8,708

##### 2.1.1.2 ZS2 = UŽITNÉ - 1

$$\text{rovnorné} \quad q_k = 5,00 \text{ kN.m}^{-2} \quad \gamma_F = 1,5 \quad q_d = 7,50 \text{ kN.m}^{-2}$$

$$\text{Užitné zo schodiska } q_d = 1,5 * 5,00 * 0,30 = 2,25 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$\text{Užitné celkom} \quad q_d = 7,50 + 2,25 = 9,75 \text{ kN.m}^{-1}$$

##### 2.1.1.3 ZS3 = UŽITNÉ - 2

$$\text{osamelé} \quad Q_k = 7,00 \text{ kN} \quad \gamma_F = 1,5 \quad Q_d = 10,5 \text{ kN}$$

### 2.1.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

Prostý nosník L = 2,30 m

#### 2.1.2.1 ZS1 = STÁLE

<b>PROSTÝ NOSNÍK</b>	L =	2,300	m	$q_d =$	8,708	kN.m <sup>-1</sup>
Vnútorne sily	$V_{z,Ed} = q_d * L/2 =$	10,014	kN	$M_{y,Ed} = q_d * L^2/8 =$	5,758	kN.m

#### 2.1.2.2 ZS2 = UŽITNÉ - 1

<b>PROSTÝ NOSNÍK</b>	L =	2,300	m	$q_d =$	9,750	kN.m <sup>-1</sup>
Vnútorne sily	$V_{z,Ed} = q_d * L/2 =$	11,213	kN	$M_{y,Ed} = q_d * L^2/8 =$	6,447	kN.m

#### 2.1.2.3 ZS3 = UŽITNÉ - 2

<b>PROSTÝ NOSNÍK</b>	L =	2,300	m	$Q_d =$	10,500	kN
Vnútorne sily	$V_{z,Ed} = Q_d/2 =$	5,250	kN	$M_{y,Ed} = Q_d * L/4 =$	6,038	kN.m

### 2.1.3 VYSTUŽENIE

HLAVNÁ VÝSTUŽ					
VNÚTORNÉ SILY			$M_{Ed} =$	12,205	kN.m
TRIEDA BETÓNU		C20/25	$f_{ck} =$	20,00	MPa
			$f_{ctm} =$	2,20	MPa
			$\gamma_c =$	1,50	
VÝSTUŽ		10 525 /R/	$f_{yk} =$	500,00	MPa
			$\gamma_s =$	1,15	

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

PRIEMER VÝSTUŽE	$\phi =$	0,012	m
KRYTIE	$c =$	0,035	m
ROZMERY PRIEREZU	$h =$	0,120	m
	$b =$	1,000	m
	$b_w =$	1,000	m
$A_{s1d} = (x_B \cdot b \cdot f_{cd}) / f_{yd}$	$A_{s1d} =$	3,86E-04	m <sup>2</sup>
<b>NÁVRH:</b> 5 Ø R12 / m	<b>A<sub>s1</sub> =</b>	<b>5,65E-04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
$x_B =$	0,018	<	$x_{B,lim} = 0,039$ <b>VYHOVUJE</b>
$\rho =$	0,00715	<	$\rho_{max} = 0,0151$ <b>VYHOVUJE</b>
$\rho =$	0,00715	>	$\rho_{min} = 0,0013$ <b>VYHOVUJE</b>
$M_{Rd} = x_B \cdot b \cdot f_{cd} \cdot 1000 \cdot (d - 0,5 \cdot x_B)$	$M_{Rd} =$	17,144	kN.m
$M_{Rd} =$	17,144	>	$M_{Ed} = 12,205$ <b>VYHOVUJE</b>

<b>Overenie šmykovej pevnosti betónu</b>			
VNÚTORNÉ SILY		$V_{Ed} =$	21,227 kN
		$N_{Ed} =$	0,000 kN
PARAMETRE		$d =$	0,079 m
$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c$		$C_{Rd,c} =$	0,120
$k = 1 + \text{SQRT}(200 / (1000 \cdot d)) =$		$k =$	2,591
		$k_{max} =$	2,000
		$k =$	2,000
		$\rho_l =$	0,00715
$\sigma_{cp} = N_{Ed} / (1000 \cdot h \cdot b_w) =$		$\sigma_{cp} =$	0,000 MPa
$\sigma_{cp,max} = 0,2 \cdot (f_{ck} / \gamma_c) =$		$\sigma_{cp,max} =$	2,667 MPa
		$\sigma_{cp} =$	0,000 MPa
$V_{Rd,c} = (C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d =$		$V_{Rd,c} =$	0,046 MN
$v_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot \text{SQRT}(f_{ck}) =$		$v_{min} =$	0,443 MPa
$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d =$		$V_{Rd,c,min} =$	0,035 MN
		$V_{Rd,c} =$	46,020 kN
$V_{Rdc} =$	46,020	>	$V_{Ed} = 21,227$ <b>VYHOVUJE</b>

<b>ROZDEĽOVACIA VÝSTUŽ</b>			
	PERCENTO R.V.	$p =$	25,00 %
<b>NÁVRH</b>	$A_{srd} = p \cdot 0,01 \cdot A_{st}$	$A_{srd} =$	1,41E-04 m <sup>2</sup>
<b>NÁVRH:</b> 3 ØR8/m		$A_{sr} =$	1,51E-04 m <sup>2</sup>

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
INVESTOR: Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
OBJEKT: SO 04 - TOALETY  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

### 3. ZAKLADANIE

#### 3.1 PÄTKA POD STĽPOM S1

##### 3.1.1 ZAŤAŽENIE

3.1.1.1 ZO STĽPA  $N_d = 103,50 \text{ kN}$

##### 3.1.1.2 PRIAMO NA PÄTKE

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN/	$\gamma_F$	Návrhové /kN/
Užitné + priečky	4,200	1,000	1,100	1,100	5,082	1,35	6,861
Dlažba + mazanina 90 mm	24,000	0,090	1,100	1,100	2,614	1,35	3,528
Podlahový polystyrén 80 mm	0,350	0,080	1,100	1,100	0,034	1,35	0,046
STÁLE CELKOM					7,729		10,435

##### 3.1.2 POSÚDENIE PÄTKY

POSÚDENIE ZÁKLADOVEJ PÄTKY - I.GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA					
ZAŤAŽENIE DO ZÁKLADU			$N_{Ed} = 113,935 \text{ kN}$		
$H_{x,Ed} = 0,000 \text{ kN}$			$H_{y,Ed} = 0,000 \text{ kN}$		
$M_{x,Ed} = 0,000 \text{ kN.m}$			$M_{y,Ed} = 0,000 \text{ kN.m}$		
ROZMERY ZÁKLADU			$B = 1,100 \text{ m}$		
$h = 0,830 \text{ m}$			$L = 1,100 \text{ m}$		
$R_{dt} = 150,00 \text{ kPa}$		$\gamma_F = 1,35$	$\gamma = 24,000 \text{ kN.m}^{-3}$		
$G_z = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot L \cdot h = 40,380 \text{ kN}$			$V = N_{Ed} + G_z = 154,315 \text{ kN}$		
$V = 154,315 > 0$			VYHOVUJE		
$M_x = M_{x,Ed} + H_{x,Ed} \cdot h = 0,000 \text{ kN.m}$			$M_y = M_{y,Ed} + H_{y,Ed} \cdot h = 0,000 \text{ kN.m}$		
$e_x = M_x / V = 0,000 < b / 3 = 0,367$			VYHOVUJE		
$e_y = M_y / V = 0,000 < L / 3 = 0,367$			VYHOVUJE		
$B' = B - 2 \cdot e_x = 1,100 \text{ m}$			$L' = L - 2 \cdot e_y = 1,100 \text{ m}$		
$A' = B' \cdot L' = 1,210 \text{ m}^2$					
$\sigma_{Ed} = V / A' = 127,533 < R_d = 150,00$			VYHOVUJE		

##### 3.1.3 OVERENIE ROZMERU PÄTKY

$$a = (1,10 - 0,250) / 2 = 0,425 \text{ m}$$

$$h = 0,830 \text{ m} > 1,8 \cdot 0,425 = 0,765 \text{ m} \quad \blacktriangleright \text{ Pätka bez výstuže}$$

TRIEDA BETÓNU	C16/20	$f_{ctk0,05} = 1,30 \text{ MPa}$
$\alpha_{ct} = 0,8$		$\gamma_c = 1,50$
$f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot f_{ctk0,005} / \gamma_c$		$f_{ctd} = 693,33 \text{ kPa}$
POSÚDENIE HLAVNÉHO ŤAHU V PÄTKE Z PROSTÉHO BETÓNU		
Napätie zeminy v základovej škáre	$\sigma_{d,z} = 127,533 \text{ kPa}$	
Napätie v hlavnom ťahu	$\sigma_{1d} = 0,15 \cdot \sigma_{d,z} = 19,130 \text{ kPa}$	
$\sigma_{1d} = 19,130 < f_{ctd} = 693,33$		VYHOVUJE

### 3.2 ZÁKLADOVÝ PÁS PO ČELNOU (ZÁPADNOU) STENOU

#### 3.2.1 ZAŤAŽENIE

##### 3.2.1.1 ZO STENY

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž	H	B	L	Charakterist.	$\gamma_F$	Návrhové
-----------------	------	---	---	---	---------------	------------	----------

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

	/kN.m <sup>-3</sup> /	/m/	/m/	/m/	/kN.m <sup>-1</sup> /		/kN.m <sup>-1</sup> /
Železobetónové vence celkom 500x380	25,000	0,500	0,380	1,000	4,750	1,35	6,413
Murivo Porotherm 380 v = 4,75	9,500	4,750	0,380	1,000	17,148	1,35	23,149
Omietky 2x15 = 30 mm	21,000	5,250	0,030	1,000	3,308	1,35	4,465
STÁLE CELKOM					25,205		34,027

### 3.2.1.2 ZO STREŠNÉHO OCEĽOVÉHO NOSNÍKA

$$N_d = 32,77 \text{ kN}$$

Sila sa roznesie cez stenu do základu v sklone 2:1 na dĺžke 2,60 m.

$$q_d = 32,77 / 2,60 = 12,604 \text{ kN.m}^{-1}$$

### 3.2.2 POSÚDENIE PÁSU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$Q_{Ed} =$	46,631	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$Q_{Ed, excentr} =$	46,631	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	0,040	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	0,000	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
ROZMERY ZÁKLADU	šírka:	$B =$	0,600	m
	výška:	$h =$	1,030	m
	$\gamma_F =$	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$g_{základu} = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot h$		$g_{základu} =$	20,023	kN.m <sup>-1</sup>
$V = Q_{Ed} + g_{základu}$		$V =$	66,654	kN.m <sup>-1</sup>
$M_x = M_{Ed} + Q_{Ed, excentr} \cdot e_v + h_{Ed} \cdot h$		$M_x =$	1,865	kN.m/m
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,028	m
$e_x = 0,028 < b / 3 =$		0,200	<b>VYHOVUJE</b>	
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,544	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	122,519	kPa
$\sigma_z = 122,519 < R_{dt} =$		150,000	<b>VYHOVUJE</b>	

### 3.3 ZÁKLADOVÝ PÁS POD BOČNOU - SEVERNOU STENOU

#### 3.3.1 ZAŤAŽENIE

##### 3.3.1.1 ZO STENY

$$q_k = 25,205 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$q_d = 34,027 \text{ kN.m}^{-1}$$

##### 3.3.1.2 Z KROKIEV KROVU

#### A) SITUÁCIA TRVALÁ / DOČASNÁ

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-1</sup> /	$\gamma_F$	Návrhové /kN.m <sup>-1</sup> /
Sneh na streche					3,388	1,50	5,082
Stále zo strechy					2,607	1,35	3,519
STÁLE CELKOM					5,995		8,601

#### B) SITUÁCIA MIMORIADNA

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-1</sup> /	$\gamma_F$	Návrhové /kN.m <sup>-1</sup> /
Sneh na streche					7,093	1,00	7,093
Stále zo strechy					2,607	1,00	2,607
STÁLE CELKOM					9,700		9,700

### 3.3.2 POSÚDENIE PÁSU

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$Q_{Ed} =$	42,628	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$Q_{Ed, excentr} =$	42,628	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	0,040	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	0,000	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
ROZMERY ZÁKLADU	šírka:	$B =$	0,600	m
	výška:	$h =$	1,030	m
	$\gamma_F =$	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$g_{základu} = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot h$		$g_{základu} =$	20,023	kN.m <sup>-1</sup>
$V = Q_{Ed} + g_{základu}$		$V =$	62,651	kN.m <sup>-1</sup>
$M_x = M_{Ek} + Q_{Ek, excentr} \cdot e_v + h_{Ek} \cdot h$		$M_x =$	1,705	kN.m/m
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,027	m
$e_x = 0,027 < b / 3 =$		0,200	<b>VYHOVUJE</b>	
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,546	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	114,837	kPa
$\sigma_z = 114,837 <$		$R_{dt} =$	150,000	<b>VYHOVUJE</b>

### 3.4 ZÁKLADOVÝ PÁS POD BOČNOU - JUŽNOU STENOU – MIMO PÓDIA

#### 3.4.1 ZAŤAŽENIE

3.4.1.1 ZO STENY  $q_k = 25,205 \text{ kN.m}^{-1}$   $q_d = 34,027 \text{ kN.m}^{-1}$

3.4.1.2 Z KROKIEV KROVU  $q_k = 5,995 \text{ kN.m}^{-1}$   $q_d = 8,601 \text{ kN.m}^{-1}$

3.4.1.3 Z NOSNÍKA P1  $N_d = 33,38 \text{ kN}$

Sila sa roznesie cez stenu do základu v sklone 2:1 na dĺžke 2,45 m.

$$q_d = 33,38 / 2,45 = 13,625 \text{ kN.m}^{-1}$$

#### 3.4.2 POSÚDENIE PÁSU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$Q_{Ed} =$	56,253	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$Q_{Ed, excentr} =$	56,253	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	0,040	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	0,000	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
ROZMERY ZÁKLADU	šírka:	$B =$	0,600	m
	výška:	$h =$	1,030	m
	$\gamma_F =$	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$g_{základu} = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot h$		$g_{základu} =$	20,023	kN.m <sup>-1</sup>
$V = Q_{Ed} + g_{základu}$		$V =$	76,276	kN.m <sup>-1</sup>
$M_x = M_{Ek} + Q_{Ek, excentr} \cdot e_v + h_{Ek} \cdot h$		$M_x =$	2,250	kN.m/m
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,029	m
$e_x = 0,029 < b / 3 =$		0,200	<b>VYHOVUJE</b>	
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,541	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	140,991	kPa
$\sigma_z = 140,991 <$		$R_{dt} =$	150,000	<b>VYHOVUJE</b>

### 3.5 ZÁKLADOVÝ PÁS POD BOČNOU - JUŽNOU STENOU – POD PÓDIOM

#### 3.5.1 ZAŤAŽENIE

3.5.1.1 ZO STENY BUDOVY  $q_k = 25,205 \text{ kN.m}^{-1}$   $q_d = 34,027 \text{ kN.m}^{-1}$

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
INVESTOR: Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
OBJEKT: SO 04 - TOALETY  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

excentricita voči základovému pásu +0,110

$$\triangleright M_{\text{MAX}} = 34,027 \cdot 0,110 = 3,743 \text{ kN.m/m}$$

$$\triangleright M_{\text{MIN}} = 25,205 \cdot 0,110 = 2,773 \text{ kN.m/m}$$

### 3.5.1.2 Z PÓDIA

Maximálna zvislá sila:

$$q_d = 20,091 \text{ kN.m}^{-1}$$

excentricita voči základovému pásu -0,200

$$\triangleright M = -20,091 \cdot 0,200 = -4,018 \text{ kN.m/m}$$

Minimálna zvislá sila:

$$q_d = 7,938 \text{ kN.m}^{-1}$$

excentricita voči základovému pásu -0,200

$$\triangleright M = -7,938 \cdot 0,200 = -1,588 \text{ kN.m/m}$$

### 3.5.1.3 REAKAPITULÁCIA

Maximálna zvislá sila:

$$q_d = 34,027 + 20,091 = 54,118 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$M = 3,743 - 4,018 = -0,275 \text{ kN.m/m}$$

Minimálna zvislá sila:

$$q_d = 25,205 + 7,938 = 33,143 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$M = 2,773 - 1,558 = 1,215 \text{ kN.m/m}$$

## 3.5.2 POSÚDENIE PÁSU

Rozhoduje kombinácia s maximálnou silou

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA					
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$Q_{Ed} =$	54,118	kN.m <sup>-1</sup>	
	Z toho excentrické zvislé	$Q_{Ed, \text{excentr}} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>	
	na excentricite	$e_v =$	0,000	m	
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	0,275	kN.m/m	
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>	
ROZMERY ZÁKLADU	šírka:	$B =$	0,800	m	
	výška:	$h =$	1,030	m	
	$\gamma_F =$	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>	
$g_{\text{základu}} = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot h$		$g_{\text{základu}} =$	26,698	kN.m <sup>-1</sup>	
$V = Q_{Ed} + g_{\text{základu}}$		$V =$	80,816	kN.m <sup>-1</sup>	
$M_x = M_{Ek} + Q_{Ek, \text{excentr}} \cdot e_v + h_{Ek} \cdot h$		$M_x =$	0,275	kN.m/m	
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,003	m	
$e_x = 0,003 < b / 3 =$		0,267	VYHOVUJE		
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,793	m	
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	101,886	kPa	
$\sigma_z = 101,886 < R_{dt} =$		150,000	VYHOVUJE		

## 3.6 ZÁKLADOVÝ PÁS POD PÓDIOM

### 3.6.1 ZAŤAŽENIE

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-1</sup> /	$\gamma_F$	Návrhové /kN.m <sup>-1</sup> /
Užitné	5,000	1,000	1,250	1,000	6,250	1,50	9,375
Dlažba na doske 30 mm	25,000	0,030	1,250	1,000	0,938	1,35	1,266
Hydroizolácia	0,100	1,000	1,250	1,000	0,125	1,35	0,169
Vlastná tiaž dosky hrúbky 120-140 mm	25,000	0,140	1,250	1,000	4,375	1,35	5,906
Betónová stena 200x500	25,000	0,200	0,500	1,000	2,500	1,35	3,375
STÁLE CELKOM					14,188		20,091

### 3.6.2 POSÚDENIE PÁSU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA					
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$Q_{Ed} =$	20,091	kN.m <sup>-1</sup>	
	Z toho excentrické zvislé	$Q_{Ed, \text{excentr}} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>	

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO 04 - TOALETY  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

na excentricite		$e_v =$	0,000	m
Ohybový moment do pásu		$M_{Ed} =$	0,000	kN.m/m
Vodorovné do pásu		$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
ROZMERY ZÁKLADU	šírka:	$B =$	0,400	m
	výška:	$h =$	1,030	m
$\gamma_F =$	1,35	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$g_{základu} = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot h$		$g_{základu} =$	13,349	kN.m <sup>-1</sup>
$V = q_{Ed} + g_{základu}$		$V =$	33,440	kN.m <sup>-1</sup>
$M_x = M_{Ek} + q_{Ek, excentr} \cdot e_v + h_{Ek} \cdot h$		$M_x =$	0,000	kN.m/m
$e_x =$		0,000 < $b / 3 =$	0,133	<b>VYHOVUJE</b>
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,400	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	83,600	kPa
$\sigma_z =$		83,600 < $R_{dt} =$	150,000	<b>VYHOVUJE</b>

### 3.7 ZÁKLADOVÝ PÁS STREDOVOU STENOU

#### 3.7.1 ZAŤAŽENIE

##### 3.7.1.1 ZO STENY BUDOVY

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-1</sup> /	$\gamma_F$	Návrhové /kN.m <sup>-1</sup> /
Železobetónové vence celkom 500x250	25,000	0,500	0,250	1,000	3,125	1,35	4,219
Murivo Porotherm 250 v = 3,75	11,500	3,750	0,250	1,000	10,781	1,35	14,555
Omietky 2x15 = 30 mm	21,000	4,250	0,030	1,000	3,308	1,35	4,465
STÁLE CELKOM					17,214		23,239

##### 3.7.1.2 Z OCEĽOVÉHO NOSNÍKA STRECHY

$N_d = 79,39$  kN

Sila sa roznesie cez stenu a základ do základovej škáry v sklone 2:1 na dĺžke 1,85 m.

$$q_d = 79,39 / 1,85 = 42,914 \text{ kN.m}^{-1}$$

##### 3.7.1.3 Z NOSNÍKA P2

$N_d = 21,96$  kN

Sila sa roznesie cez stenu a základ do základovej škáry v sklone 2:1 na dĺžke 1,85 m.

$$q_d = 21,96 / 1,85 = 11,870 \text{ kN.m}^{-1}$$

#### 3.7.2 POSÚDENIE PÁSU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	78,023	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
na excentricite		$e_v =$	0,000	m
Ohybový moment do pásu		$M_{Ed} =$	0,000	kN.m/m
Vodorovné do pásu		$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
ROZMERY ZÁKLADU	šírka:	$B =$	0,800	m
	výška:	$h =$	1,030	m
$\gamma_F =$	1,35	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$g_{základu} = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot h$		$g_{základu} =$	26,698	kN.m <sup>-1</sup>
$V = q_{Ed} + g_{základu}$		$V =$	104,721	kN.m <sup>-1</sup>
$M_x = M_{Ek} + q_{Ek, excentr} \cdot e_v + h_{Ek} \cdot h$		$M_x =$	0,000	kN.m/m
$e_x =$		0,000 < $b / 3 =$	0,267	<b>VYHOVUJE</b>
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,800	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	130,901	kPa
$\sigma_z =$		130,901 < $R_{dt} =$	150,000	<b>VYHOVUJE</b>



STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
INVESTOR: Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
OBJEKT: SO 04 - TOALETY  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

---

## 4. ZÁVER

Statický výpočet je vypracovaný v rozsahu realizačného projektu a nerieši niektoré detaily a styky, ktoré budú predmetom výrobnnej dokumentácie.

Navrhované a posudzované konštrukcie vyhovujú na požadované zaťaženia v zmysle noriem a predpisov platných v Slovenskej republike.

### UPOZORNENIE:

**Pred realizáciou stavby je potrebné vypracovať inžiniersko-geologický prieskum a na základe neho overiť, resp. navrhnuť iný spôsob zakladania. Ak sa počas výkopových prác zistia iné, nevhodné parametre podložia, je nutné na miesto stavby prizvať projektanta a geológa na ich posúdenie.**

V Ružomberku január 2017

Vypracoval: Ing. Radoslav Matejka