

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

---

## OBSAH:

0.	ÚVOD	Str. 2
1.	PLOT VÝŠKY 3,100 m	Str. 5
2.	PLOT VÝŠKY 4,20 m PRI SO-03	Str. 12
3.	PLOT VÝŠKY 4,30 m PRI SO-04	Str. 19
4.	BRÁNA OD KOHÁRYHO NÁMESTIA VÝŠKY 4,160 m	Str. 25
5.	ZÁVER	Str. 36

Statický výpočet pozostáva zo strán 1 až 36.

## 0. ÚVOD

### 0.1 VŠEOBECNÝ POPIS KONŠTRUKCIÍ

Predmetom statického výpočtu je návrh a posúdenie nosných konštrukcií novostavby objektu SO-07 „Oploenie“, ktoré neboli predmetom statiky v stupni projektu stavby pre stavebné povolenie.

Stavba sa nachádza v meste Filakovo, okres Lučenec.

Objekt SO-07 „Oploenie“ slúži ako oploenie celého areálu tržnice. Vzhľadom k okolitým stavbám je objekt riešený ako samostatný dilatačný celok. Výnimku tvorí SO-03 „Stánky“, kde sa konštrukcie SO-03 ukladajú na stenu SO-07.

Nosnú konštrukciu oploenia tvoria železobetónové steny celkovej hrúbky 300 mm betónované do šalovacích tvárnice. Steny sú vstužené zvislou a vodorovnou výstužou a sú votknuté do základových pásov prostredníctvom kotevnej výstuže vtláčenej do zavädnutého betónu základových pásov.

Konštrukciu bránky od Koháryho námestia tvorí nosný železobetónový rám so stĺpami prierezu 250x250 mm a prievlakom prierezu 250x600 mm. Stĺpy sú votknuté do železobetónového základového pásu.

Základanie objektu je navrhnuté plošné na základových pásoch do nezámrznej hĺbky 1,20 m. Základové pásy pod steny oploenia sú monolitické z prostého betónu šírky 900mm resp. 650 mm. Do zavädnutého betónu sa vtláča kotevná výstuž stien. Základový pás pod konštrukciu bráničky je navrhnutý železobetónový.

Konštrukcie sú podrobne popísané v technickej správe a vo výkresoch.

Použité materiály:

Betóny základov:	prostý betón:	betón STN EN 206-1-C16/20-X0(Sk)-CL0,4-Dmax16
	železobetón:	betón STN EN 206-1-C20/25-XC2(Sk)-CL0,4-Dmax16
Betón stien		betón STN EN 206-1-C20/25-XC1(Sk)-CL0,4-Dmax16
Betón konštrukcie bránky		betón STN EN 206-1-C25/30-XC3, XF1(Sk)-CL0,4-Dmax16
Výstuž:		B 500 A (10505(R))

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)
/1.1.4/	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)

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

---

/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:

/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
/L22/	Prof. Ing. Turček	Navrhovanie geotechnických 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 pod plošnými základmi	Vydavateľství norem 1988

### 0.3 ZOZNAM PODKLADOV

/P1/	Architektonické a stavebné riešenie	rmk architekti Mgr.A. Richard Kalmár 01/2016
------	-------------------------------------	--

### 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)	$\gamma_{Q1} = \gamma_{Qi} = 1,50$ (0)	/0/ čl. A1.3 tab. A1.2(B)
(hodnoty v zátvorkách sú pre zaťaženia priaznivé - stabilizujúce)			

##### 0.4.2.3 UŽITOČNÉ ZAŤAŽENIA BUDOV

D)	KATEGÓRIA „D“ Obchodné plochy	/1.1.1/ čl. 6.3.1 tab. 6.1, 6.2	
	D1: Plochy v maloobchodných predajniach	$q_k = 4,0 \text{ kN.m}^{-2}$	$Q_k = 4,0 \text{ kN}$

##### 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
-------------------	---------------------------------	---------------------------

#### 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. navrhnuť 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 – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

## 1. PLOT VÝŠKY 3,100 m

### 1.1 OVERENIE STENY MUROVANEJ Z TEHÁL PLNÝCH PÁLENÝCH

#### 1.1.1 ZATAŽENIE

##### 1.1.1.1 VLASTNÁ TIAŽ MÚRA

POPIS ZATAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-1</sup> /	γ <sub>F</sub>	Návrhové /kN.m <sup>-1</sup> /
Betónová čapica múra 60x400	25,000	0,060	0,400	1,000	0,600	1,35	0,810
Železobetónový veniec 250x180	25,000	0,180	0,250	1,000	1,125	1,35	1,519
Tehlový obklad 2x25x180	19,000	0,180	0,050	1,000	0,171	1,35	0,231
Murivo tehla plná pálená 300x255	19,000	2,555	0,300	1,000	14,564	1,35	19,661
Železobetónový základový prah 250x750	25,000	0,750	0,250	1,000	4,688	1,35	6,328
Tehlový obklad prahu 2x25x750	19,000	0,750	0,050	1,000	0,713	1,35	0,962
STÁLE CELKOM					21,860		29,510

##### 1.1.1.2 VIETOR – 1

Jedná sa o vietor z juhu

Z hľadiska obtekania vetra okolo plotu sa jedná o plot s ohnutými rohmi.

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:	$h = 3,30$ m
Referenčná výška:	$z_e = 3,30$ m
Kategória terénu:	III
Hustota vzduchu:	$\rho = 1,135$ kg/m <sup>3</sup>
Súčiniteľ vystavenia vetru	$C_e(z) = 1,410$
Základný tlak vetra:	$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 326,88$ Pa
Špičkový tlak vetra:	$q_p(z) = 0,001 \cdot C_e(z) \cdot q_b = 0,461$ kPa

VÝPOČET PRE POMERNÚ PLNOSŤ 1,0		
S ohnutými rohmi		
Zóna	Súčinitele tlaku	Tlak
	$C_{p,net}$	$w_e$
A	2,100	0,968
B	1,800	0,830
C	1,400	0,645
D	1,200	0,553

Zóna A je malá a blízko rohu – nerozhoduje pri overení múra.

Pri overení múra rozhoduje zóna B ►  $w_d = 1,5 \cdot 0,830 = 1,245$  kN.m<sup>-2</sup>

Zaťaženie sa uplatní v úseku 0,250 – 3,550 m

##### 1.1.1.3 VIETOR – 2

Jedná sa o vietor od severu

Plot je chránený budovami okolo dvora tržnice, ktoré sú vždy vyššie, ako vyšetovaný plot.

Vzdialenosť prekážok od plotu je maximálne  $x = 30$  m.

$x / h = 30,0 / 3,10 = 9,68$  ►  $\psi_s = 0,64$  /1.1.4/ čl. 7.4.2 ►  $w_d = 0,64 \cdot 1,245 = 0,797$  kN.m<sup>-2</sup>

## STATICKÝ VÝPOČET

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

Zaťaženie sa uplatní v úseku 0,450 – 3,550 m

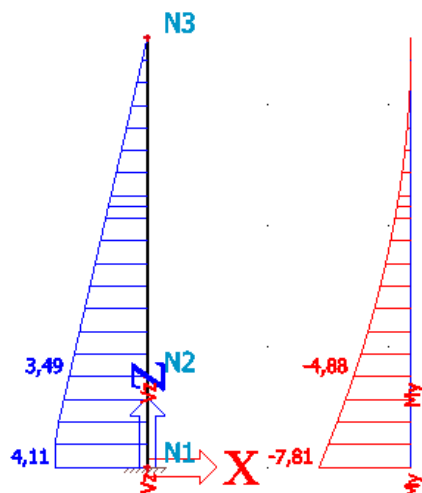
### 1.1.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

Uvažovaná schéma – stena votknutá do základového pásu.  $H = 3,550$  m.

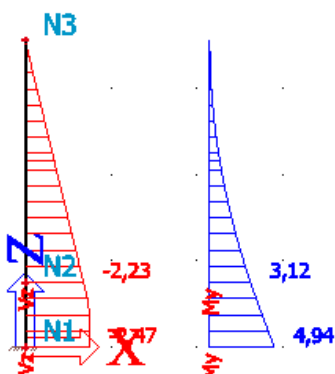
$$N_{d,min} = 21,860 - (4,688 + 0,713) = 16,459 \text{ kN}$$

$$N_{d,max} = 29,510 \text{ kN}$$

#### 1.1.2.1 PRIEBEH SÍL - VIETOR – 1



#### 1.1.2.2 PRIEBEH SÍL - VIETOR – 2



### 1.1.3 POSÚDENIE MUROVANEJ STENY

Rozhoduje posúdenie steny v päte. Rozhoduje posúdenie v ohybe.

POSÚDENIE V PÄTE					
VNÚTORNÉ SILY			$M_{2d} =$	0,000	kN.m
$N_{2d} =$	16,459	kN	$M_{w2d} =$	4,880	kN.m
MATERIÁL			Plná tehla pálená P20		
skupina:	1		MC10		
$f_{b,orig} =$	20,00	MPa	$f_m =$	10,00	MPa
$K =$	0,55		$\delta =$	0,750	
$f_b = \delta * f_{b,orig}$			$f_b =$	15,000	MPa
$\alpha =$	0,70		$\beta =$	0,30	
$f_k = K * f_b^{\alpha} * f_m^{\beta}$			$f_k =$	7,305	MPa
PARCIÁLNY SÚČINITEL			$\gamma_M =$	2,20	
$f_d = f_k / \gamma_M$			$f_d =$	3,321	MPa

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
INVESTOR: Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
OBJEKT: SO – 07 OPLOTENIE  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

PEVNOST MURIVA V OHYBE - rovina porušenia rovnobežná s ložnými škárami					
$M_{Ed} =$	4,880	kN.m	$f_{xk1} =$	0,150	MPa
$f_{xd1} = f_{xk1} / \gamma_M =$	68,182	kPa	$\sigma_d = N_d / (b \cdot t) =$	54,863	kPa
$\sigma_{d,max} = 0,2 \cdot f_d =$	664,101	kPa	$\sigma_d =$	54,863	kPa
$f_{xd1,app} = f_{xd1} + \sigma_d =$	123,045	kPa			
$Z = b \cdot t^2 / 6 =$	0,015	m <sup>3</sup>	$M_{Rd} = f_{xd1,app} \cdot Z =$	1,846	kN.m
$M_{Rd} =$	1,846	<	$M_{Ed} =$	4,880	<b>NEVYHOVUJE!!!</b>

Stena nemôže byť zhotovená z tehál. Nový návrh – betónová stena do šalovacích tvárnic

## 1.2 BETÓNOVÁ STENA ZO ŠALOVACÍCH TVÁRNIC

### 1.2.1 ZAŤAŽENIE

#### 1.2.1.1 VLASTNÁ TIAŽ MÚRA

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> /
Betónová čapica múra 60x400	25,000	0,060	0,400	1,000	0,600	1,35	0,810
Železobetónová stena 250x3480	25,000	3,480	0,250	1,000	21,750	1,35	29,363
Tehlový obklad 2x25x3020	19,000	3,020	0,050	1,000	2,869	1,35	3,873
STÁLE CELKOM					25,219		34,046

#### 1.2.1.2 VIETOR - vid' kapitola 1.1.1.2 a 1.1.1.3

### 1.2.2 POSÚDENIE STENY Z PROSTÉHO BETÓNU

#### 1.2.2.1 POSÚDENIE V PÄTE STENY

Železobetónové jadro steny hrúbky 250 – 2\*38 = 174 mm ► budem uvažovať 170 mm

POSÚDENIE PRIEREZU Z PROSTÉHO BETÓNU			
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	7,810 kN.m
		$N_{Ed} =$	-25,219 kN
TRIEDA BETÓNU		$f_{ctk0,05} =$	1,30 MPa
$\alpha_{ct} =$	0,8	$\gamma_c =$	1,50
$f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot f_{ctk0,005} / \gamma_c$		$f_{ctd} =$	693,33 kPa
ROZMERY PRIEREZU		$h =$	0,170 m
		$b =$	1,000 m
Prierezové charakteristiky		$A = b \cdot h =$	0,170 m <sup>2</sup>
		$W = b \cdot h^2 / 6 =$	4,817E-03 m <sup>3</sup>
Ťahové napätia v betóne		$\sigma_{ctd} = N_{Ed} / A + M_{Ed} / W =$	1473,11 kPa
$\sigma_{ctd} =$	1473,11	$f_{ctd} =$	693,33
<b>NEVYHOVUJE</b>			

Je potrebná nosná zvislá výstuž.

#### 1.2.2.2 POSÚDENIE VO VÝŠKE 1,25m OD ZÁKLADU (5x250= 5 radov tvaroviek)

##### A) ZAŤAŽENIE STÁLE

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> /
Betónová čapica múra 60x400	25,000	0,060	0,400	1,000	0,600	1,35	0,810
Železobetónová stena 250x2230	25,000	2,230	0,250	1,000	13,938	1,35	18,816
Tehlový obklad 2x25x1770	19,000	1,770	0,050	1,000	1,682	1,35	2,270
STÁLE CELKOM					16,219		21,896

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

B) MOMENT OD VETRA  $M_{wd} = 3,67 \text{ kN.m}$

C) POSÚDENIE

POSÚDENIE PRIEREZU Z PROSTÉHO BETÓNU				
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	3,670	kN.m
		$N_{Ed} =$	-16,219	kN
Ťahové napätia v betóne		$\sigma_{ctd} = N_{Ed}/A + M_{Ed}/W =$	666,53	kPa
$\sigma_{ctd} =$	666,53	<	$f_{ctd} = 693,33$	<b>VYHOVUJE</b>

### 1.2.3 VYSTUŽENIE STENY

#### 1.2.3.1 VYSTUŽENIE DO VÝŠKY 1,25m – spodných 5 radov tvaroviek

HLAVNÁ VÝSTUŽ				
VNÚTORNÉ SILY		M <sub>Ed</sub> =	7,810	kN.m
TRIEDA BETÓNU	C16/20	f <sub>ck</sub> =	16,00	MPa
		f <sub>ctm</sub> =	1,90	MPa
		γ <sub>c</sub> =	1,50	
VÝSTUŽ	B 500 A	f <sub>yk</sub> =	500,00	MPa
		γ <sub>s</sub> =	1,15	
PRIEMER VÝSTUŽE		φ =	0,008	m
KRYTIE		c =	0,025	m
ROZMERY PRIEREZU		h =	0,170	m
		b =	1,000	m
		b <sub>w</sub> =	1,000	m
f <sub>cd</sub> = f <sub>ck</sub> / γ <sub>c</sub>		f <sub>cd</sub> =	10,67	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 =	0,141	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> =	0,005	m
A <sub>s1d</sub> = (x <sub>B</sub> *b*f <sub>cd</sub> ) / f <sub>yd</sub>		A <sub>s1d</sub> =	1,30E-04	m <sup>2</sup>
NÁVRH: 4 Ø R8 / m		A <sub>s1</sub> =	2,01E-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> =	0,008	m
x <sub>B,lim</sub> = (560*d)/(700+f <sub>yd</sub> )		x <sub>B,lim</sub> =	0,070	m
x <sub>B</sub> = 0,008 <		x <sub>B,lim</sub> = 0,070	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> =	0,0121	
ρ = A <sub>s1</sub> / (b <sub>w</sub> *d)		ρ =	0,00143	
ρ = 0,00143 <		ρ <sub>max</sub> = 0,0121	VYHOVUJE	
ρ = 0,00143 >		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> =	11,964	kN.m
M <sub>Rd</sub> = 11,964 >		M <sub>Ed</sub> = 7,810	VYHOVUJE	

ROZDEĽOVACIA VÝSTUŽ				
PERCENTO R.V.		$p =$	25,00	%
<b>NÁVRH</b>	$A_{srd} = p \cdot 0,01 \cdot A_{st}$	$A_{srd} =$	5,03E-05	m <sup>2</sup>
<b>NÁVRH: 4 Ø R6/m</b>		$A_{sr} =$	1,13E-04	m <sup>2</sup>

#### 1.2.3.2 VYSTUŽENIE NAD 1,25m



**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLATENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

Prierez vyhovuje ako prostý betón – vystužiť konštrukčne.

Minimálne množstvo výstuže:  $A_{st,min,celk} = (0,17 \cdot 1,00) / 2000 = 0,85E-04 \text{ m}^2$

Zvislá výstuž  $2\varnothing R8/m$  pri oboch povrchoch ( $A = 2,01E-04 \text{ m}^2$ )

Vodorovná výstuž  $\varnothing R6$  á 250 mm pri oboch povrchoch.

### 1.2.3.3 ŠMYKOVÉ POSÚDENIE STENY

Overenie šmykovej pevnosti betónu			
VNÚTORNÉ SILY	$V_{Ed} =$	4,110	kN
PARAMETRE	$d =$	0,141	m
$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c$	$C_{Rd,c} =$	0,120	
$k = 1 + \text{SQRT}(200/(1000 \cdot d)) =$	$k =$	2,191	
	$k_{max} =$	2,000	
	$k =$	2,000	
	$\rho_l =$	0,00000	
$\sigma_{cp} = N_{ed} / (1000 \cdot h \cdot b_w) =$	$\sigma_{cp} =$	0,000	MPa
$\sigma_{cp,max} = 0,2 \cdot (f_{ck} / \gamma_c) =$	$\sigma_{cp,max} =$	2,133	MPa
	$\sigma_{cp} =$	0,000	MPa
$V_{Rd,c} = (C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d =$	$V_{Rd,c} =$	0,000	MN
$V_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot \text{SQRT}(f_{ck}) =$	$V_{min} =$	0,396	MPa
$V_{Rd,c,min} = (V_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d =$	$V_{Rd,c,min} =$	0,056	MN
	$V_{Rd,c} =$	55,833	kN
$V_{Rdc} =$	55,833	>	$V_{Ed} = 4,110$ <b>VYHOVUJE</b>

Šmyková výstuž nie je potrebná

### 1.2.3.4 ŠMYKOVÉ ZABEZPEČENIE V STYČNEJ ŠKÁRE SO ZÁKLADOM

$A_{st,shear} = 1,15 \cdot 4,11 / (0,6 \cdot 500E-03) = 0,16E-04 \text{ m}^2$

$2,01 - 1,30 = 0,71 > 0,16$

► ťahová výstuž má dostatočnú rezervu na prenos šmyku v styčnej škáre

## 1.3 ZAKLADANIE

### 1.3.1 ZATAŽENIE

#### 1.3.1.1 ZO STENY

$N_{d,min} = 25,219 \text{ kN}$

$N_{d,max} = 34,046 \text{ kN}$

Vietor z juhu:

$M_d = 7,81 \text{ kN.m}$

$H_{wd} = 4,11 \text{ kN}$

Vietor zo severu:

$M_d = -4,94 \text{ kN.m}$

$H_{wd} = -2,47 \text{ kN}$

#### 1.3.1.2 ZEMNÝ ODPOR – TLAK V POKOJI

Hrúbka základovej dosky múra	$h =$	1,200	m
Hĺbka založenia múra	$d =$	1,200	m

PARAMETRE ZEMINY PRED MÚROM (súdržná zemina)			
Objemová tiaž zeminy	$\gamma =$	21,00	kN.m <sup>-3</sup>
Poissonovo číslo	$\nu =$	0,40	
Prevodný súčiniteľ	$\beta =$	0,47	
Totálna súdržnosť	$c =$	60,00	kPa
Totálny uhol vnútorného trenia	$\varphi =$	0,00	stupňov
Modul pretvárnosti základovej pôdy	$E_{def} =$	6,00	MPa

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

TLAK ZEMINY V POKOJI NA LÍCNEJ STRANE MURA			
Súčiniteľ zemného tlaku v pokoji	$K_r = v / (1-v) =$	0,667	
Veľkosť výslednice tlaku	$S_r = 0,5 \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot K_r =$	10,080	kN
Momentový účinok k osi základovej dosky	$M_r = S_r \cdot h/3 =$	4,032	kN.m

Nahradím silou na hornej ploche základu s rovnakým momentovým účinkom.

$$H_s = 4,032 / 1,20 = 3,36 \text{ kN}$$

O túto hodnotu sa zníži veľkosť vodorovnej sily na hodnotu: z juhu:  $H = 4,11 - 3,36 = 0,750 \text{ kN}$

zo severu:  $H = 2,47 - 3,36 = -0,89 \text{ kN} \rightarrow 0,00 \text{ kN}$

### 1.3.1.3 REKAPITULÁCIA ZAŤAŽENÍ

Predpokladá sa šírka základového pásu 0,65 m.

Excentricita zvislých síl  $e = -0,075 \text{ m}$

Doplňkové zvislé sily z nadnásypu a dlažby vpravo:

$$G_k = 0,275 \cdot (20 \cdot 0,370 + 24 \cdot 0,08) = 2,563 \text{ kN}$$

$$G_d = 3,460 \text{ kN}$$

excentricita doplnkových síl  $e = +0,188 \text{ m}$

Doplňkové zvislé sily z nadnásypu naľavo:

$$G_k = 0,125 \cdot 20 \cdot 0,25 = 0,625 \text{ kN} \quad G_d = 0,844 \text{ kN}$$

excentricita doplnkových síl  $e = -0,262 \text{ m}$

Sily celkom:  $N_{d,min} = 25,219 + 2,563 + 0,625 = 28,407 \text{ kN}$

$$e = (-25,219 \cdot 0,075 + 2,563 \cdot 0,188 - 0,625 \cdot 0,262) / 28,407 = -0,055 \text{ m}$$

$$N_{d,max} = 34,046 + 3,460 + 0,844 = 38,35 \text{ kN}$$

$$e = (-34,046 \cdot 0,075 + 3,460 \cdot 0,188 - 0,844 \cdot 0,262) / 38,35 = -0,055 \text{ m}$$

$$\text{Vietro z juhu:} \quad M_d = 7,81 \text{ kN.m} \quad H_{wd} = 0,750 \text{ kN}$$

$$\text{Vietor zo severu:} \quad M_d = -4,94 \text{ kN.m} \quad H_{wd} = 0,00 \text{ kN}$$

### 1.3.2 POSÚDENIE PÁSU

#### 1.3.2.1 VIETOR Z JUHU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$Q_{Ed} =$	28,407	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$Q_{Ed, excentr} =$	28,407	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	-0,055	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	7,810	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,750	kN.m <sup>-1</sup>
ROZMERY ZÁKLADU	šírka:	$B =$	0,650	m
	výška:	$h =$	0,950	m
	$\gamma_F =$	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$g_{základu} = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot h$		$g_{základu} =$	20,007	kN.m <sup>-1</sup>
$V = Q_{Ed} + g_{základu}$		$V =$	48,414	kN.m <sup>-1</sup>
$M_x = M_{Ek} + Q_{Ek, excentr} \cdot e_v + h_{Ek} \cdot h$		$M_x =$	6,960	kN.m/m
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,144	m
$e_x = 0,144 < b/3 =$		0,217	VYHOVUJE	
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,362	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	133,565	kPa
$\sigma_z = 133,565 <$		$R_{dt} =$	150,000	VYHOVUJE

#### POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	38,350	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	38,350	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	-0,055	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	7,810	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,750	kN.m <sup>-1</sup>
	$\gamma_F =$	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
	$e_x = M_x / V$	$e_x =$	0,110	m
	$e_x =$	0,110 < $b / 3 =$	0,217	VYHOVUJE
	$B' = B - 2 \cdot e_x$	$B' =$	0,430	m
	$\sigma_z = V / B'$	$\sigma_z =$	135,649	kPa
	$\sigma_z =$	135,649 < $R_{dt} =$	150,000	VYHOVUJE

### 1.3.2.2 VIETOR ZO SEVERU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	28,407	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	28,407	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	0,055	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	4,940	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
	$\gamma_F =$	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
	$e_x = M_x / V$	$e_x =$	0,134	m
	$e_x =$	0,134 < $b / 3 =$	0,217	VYHOVUJE
	$B' = B - 2 \cdot e_x$	$B' =$	0,381	m
	$\sigma_z = V / B'$	$\sigma_z =$	126,943	kPa
	$\sigma_z =$	126,943 < $R_{dt} =$	150,000	VYHOVUJE

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	38,350	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	38,350	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	0,055	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	4,940	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
	$\gamma_F =$	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
	$e_x = M_x / V$	$e_x =$	0,121	m
	$e_x =$	0,121 < $b / 3 =$	0,217	VYHOVUJE
	$B' = B - 2 \cdot e_x$	$B' =$	0,408	m
	$\sigma_z = V / B'$	$\sigma_z =$	142,888	kPa
	$\sigma_z =$	142,888 < $R_{dt} =$	150,000	VYHOVUJE

VODOROVNÁ ÚNOSNOSŤ				
Vodorovná zložka návrhového zaťaženia škáry	$H_d =$	4,110	kN	
Zvislá zložka návrhového zaťaženia škáry	$V_d =$	28,248	kN	
Efektívna plocha základu	$A' =$	0,000	m <sup>2</sup>	
Hĺbka základu	$h =$	1,200	m	
Šírka základu	$B =$	1,000	m	
Parametre zeminy	$\varphi = \varphi_d =$	0,000	°	
$\gamma =$	21,000	kN.m <sup>-3</sup>	$c = c_d =$	60,000 kPa
Uvažovaná hodnota zemného odporu	$v =$	0,40		
Súdržná zemina	$K_r = v / (1 - v) =$	0,667	$S_r = 0,5 \cdot \gamma \cdot K_r \cdot h^2 =$	10,080 kN
$\gamma_r =$	1,30		$S_{pd} = B \cdot S_r / \gamma_r =$	7,754
$\gamma_R =$	1,40		$R_{dh} \cdot A' = (V_d \cdot \tan \varphi + c_d \cdot A' + S_{pd}) / \gamma_R =$	5,538 kN
$R_{dh} \cdot A' =$	5,538	>	$H_d =$	4,110
				VYHOVUJE

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
INVESTOR: Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
OBJEKT: SO – 07 OPLOTENIE  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

## 2. PLOT VÝŠKY 4,20 m PRI SO-03

### 2.1 OVERENIE STENY MUROVANEJ Z TEHÁL PLNÝCH PÁLENÝCH

Vzhľadom na výsledok posúdenia plota výšky 3,10m je zrejmé, že stena musí byť zhotovená z betónu.

### 2.2 BETÓNOVÁ STENA ZO ŠALOVACÍCH TVÁRNIC

#### 2.2.1 ZAŤAŽENIE

##### 2.2.1.1 VLASTNÁ TIAŽ MÚRA

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-1</sup> /	γ <sub>F</sub>	Návrhové /kN.m <sup>-1</sup> /
Betónová čapica múra 60x240	25,000	0,060	0,240	1,000	0,360	1,35	0,486
Murivo tehla plná pálená 140x350	19,000	0,350	0,140	1,000	0,931	1,35	1,257
Železobetónová stena 250x4035	25,000	4,035	0,250	1,000	25,219	1,35	34,045
Tehlový obklad 2x25x4035	19,000	4,035	0,050	1,000	3,833	1,35	5,175
STÁLE CELKOM					30,343		40,963

Z toho excentrické = zaťaženie v hlave múra:  $g_k = 0,360 + 0,931 = 1,291 \text{ kN.m}^{-1}$   $g_d = 1,743 \text{ kN.m}^{-1}$

Na excentricite voči osi múra:  $e = +0,080 \text{ m}$   $\blacktriangleright$   $m_k = 1,291 \cdot 0,080 = 0,103 \text{ kN.m/m}$

$m_d = 0,139 \text{ kN.m/m}$

##### 2.2.1.2 Z PRÍSTREŠKU

###### A) VÝSLEDNICA REAKCIÍ - NÁVRHOVÉ

Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
M-Global-2/33	<b>0,10</b>	-1,00	40,78	0,00	98,58	7,60
M-Global-2/26	<b>-0,30</b>	-2,43	<b>76,25</b>	<b>0,00</b>	144,09	<b>11,41</b>
U-Global-2/29	-0,05	<b>-0,08</b>	20,09	0,00	-5,95	1,77
U-Global-5/27	-0,23	<b>-12,39</b>	47,97	0,00	32,09	6,49
M-Global-2/40	-0,28	-1,33	74,95	0,00	<b>144,34</b>	11,11
U-Global-7/12	-0,16	-0,26	66,06	0,00	<b>-21,56</b>	5,37

###### B) VÝSLEDNICA REAKCIÍ - CHARAKTERISTICKÉ

Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
P-max-Global-3/43	<b>-0,01</b>	-2,62	14,29	0,00	-5,08	0,98
P-max-Global-2/44	<b>-0,19</b>	-5,19	<b>46,94</b>	<b>0,00</b>	48,03	<b>6,24</b>
P-max-Global-1/29	-0,05	<b>-0,08</b>	20,09	0,00	-5,95	1,77
P-max-Global-3/45	-0,16	<b>-8,27</b>	33,99	0,00	20,80	4,50
P-max-Global-2/46	-0,14	-1,88	43,05	0,00	<b>48,77</b>	5,34
P-max-Global-4/47	-0,11	-0,18	46,05	0,00	<b>-14,97</b>	3,76

###### C) REKAPITULÁCIA – ZVISLÉ SILY

Pri stanovení zaťaženia do steny sa uplatnia zložky R<sub>y</sub>, R<sub>z</sub> a M<sub>y</sub>.

Dĺžka steny  $L = 22,10 \text{ m}$

Efektívna dĺžka steny: pre  $Z_{\max}$   $e = 144,34 / 74,95 = 1,986 \text{ m}$   $L_{\text{ef}} = 22,10 - 2 \cdot 1,986 = 18,248 \text{ m}$   
 $q_{\max} = 74,95 / 18,248 = 4,107 \text{ kN.m}^{-1}$

pre  $Z_{\min}$   $e = 5,95 / 20,09 = 0,296 \text{ m}$   $L_{\text{ef}} = 22,10 - 2 \cdot 0,296 = 21,508 \text{ m}$

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$$q_{\min} = 20,09 / 21,508 = 0,934 \text{ kN.m}^{-1}$$

Zvislé sily sú na excentricite  $e = -0,065 \text{ m}$  voči osi steny:  $m_{\max} = -4,107 \cdot 0,065 = -0,267 \text{ kN.m/m}$   
 $m_{\min} = -0,934 \cdot 0,065 = -0,061 \text{ kN.m/m}$

#### D) REKAPITULÁCIA – VODOROVNÉ SILY

Pri stanovení zaťaženia do steny sa uplatnia zložky  $R_y$ ,  $R_z$  a  $M_y$ .

Dĺžka steny  $L = 22,10 \text{ m}$

Efektívna dĺžka steny: pre  $H_{\max}$   $e = 32,09 / 47,97 = 0,669 \text{ m}$   $L_{\text{ef}} = 22,10 - 2 \cdot 0,669 = 20,762 \text{ m}$   
 $h_{\max} = 12,39 / 20,762 = 0,597 \text{ kN.m}^{-1}$   
 pre  $H_{\min}$  nerozhoduje pri overení steny

Vodorovné sily sú na excentricite  $e = 4,035 \text{ m}$  voči päte steny

#### 2.2.1.3 VIETOR – 1 Jedná sa o vietor z juhu

VOLNE STOJACE STENY A PARAPETY			
Špičkový tlak vetra:	$q_p(z) = 0,001 \cdot c_e(z) \cdot q_b =$	0,461	kPa
Rozmery steny:	dĺžka steny:	$L =$	22,10 m
	výška:	$h =$	4,2 m
Pomerná plnosť plota	$\varphi =$	1	

VÝPOČET PRE POMERNÚ PLNOSŤ 1,0		
S ohnutými rohmi		
Zóna	Súčinitele tlaku	Tlak
	$C_{p,\text{net}}$	$w_e$
A	2,100	0,968
B	1,800	0,830
C	1,400	0,645
D	1,200	0,553

Zóna A je malá a blízko rohu – nerozhoduje pri overení múra.

Pri overení múra rozhoduje zóna B  $\blacktriangleright w_d = 1,5 \cdot 0,830 = 1,245 \text{ kN.m}^{-2}$

Plot je chránený budovami okolo dvora tržnice, okolitými domami a objektom SO-02, ktoré sú vždy vyššie, ako vyšetrovaný plot.

Vzdialenosť prekážok od plota je maximálne  $x = 30 \text{ m}$ .

$$x / h = 30,0 / 4,20 = 7,14 \quad \blacktriangleright \psi_s = 0,48 \quad / 1.1.4/ \text{ čl. 7.4.2} \quad \blacktriangleright w_d = 0,48 \cdot 1,245 = 0,598 \text{ kN.m}^{-2}$$

Zaťaženie sa uplatní v úseku 0,250 – 4,45 m

#### 2.2.1.4 VIETOR – 2 Jedná sa o vietor zo severu

Plot je chránený okolitými domami, ktoré sú vždy vyššie, ako vyšetrovaný plot.

Vzdialenosť prekážok od plota je maximálne  $x = 60 \text{ m}$ .

$$x / h = 60,0 / 4,20 = 14,3 \quad \blacktriangleright \psi_s = 0,85 \quad / 1.1.4/ \text{ čl. 7.4.2} \quad \blacktriangleright w_d = 0,85 \cdot 1,245 = 1,058 \text{ kN.m}^{-2}$$

Zaťaženie sa uplatní v úseku 0,550 – 4,45 m

#### 2.2.1.5 KOMBINÁCIE

Nakoľko vodorovné sily z prístrešku a dodatkový moment v hlave múra od jeho hornej excentrickej časti pôsobia proti smeru pôsobenia vetra zo severu, nebudem tieto v kombinácii s ním uvažovať.

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč.
CO1	Lineárna - únosnosť	Vietor-1 Z prístrešku	1,00 1,00
CO2	Lineárna - únosnosť	Vietor-2	1,00

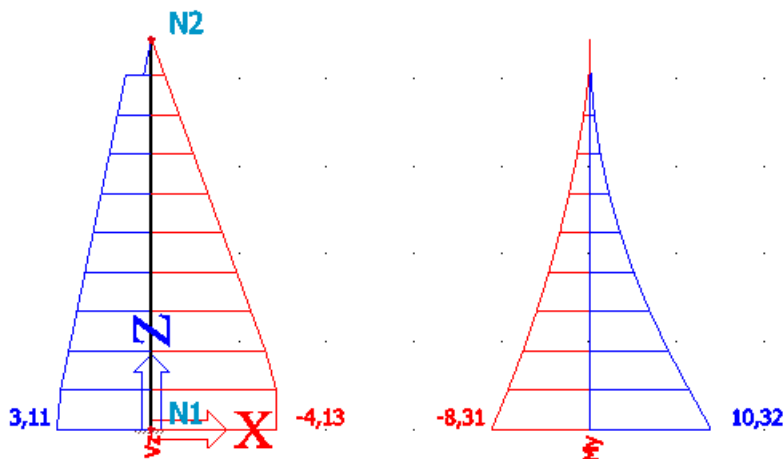
## 2.2.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

Uvažovaná schéma – stena votknutá do základového pásu.  $H = 4,45$  m.

$N_{d,min} = 30,343$  kN

$N_{d,max} = 40,963$  kN

Priebehy síl od vodorovných zaťažení:



Rekapitulácia vnútorných síl:

KOMBINÁCIA CO1:

$N_{d,min} = 30,343 + 0,934 = 31,277$  kN       $N_{d,max} = 40,963 + 4,107 = 45,07$  kN

$M_d = 8,31 + 0,139 - 0,061 = 8,388$  kN.m

$V_d = 3,11$  kN

KOMBINÁCIA CO2:

$N_{d,min} = 31,277$  kN       $N_{d,max} = 45,07$  kN

$M_d = 10,32 - 0,103 + 0,267 = 10,484$  kN.m

$V_d = 4,13$  kN

## 2.2.3 POSÚDENIE STENY Z PROSTÉHO BETÓNU

### 2.2.3.1 POSÚDENIE V PÄTE STENY

Vzhľadom na výsledok posúdenia steny výšky 3,10 m nevyhovuje a bude nutná nosná výstuž

### 2.2.3.1 POSÚDENIE VO VÝŠKE 2,00m

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> /
Betónová čapica múra 60x240	25,000	0,060	0,240	1,000	0,360	1,35	0,486
Murivo tehla plná pálená 140x350	19,000	0,350	0,140	1,000	0,931	1,35	1,257
Železobetónová stena 250x4035	25,000	2,035	0,250	1,000	12,719	1,35	17,170
Tehlový obklad 2x25x4035	19,000	2,035	0,050	1,000	1,933	1,35	2,610
STÁLE CELKOM					15,943		21,523

POSÚDENIE PRIEREZU Z PROSTÉHO BETÓNU			
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	3,730 kN.m
		$N_{Ed} =$	-15,943 kN
TRIEDA BETÓNU	C16/20	$f_{ctk0,05} =$	1,30 MPa

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLATENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$\alpha_{ct} = 0,8$	$\gamma_c = 1,50$	
$f_{ctd} = \alpha_{ct} * f_{ctk0,005} / \gamma_c$	$f_{ctd} = 693,33$	kPa
ROZMERY PRIEREZU	$h = 0,170$	m
	$b = 1,000$	m
Prierezové charakteristiky	$A = b * h = 0,170$	m <sup>2</sup>
	$W = b * h^2 / 6 = 4,817E-03$	m <sup>3</sup>
Ťahové napätia v betóne	$\sigma_{ctd} = N_{Ed} / A + M_{Ed} / W = 680,61$	kPa
$\sigma_{ctd} = 680,61 < f_{ctd} = 693,33$	<b>VYHOVUJE</b>	

Postačí výstuž navrhnutá konštrukčne.

## 2.2.4 VYSTUŽENIE STENY

### 2.2.4.1 VYSTUŽENIE DO VÝŠKY 1,00m

HLAVNÁ VÝSTUŽ				
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	10,484	kN.m
TRIEDA BETÓNU	C16/20	$f_{ck} =$	16,00	MPa
		$f_{ctm} =$	1,90	MPa
		$\gamma_c =$	1,50	
VÝSTUŽ	10 525 /R/	$f_{yk} =$	500,00	MPa
		$\gamma_s =$	1,15	
PRIEMER VÝSTUŽE		$\phi =$	0,008	m
KRYTIE		$c =$	0,025	m
ROZMERY PRIEREZU		$h =$	0,170	m
		$b =$	1,000	m
		$b_w =$	1,000	m
$A_{s1d} = (x_B * b * f_{cd}) / f_{yd}$		$A_{s1d} =$	1,75E-04	m <sup>2</sup>
NÁVRH: 4 Ø R10 / m		$A_{s1} =$	3,14E-04	m <sup>2</sup>
$x_B = 0,013 < x_{B,lim} = 0,070$				VYHOVUJE
$\rho = 0,00223 < \rho_{max} = 0,0121$				VYHOVUJE
$\rho = 0,00223 > \rho_{min} = 0,0013$				VYHOVUJE
$M_{Rd} = x_B * b * f_{cd} * 1000 * (d - 0,5 * x_B)$		$M_{Rd} =$	18,376	kN.m
$M_{Rd} = 18,376 > M_{Ed} = 10,484$				VYHOVUJE

ROZDEĽOVACIA VÝSTUŽ			
	PERCENTO R.V.	$p =$	25,00 %
NÁVRH	$A_{srd} = p * 0,01 * A_{st}$	$A_{srd} =$	7,85E-05 m <sup>2</sup>
NÁVRH: 4 Ø R6/m		$A_{sr} =$	1,13E-04 m <sup>2</sup>

### 2.2.4.2 VYSTUŽENIE DO VÝŠKY 2,00m

HLAVNÁ VÝSTUŽ				
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	7,480	kN.m
$A_{s1d} = (x_B * b * f_{cd}) / f_{yd}$		$A_{s1d} =$	1,24E-04	m <sup>2</sup>
NÁVRH: 4 Ø 8 / m		$A_{s1} =$	2,01E-04	m <sup>2</sup>
$x_B = 0,008 < x_{B,lim} = 0,070$				VYHOVUJE
$\rho = 0,00143 < \rho_{max} = 0,0121$				VYHOVUJE
$\rho = 0,00143 > \rho_{min} = 0,0013$				VYHOVUJE
$M_{Rd} = x_B * b * f_{cd} * 1000 * (d - 0,5 * x_B)$		$M_{Rd} =$	11,964	kN.m

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$M_{Rd} =$	11,964 >	$M_{Ed} =$	7,480	<b>VYHOVUJE</b>
------------	----------	------------	-------	-----------------

R.V. = 4 Ø 6 / m

#### 2.2.4.2 VYSTUŽENIE NAD 2,00m

$$A_{st, celk} = (0,22 \cdot 1,00) / 2000 = 1,10E-04 \text{ m}^2$$

Zvislá výstuž 2ØR8/m pri oboch povrchoch ( $A = 2,01E-04 \text{ m}^2$ )

Vodorovná výstuž ØR6 á 250 mm pri oboch povrchoch.

### 2.3 ZAKLADANIE

#### 2.3.1 ZAŤAŽENIE

##### 2.3.1.1 ZO STENY

$$N_{d,min} = 31,277 \text{ kN}$$

$$N_{d,max} = 45,070 \text{ kN}$$

Vietor z juhu:

$$M_d = 8,388 \text{ kN.m}$$

$$H_{wd} = 3,11 \text{ kN}$$

Vietor zo severu:

$$M_d = -10,484 \text{ kN.m}$$

$$H_{wd} = -4,13 \text{ kN}$$

##### 2.3.1.2 ZEMNÝ ODPOR – TLAK V POKOJI

Hrúbka základovej dosky múra	$h =$	1,200	m
Hĺbka založenia múra	$d =$	1,200	m

PARAMETRE ZEMINY PRED MÚROM (súdržná zemina)			
Objemová tiaž zeminy	$\gamma =$	21,00	kN.m <sup>-3</sup>
Poissonovo číslo	$\nu =$	0,40	
Prevodný súčiniteľ	$\beta =$	0,47	
Totálna súdržnosť	$c =$	60,00	kPa
Totálny uhol vnútorného trenia	$\varphi =$	0,00	stupňov
Modul pretvárnosti základovej pôdy	$E_{def} =$	6,00	MPa

TLAK ZEMINY V POKOJI NA LÍCNEJ STRANE MURA			
Súčiniteľ zemného tlaku v pokoji	$K_r = \nu / (1 - \nu) =$	0,667	
Veľkosť výslednice tlaku	$S_r = 0,5 \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot K_r =$	10,080	kN
Momentový účinok k osi základovej dosky	$M_r = S_r \cdot h/3 =$	4,032	kN.m

Nahradím silou na hornej ploche základu s rovnakým momentovým účinkom.

$$H_s = 4,032 / 1,20 = 3,36 \text{ kN}$$

O túto hodnotu sa zníži veľkosť vodorovnej sily na hodnotu:

$$\text{z juhu: } H = 3,11 - 3,36 = -0,250 \text{ kN} \blacktriangleright 0,00 \text{ kN}$$

$$\text{zo severu: } H = 4,13 - 3,36 = -0,77 \text{ kN}$$

##### 2.3.1.3 REKAPITULÁCIA ZAŤAŽENÍ

Predpokladá sa šírka základového pásu 0,90 m.

Excentricita zvislých síl zo steny  $e = +0,150 \text{ m}$

Doplnkové zvislé sily z nadnásypu, dlažby a užitého naľavo:

$$G_k = 0,475 \cdot (20 \cdot 0,160 + 24 \cdot 0,08) + 0,475 \cdot 4,00 = 2,432 + 1,900 = 4,332 \text{ kN}$$

$$G_d = 1,35 \cdot 2,432 + 1,5 \cdot 1,900 = 6,133 \text{ kN}$$

excentricita doplnkových síl  $e = -0,213 \text{ m}$

Doplnkové zvislé sily z nadnásypu vpravo:



**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$$G_k = 0,175 \cdot 20 \cdot 0,55 = 1,925 \text{ kN} \quad G_d = 1,35 \cdot 1,925 = 2,599 \text{ kN}$$

excentricita doplnkových síl  $e = 0,213 \text{ m}$

Sily celkom:  $N_{d,\min} = 31,277 + 2,432 + 1,925 = 35,634 \text{ kN}$

$$e = (31,277 \cdot 0,150 - 2,432 \cdot 0,213 + 1,925 \cdot 0,213) / 35,634 = 0,129 \text{ m}$$

$$N_{d,\max} = 45,070 + 6,133 + 2,599 = 53,802 \text{ kN}$$

$$e = (45,070 \cdot 0,150 - 6,133 \cdot 0,213 + 2,599 \cdot 0,213) / 53,802 = 0,112 \text{ m}$$

Vietor z juhu:  $M_d = 8,388 \text{ kN.m}$   $H_{wd} = 0,00 \text{ kN}$

Vietor zo severu:  $M_d = -10,484 \text{ kN.m}$   $H_{wd} = -0,77 \text{ kN}$

## 2.3.2 POSÚDENIE PÁSU

### 2.3.2.1 VIETOR Z JUHU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	35,634	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	35,634	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	0,129	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	8,388	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
ROZMERY ZÁKLADU	šírka:	$B =$	0,900	m
	výška:	$h =$	0,950	m
	$\gamma_F =$	$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$G_{základu} = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot h$		$G_{základu} =$	20,520	kN.m <sup>-1</sup>
$V = q_{Ed} + G_{základu}$		$V =$	56,154	kN.m <sup>-1</sup>
$M_x = M_{Ek} + q_{Ek, excentr} \cdot e_v + h_{Ek} \cdot h$		$M_x =$	12,985	kN.m/m
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,231	m
$e_x = 0,231 < b / 3 =$		0,300	VYHOVUJE	
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,438	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	128,343	kPa
$\sigma_z = 128,343 < R_{dt} =$		150,000	VYHOVUJE	

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	53,802	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	53,802	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	0,112	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	8,388	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
$\gamma_F =$		$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,177	m
$e_x = 0,177 < b / 3 =$		0,300	VYHOVUJE	
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,546	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	149,192	kPa
$\sigma_z = 149,192 < R_{dt} =$		150,000	VYHOVUJE	

### 2.3.2.2 VIETOR ZO SEVERU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	35,634	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	35,634	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	-0,129	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	10,484	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,770	kN.m <sup>-1</sup>

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$\gamma_F = 1,00$	$\gamma = 24,000 \text{ kN.m}^{-3}$
$e_x = M_x / V$	$e_x = 0,118 \text{ m}$
$e_x = 0,118 < b / 3 = 0,300$	<b>VYHOVUJE</b>
$B' = B - 2 \cdot e_x$	$B' = 0,664 \text{ m}$
$\sigma_z = V / B'$	$\sigma_z = 84,535 \text{ kPa}$
$\sigma_z = 84,535 < R_{dt} = 150,000$	<b>VYHOVUJE</b>

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA			
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} = 53,802$	$\text{kN.m}^{-1}$
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, \text{excentr}} = 53,802$	$\text{kN.m}^{-1}$
	na excentricite	$e_v = -0,112$	$\text{m}$
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} = 10,484$	$\text{kN.m/m}$
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} = 0,770$	$\text{kN.m}^{-1}$
$\gamma_F = 1,35$		$\gamma = 24,000$	$\text{kN.m}^{-3}$
$e_x = M_x / V$		$e_x = 0,064$	$\text{m}$
$e_x = 0,064 < b / 3 = 0,300$			<b>VYHOVUJE</b>
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' = 0,773$	$\text{m}$
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z = 105,486$	$\text{kPa}$
$\sigma_z = 105,486 < R_{dt} = 150,000$			<b>VYHOVUJE</b>

VODOROVNÁ ÚNOSNOSŤ			
Vodorovná zložka návrhového zaťaženia škáry	$H_d = 4,130$	$\text{kN}$	
Zvislá zložka návrhového zaťaženia škáry	$V_d = 35,634$	$\text{kN}$	
Efektívna plocha základu	$A' = 0,000$	$\text{m}^2$	
Hĺbka základu	$h = 1,200$	$\text{m}$	
Šírka základu	$B = 1,000$	$\text{m}$	
Parametre zeminy	$\varphi = \varphi_d = 0,000$	$^\circ$	
$\gamma = 21,000 \text{ kN.m}^{-3}$	$c = c_d = 60,000$	$\text{kPa}$	
Súdržná zemina	$v = 0,40$		
$K_r = v / (1 - v) = 0,667$	$S_r = 0,5 \cdot \gamma \cdot K_r \cdot h^2 = 10,080$	$\text{kN}$	
$\gamma_r = 1,30$	$S_{pd} = B \cdot S_r / \gamma_r = 7,754$		
$\gamma_R = 1,40$	$R_{dh} \cdot A' = (V_d \cdot \tan \varphi + c_d \cdot A' + S_{pd}) / \gamma_R = 5,538$	$\text{kN}$	
$R_{dh} \cdot A' = 5,538$	$H_d = 4,130$		<b>VYHOVUJE</b>

### 3. PLOT VÝŠKY 4,30 m PRI SO-04

#### 3.1 OVERENIE STENY MUROVANEJ Z TEHÁL PLNÝCH PÁLENÝCH

Vzhľadom na výsledok posúdenia plotu výšky 3,10m je zrejmé, že stena musí byť zhotovená z betónu.

#### 3.2 BETÓNOVÁ STENA ZO ŠALOVACÍCH TVÁRNIC

##### 3.2.1 ZATAŽENIE

##### 3.2.1.1 VLASTNÁ TIAŽ MÚRA

POPIS ZATAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-1</sup> /	γ <sub>F</sub>	Návrhové /kN.m <sup>-1</sup> /
Betónová čapica múra 60x400	25,000	0,060	0,400	1,000	0,600	1,35	0,810
Železobetónová stena 250x4630	25,000	4,630	0,250	1,000	28,938	1,35	39,066
Tehlový obklad 2x25x4230	19,000	4,230	0,050	1,000	4,019	1,35	5,425
<b>STÁLE CELKOM</b>					<b>33,556</b>		<b>45,301</b>

##### 3.2.1.2 VIETOR – 1 Jedná sa o vietor zo západu

Zóna A je malá a blízko rohu – nerozhoduje pri overení múra.

Pri overení múra rozhoduje zóna B ►  $w_d = 1,5 \cdot 0,830 = 1,245 \text{ kN.m}^{-2}$

Plot je chránený budovami okolo dvora tržnice, okolitými domami a objektom SO-02, ktoré sú vždy vyššie, ako vyšetřovaný plot. Vzďialenosť prekážok od plotu je maximálne  $x = 25,5 \text{ m}$ .

$x / h = 25,5 / 4,30 = 5,93$  ►  $\psi_s = 0,46$  /1.1.4/ čl. 7.4.2 ►  $w_d = 0,46 \cdot 1,245 = 0,573 \text{ kN.m}^{-2}$

Zaťaženie sa uplatní v úseku 0,210 – 4,70 m

##### 3.2.1.3 VIETOR – 2 Jedná sa o vietor z východu

Plot je chránený okolitými domami (kostol), ktoré sú vždy vyššie, ako vyšetřovaný plot.

Vzďialenosť prekážok od plotu je maximálne  $x = 63,6 \text{ m}$ .

$x / h = 63,6 / 4,30 = 14,8$  ►  $\psi_s = 0,85$  /1.1.4/ čl. 7.4.2 ►  $w_d = 0,85 \cdot 1,245 = 1,058 \text{ kN.m}^{-2}$

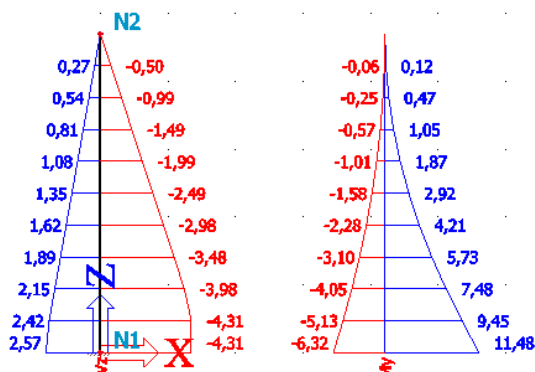
Zaťaženie sa uplatní v úseku 0,630 – 4,70 m

#### 3.2.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

Uvažovaná schéma – stena votknutá do základového pásu.  $H = 4,70 \text{ m}$ .

$N_{d,min} = 33,556 \text{ kN}$   $N_{d,max} = 45,301 \text{ kN}$

Priebehy síl od vodorovných zaťažení:



**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

### 3.2.3 POSÚDENIE STENY Z PROSTÉHO BETÓNU

#### 3.2.3.1 POSÚDENIE V PÄTE STENY

Vzhľadom na výsledok posúdenia steny výšky 3,10 m nevyhovuje a bude nutná nosná výstuž

#### 3.2.3.1 POSÚDENIE VO VÝŠKE 2,25m

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN.m <sup>-1</sup> /	γ <sub>F</sub>	Návrhové /kN.m <sup>-1</sup> /
Betónová čapica múra 60x400	25,000	0,060	0,400	1,000	0,600	1,35	0,810
Železobetónová stena 250x4630	25,000	2,380	0,250	1,000	14,875	1,35	20,081
Tehlový obklad 2x25x4230	19,000	1,980	0,050	1,000	1,881	1,35	2,539
STÁLE CELKOM					17,356		23,431

POSÚDENIE PRIEREZU Z PROSTÉHO BETÓNU				
VNÚTORNÉ SILY		M <sub>Ed</sub> =	3,200	kN.m
		N <sub>Ed</sub> =	-17,356	kN
TRIEDA BETÓNU	C16/20	f <sub>ctk0,05</sub> =	1,30	MPa
α <sub>ct</sub> =	0,8	γ <sub>c</sub> =	1,50	
f <sub>ctd</sub> = α <sub>ct</sub> * f <sub>ctk0,005</sub> / γ <sub>c</sub>		f <sub>ctd</sub> =	693,33	kPa
ROZMERY PRIEREZU		h =	0,170	m
		b =	1,000	m
Prierezové charakteristiky		A = b*h =	0,170	m <sup>2</sup>
		W = b*h <sup>2</sup> /6 =	4,817E-03	m <sup>3</sup>
Ťahové napätia v betóne		σ <sub>ctd</sub> = N <sub>Ed</sub> /A + M <sub>Ed</sub> /W =	562,27	kPa
σ <sub>ctd</sub> =		562,27 < f <sub>ctd</sub> = 693,33	<b>VYHOVUJE</b>	

Postačí výstuž navrhnutá konštrukčne.

### 3.2.4 VYSTUŽENIE STENY

#### 3.2.4.1 VYSTUŽENIE DO VÝŠKY 1,00m

HLAVNÁ VÝSTUŽ				
VNÚTORNÉ SILY		M <sub>Ed</sub> =	11,480	kN.m
TRIEDA BETÓNU		f <sub>ck</sub> =	16,00	MPa
		f <sub>ctm</sub> =	1,90	MPa
		γ <sub>c</sub> =	1,50	
VÝSTUŽ		f <sub>yk</sub> =	500,00	MPa
		γ <sub>s</sub> =	1,15	
PRIEMER VÝSTUŽE		φ =	0,010	m
KRYTIE		c =	0,025	m
ROZMERY PRIEREZU		h =	0,170	m
		b =	1,000	m
		b <sub>w</sub> =	1,000	m
A <sub>s1d</sub> = (x <sub>B</sub> *b*f <sub>cd</sub> ) / f <sub>yd</sub>		A <sub>s1d</sub> =	1,93E-04	m <sup>2</sup>
<b>NÁVRH: 4 Ø 10 / m</b>		<b>A<sub>s1</sub> =</b>	<b>3,14E-04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
x <sub>B</sub> =	0,013 <	x <sub>B,lim</sub> =	0,070	<b>VYHOVUJE</b>
ρ =	0,00223 <	ρ <sub>max</sub> =	0,0121	<b>VYHOVUJE</b>
ρ =	0,00223 >	ρ <sub>min</sub> =	0,0013	<b>VYHOVUJE</b>
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> =	18,376	kN.m

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLATENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$M_{Rd} =$	18,376 >	$M_{Ed} =$	11,480	<b>VYHOVUJE</b>
------------	----------	------------	--------	-----------------

ROZDEĽOVACIA VÝSTUŽ				
	PERCENTO R.V.	$p =$	25,00	%
<b>NÁVRH</b>	$A_{srd} = p \cdot 0,01 \cdot A_{st}$	$A_{srd} =$	7,85E-05	m <sup>2</sup>
<b>NÁVRH:</b>	4 $\phi$ 6 / m	$A_{sr} =$	1,13E-04	m <sup>2</sup>

VÝPOČET KOTEVNEJ DĹŽKY					
Trieda betónu	C16/20	$f_{ctk,0,05} =$	1,30	MPa	
Parciálny súčiniteľ		$\gamma_c =$	1,50		
Návrhové napätie prúta		$\sigma_{sd} =$	271,621	MPa	
Priemer prúta		$\phi =$	0,010	m	
$\square$		$\alpha_{ct} =$	1,0		
$f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot f_{ctk,0,05} / \gamma_c$		$f_{ctd} =$	0,867	MPa	
		$\eta_1 =$	1,0		
$X =$	2,25	$\eta_1 =$	1,0		
$f_{bd} = X \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd}$		$f_{bd} =$	1,950	MPa	
$L_{b,rqd} = (\phi \cdot \sigma_{sd}) / (4 \cdot f_{bd})$		$L_{b,rqd} =$	0,348	m	
$\alpha_1 =$	1,0	$\alpha_2 =$	1,0	$\alpha_3 =$	1,0
$\alpha_4 =$	1,0	$\alpha_5 =$	1,0		
$L_{bd} = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot L_{b,rqd}$		$L_{bd} =$	0,348	m	

### 3.2.4.2 VYSTUŽENIE DO VÝŠKY 2,25m

HLAVNÁ VÝSTUŽ				
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	7,480	kN.m
$A_{s1d} = (x_B \cdot b \cdot f_{cd}) / f_{yd}$		$A_{s1d} =$	1,24E-04	m <sup>2</sup>
<b>NÁVRH:</b>	4 $\phi$ 8 / m	$A_{s1} =$	2,01E-04	m <sup>2</sup>
$x_B =$	0,008 <	$x_{B,lim} =$	0,070	<b>VYHOVUJE</b>
$\rho =$	0,00143 <	$\rho_{max} =$	0,0121	<b>VYHOVUJE</b>
$\rho =$	0,00143 >	$\rho_{min} =$	0,0013	<b>VYHOVUJE</b>
$M_{Rd} = x_B \cdot b \cdot f_{cd} \cdot 1000 \cdot (d - 0,5 \cdot x_B)$		$M_{Rd} =$	11,964	kN.m
$M_{Rd} =$	11,964 >	$M_{Ed} =$	7,480	<b>VYHOVUJE</b>

R.V. = 4  $\phi$  6 / m

### 3.2.4.3 VYSTUŽENIE NAD 2,25m

$$A_{st, celk} = (0,22 \cdot 1,00) / 2000 = 1,10E-04 \text{ m}^2$$

Zvislá výstuž 2 $\phi$ 8/m pri oboch povrchoch ( $A = 2,01E-04 \text{ m}^2$ )

Vodorovná výstuž  $\phi$ 6 á 250 mm pri oboch povrchoch.

## 3.3 ZAKLADANIE

### 3.3.1 ZAŤAŽENIE

#### 3.3.1.1 ZO STENY

$$N_{d,min} = 33,556 \text{ kN}$$

$$N_{d,max} = 45,301 \text{ kN}$$

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

Vietor zo západu:  $M_d = 6,32 \text{ kN.m}$   $H_{wd} = 2,57 \text{ kN}$   
 Vietor z východu:  $M_d = -11,48 \text{ kN.m}$   $H_{wd} = -4,31 \text{ kN}$

### 3.3.1.2 ZEMNÝ ODPOR – TLAK V POKOJI

Hrúbka základovej dosky múra	$h =$	1,200	m
Hĺbka založenia múra	$d =$	1,200	m

PARAMETRE ZEMINY PRED MÚROM (súdržná zemina)			
Objemová tiaž zeminy	$\gamma =$	21,00	$\text{kN.m}^{-3}$
Poissonovo číslo	$\nu =$	0,40	
Prevodný súčiniteľ	$\beta =$	0,47	
Totálna súdržnosť	$c =$	60,00	kPa
Totálny uhol vnútorného trenia	$\varphi =$	0,00	stupňov
Modul pretvárnosti základovej pôdy	$E_{def} =$	6,00	MPa

TLAK ZEMINY V POKOJI NA LÍCNEJ STRANE MURA			
Súčiniteľ zemného tlaku v pokoji	$K_r = \nu / (1 - \nu) =$	0,667	
Veľkosť výslednice tlaku	$S_r = 0,5 \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot K_r =$	10,080	kN
Momentový účinok k osi základovej dosky	$M_r = S_r \cdot h/3 =$	4,032	kN.m

Nahradím silou na hornej ploche základu s rovnakým momentovým účinkom.

$$H_s = 4,032 / 1,20 = 3,36 \text{ kN}$$

O túto hodnotu sa zníži veľkosť vodorovnej sily na hodnotu:

$$\text{zo západu: } H = 2,57 - 3,36 = -0,790 \text{ kN} \blacktriangleright 0,00 \text{ kN}$$

$$\text{z východu: } H = 4,31 - 3,36 = -0,95 \text{ kN}$$

### 3.3.1.3 REKAPITULÁCIA ZAŤAŽENÍ

Predpokladá sa šírka základového pásu 0,90 m.

Excentricita zvislých síl zo steny  $e = +0,150 \text{ m}$

Doplňkové zvislé sily z nadnásypu, dlažby a užitého naľavo:

$$G_k = 0,475 \cdot (20 \cdot 0,130 + 24 \cdot 0,08) + 0,475 \cdot 4,00 = 2,147 + 1,900 = 4,047 \text{ kN}$$

$$G_d = 1,35 \cdot 2,147 + 1,5 \cdot 1,900 = 5,749 \text{ kN}$$

$$\text{excentricita doplnkových síl } e = -0,213 \text{ m}$$

Doplňkové zvislé sily z nadnásypu vpravo:

$$G_k = 0,175 \cdot 20 \cdot 0,63 = 2,205 \text{ kN} \quad G_d = 1,35 \cdot 2,205 = 2,977 \text{ kN}$$

$$\text{excentricita doplnkových síl } e = 0,213 \text{ m}$$

$$\text{Sily celkom: } N_{d,\min} = 33,556 + 2,147 + 2,205 = 37,908 \text{ kN}$$

$$e = (33,556 \cdot 0,150 - 2,147 \cdot 0,213 + 2,205 \cdot 0,213) / 37,908 = 0,133 \text{ m}$$

$$N_{d,\max} = 45,301 + 5,749 + 2,977 = 54,027 \text{ kN}$$

$$e = (45,301 \cdot 0,150 - 5,749 \cdot 0,213 + 2,977 \cdot 0,213) / 54,027 = 0,115 \text{ m}$$

$$\text{Vietor zo západu: } M_d = 6,32 \text{ kN.m} \quad H_{wd} = 0,00 \text{ kN}$$

$$\text{Vietor z východu: } M_d = -11,48 \text{ kN.m} \quad H_{wd} = -0,95 \text{ kN}$$

### 3.3.2 POSÚDENIE PÁSU

#### 3.3.2.1 VIETOR ZO ZÁPADU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA			
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	37,908 $\text{kN.m}^{-1}$

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

ROZMERY ZÁKLADU	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	37,908	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	0,133	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	6,320	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
	šírka:	$B =$	0,900	m
	výška:	$h =$	0,950	m
	$\gamma_F =$		1,35	
		$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$g_{základu} = \gamma_F \cdot \gamma \cdot B \cdot h$		$g_{základu} =$	27,702	kN.m <sup>-1</sup>
$V = q_{Ed} + g_{základu}$		$V =$	65,610	kN.m <sup>-1</sup>
$M_x = M_{Ek} + q_{Ek, excentr} \cdot e_v + h_{Ek} \cdot h$		$M_x =$	11,362	kN.m/m
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,173	m
$e_x = 0,173 < b / 3 =$		0,300	<b>VYHOVUJE</b>	
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,554	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	118,503	kPa
$\sigma_z = 118,503 <$		$R_{dt} =$	150,000	<b>VYHOVUJE</b>

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	54,027	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	54,027	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	0,115	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	6,320	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,000	kN.m <sup>-1</sup>
	$\gamma_F =$		1,35	
		$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,153	m
$e_x = 0,153 < b / 3 =$		0,300	<b>VYHOVUJE</b>	
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,593	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	137,753	kPa
$\sigma_z = 137,753 <$		$R_{dt} =$	150,000	<b>VYHOVUJE</b>

### 3.3.2.2 VIETOR Z VÝCHODU

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	37,908	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	37,908	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	-0,133	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	11,480	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,950	kN.m <sup>-1</sup>
	$\gamma_F =$		1,35	
		$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,112	m
$e_x = 0,112 < b / 3 =$		0,300	<b>VYHOVUJE</b>	
$B' = B - 2 \cdot e_x$		$B' =$	0,676	m
$\sigma_z = V / B'$		$\sigma_z =$	97,023	kPa
$\sigma_z = 97,023 <$		$R_{dt} =$	150,000	<b>VYHOVUJE</b>

POSÚDENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU - I. GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA				
ZAŤAŽENIE	Celkové zvislé do pásu	$q_{Ed} =$	54,027	kN.m <sup>-1</sup>
	Z toho excentrické zvislé	$q_{Ed, excentr} =$	54,027	kN.m <sup>-1</sup>
	na excentricite	$e_v =$	-0,115	m
	Ohybový moment do pásu	$M_{Ed} =$	11,480	kN.m/m
	Vodorovné do pásu	$h_{Ed} =$	0,950	kN.m <sup>-1</sup>
	$\gamma_F =$		1,35	
		$\gamma =$	24,000	kN.m <sup>-3</sup>
$e_x = M_x / V$		$e_x =$	0,075	m
$e_x = 0,075 < b / 3 =$		0,300	<b>VYHOVUJE</b>	

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$B' = B - 2 \cdot e_x$	$B' =$	0,749	m
$\sigma_z = V / B'$	$\sigma_z =$	109,113	kPa
$\sigma_z =$	109,113	<	$R_{dt} =$ 150,000 <b>VYHOVUJE</b>

<b>VODOROVNÁ ÚNOSNOSŤ</b>			
Vodorovná zložka návrhového zaťaženia škáry	$H_d =$	4,310	kN
Zvislá zložka návrhového zaťaženia škáry	$V_d =$	35,634	kN
Efektívna plocha základu	$A' =$	0,000	m <sup>2</sup>
Hĺbka základu	$h =$	1,200	m
Šírka základu	$B =$	1,000	m
Parametre zeminy	$\varphi = \varphi_d =$	0,000	°
$\gamma =$ 21,000 kN.m <sup>-3</sup>	$c = c_d =$	60,000	kPa
Súdržná zemina	$v =$	0,40	
$K_r = v / (1 - v) =$ 0,667	$S_r = 0,5 \cdot \gamma \cdot K_r \cdot h^2 =$	10,080	kN
$\gamma_r =$ 1,30	$S_{pd} = B \cdot S_r / \gamma_r =$	7,754	
$\gamma_R =$ 1,40	$R_{dh} \cdot A' = (V_d \cdot \tan \varphi + c_d \cdot A' + S_{pd}) / \gamma_R =$	5,538	kN
$R_{dh} \cdot A' =$ 5,538	>	$H_d =$ 4,310	<b>VYHOVUJE</b>



## 4. BRÁNA OD KOHÁRYHO NÁMESTIA VÝŠKY 4,160 m

### 4.1 OVERENIE MUROVANÝCH PILIEROV Z TEHÁL PLNÝCH PÁLENÝCH

#### 4.1.1 ZATAŽENIE

##### 4.1.1.1 STÁLE

POPIS ZATAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN/	γ <sub>F</sub>	Návrhové /kN/
Železobetónový veniec 600x510	25,000	0,600	0,510	0,950	7,268	1,35	9,811
Murivo nad vencom 510x560	19,000	0,560	0,510	0,950	5,155	1,35	6,959
Murivo pilierika 510x350	19,000	2,625	0,510	0,350	8,903	1,35	12,019
STÁLE CELKOM					21,325		28,789

##### 4.1.1.2 VIETOR – 1

Jedná sa o vietor z východu/západu

##### A) VŠEOBECNE

Bránka je vsunutá medzi dva domy a z hľadiska obtekania vetrom možno hovoriť o plote s ohnutými rohmi, ktorými sú oba domy po okrajoch bránky. Výška bránky nad terénom je 4,16 m. Dĺžka celého bloku (dom + bránka + dom) je 32,2 m. Výška bloku domov – odhad 6,00 m.

Celková pomerná plnosť plota s bráničkou 0,70. Budem uvažovať konzervatívne 0,8.

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:	$V_b = C_{dir} * C_{season} * V_{b,0} =$	24,00	m/s
Výška konštrukcie nad terénom:	$h =$	6,00	m
Referenčná výška:	$z_e =$	6,00	m
Kategória terénu:		III	
Hustota vzduchu:	$\rho =$	1,135	kg/m <sup>3</sup>
Súčiniteľ vystavenia vetru	$c_e(z) =$	1,505	
Základný tlak vetra:	$q_b = 0,5 * \rho * V_b^2 =$	326,88	Pa
Špičkový tlak vetra:	$q_p(z) = 0,001 * c_e(z) * q_b =$	0,492	kPa

VOĽNE STOJACE STENY A PARAPETY			
Špičkový tlak vetra:	$q_p(z) = 0,001 * c_e(z) * q_b =$	0,492	kPa
Rozmery steny:	dĺžka steny:	$L =$	32,20 m
	výška:	$h =$	6 m
Pomerná plnosť plota	$\varphi =$	1	

Zóna	Súčinitele tlaku	Tlak
	$C_{p,net}$	$W_e$
Všetky	1,200	0,590

Plot je chránený budovami okolo dvora tržnice a kostolom, ktoré sú vždy vyššie, ako vyšetovaný plot.

Vzdialenosť prekážok od plota je maximálne  $x = 52$  m.

$$x / h = 52,0 / 6,0 = 8,67 \rightarrow \psi_s = 0,59 \quad / 1.1.4/ \text{ čl. 7.4.2}$$

$$\rightarrow w_k = 0,59 * 0,590 = 0,348 \text{ kN.m}^{-2}$$

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

Bránička sa nachádza v prelúke medzi domami – dôjde k zvýšeniu sily vetra o 10%

$$w_k = 1,10 \cdot 0,348 = 0,383 \text{ kN.m}^{-2}$$

$$w_d = 1,5 \cdot 0,383 = 0,575 \text{ kN.m}^{-2}$$

$$\text{Zaťažovacia šírka na pilierik B} = 1,96 / 2 = 0,98 \text{ m}$$

$$\blacktriangleright w_d = 0,98 \cdot 0,575 = 0,564 \text{ kN.m}^{-1}$$

Zaťaženie sa uplatní v úseku 0,430 – 4,590 m

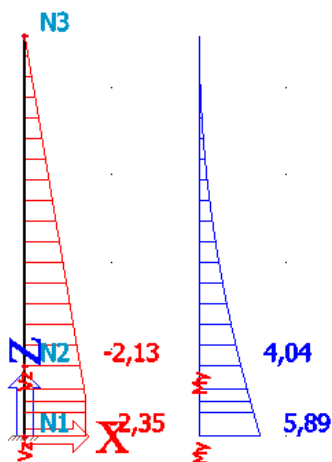
#### 4.1.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

Uvažovaná schéma – stena votknutá do základového pásu.  $H = 4,590 \text{ m}$ .

$$N_{d,\min} = 21,325 \text{ kN}$$

$$N_{d,\max} = 28,789 \text{ kN}$$

Priebeh síl od vetra:



#### 4.1.3 POSÚDENIE MUROVANEJ STENY

Rozhoduje posúdenie steny v päte. Rozhoduje posúdenie v ohybe.

POSÚDENIE V PÄTE			
VNÚTORNÉ SILY		$M_{2d} =$	0,000 kN.m
$N_{2d} =$	21,325 kN	$M_{w2d} =$	4,040 kN.m
MATERIÁL		Plná tehla pálená P20	
skupina:	1	MC10	
$f_{b,orig} =$	20,00 MPa	$f_m =$	10,00 MPa
$K =$	0,55	$\delta =$	0,750
$f_b = \delta \cdot f_{b,orig}$		$f_b =$	15,000 MPa
$\alpha =$	0,70	$\beta =$	0,30
$f_k = K \cdot f_b^\alpha \cdot f_m^\beta$		$f_k =$	7,305 MPa
PARCIÁLNY SÚČINITEL		$\gamma_M =$	2,20
$f_d = f_k / \gamma_M$		$f_d =$	3,321 MPa

PEVNOSŤ MURIVA V OHYBE - rovina porušenia rovnobežná s ložnými škárami			
$M_{Ed} =$	4,040 kN.m	$f_{xk1} =$	0,150 MPa
$f_{xd1} = f_{xk1} / \gamma_M =$	68,182 kPa	$\sigma_d = N_d / (b \cdot t) =$	119,468 kPa
$\sigma_{d,max} = 0,2 \cdot f_d =$	664,101 kPa	$\sigma_d =$	119,468 kPa
$f_{xd1,app} = f_{xd1} + \sigma_d =$	187,650 kPa		
$Z = b \cdot t^2 / 6 =$	0,0151725 m <sup>3</sup>	$M_{Rd} = f_{xd1,app} \cdot Z =$	2,847 kN.m
$M_{Rd} =$	2,847	$M_{Ed} =$	4,040 <b>NEVYHOVUJE!!!</b>

Stena nemôže byť zhotovená z tehál. Nový návrh – betónové stĺpy obložené tehľami

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
INVESTOR: Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
OBJEKT: SO – 07 OPLOTENIE  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

## 4.2 BETÓNOVÉ STĹPY 250x250

### 4.2.1 ZAŤAŽENIE

#### 4.2.1.1 STÁLE

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN/	γ <sub>F</sub>	Návrhové /kN/
Železobetónový veniec 600x640	25,000	0,600	0,640	0,950	9,120	1,35	12,312
Murivo nad vencom 600x560	19,000	0,560	0,600	0,950	6,065	1,35	8,187
Železobetónový stĺp 250x250	25,000	2,625	0,250	0,250	4,102	1,35	5,537
Spodný železobetónový pilier 450x320x805	25,000	0,805	0,450	0,320	2,898	1,35	3,912
Kamenný obklad piliera	23,000	0,410	1,150	0,030	0,325	1,35	0,439
Obmurovanie pilierika	19,000	2,625	1,030	0,120	6,165	1,35	8,322
STÁLE CELKOM					28,674		38,710

#### 4.2.1.2 VIETOR - vid' kapitola 4.1.1.2

### 4.2.2 VYSTUŽENIE STĹPOV 250x250mm

#### Prvok B2, rez č. 0, dx = 0 m, Stĺp

Dĺžka prvku	Ld = 3,79 m	<b>Materiály</b>	
Vzperná dĺžka y	Ly = 919 m	Betón	C20/25
Vzperná dĺžka z	Lz = 459 m	Výstuž	Nedefinovaný

#### Súčinitele

Vlastnosti betónu	$\gamma_c = 1,5, \alpha_{cc} = 1, \alpha_{ct} = 1$
Vlastnosti výstuže	$\gamma_s = 1,15$
Súčiniteľ pre výpočet účinnnej výšky prierezu	$\text{Coeff}_1 = 0,9$
Súčiniteľ pre výpočet ramena vnútorných síl	$\text{Coeff}_2 = 0,9$

#### Pozdĺžna bet. výstuž

$\phi = 12 \text{ mm} \quad c = 45 \text{ mm}$

#### Šmyková výstuž

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

#### Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota pevnosti betónu v tlaku

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 20}{1,5} = 13,3 \text{ MPa}$$

Návrhová medza klzup potrebnej pozdĺžnej výstuže

$$f_{sd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

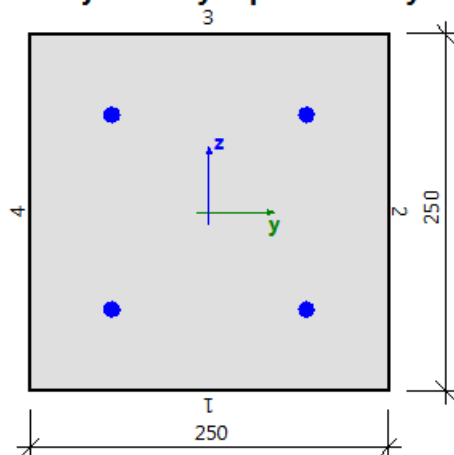
### Celková plocha výstuže

$A_s: N_{Ed} = 0 \text{ kN}, M_{Edy} = -9 \text{ kNm}, M_{Edz} = 0 \text{ kNm}$

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	88,4	113	314	0	113	113	2φ12
2	1	0,068	0	0	113	314	0	113	113	2φ12
3	1	0	0,068	88,4	113	314	0	113	113	2φ12
4	1	-0,068	0	0	113	314	0	113	113	2φ12

$A_{s,req}$  - 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

### Prierez s jednotlivými prútmi bet.výstuže



### Návrh šmykovej výstuže

Staticky potrebná šmyková výstuž:  $\phi 6/180 \text{ mm}$  ( $n_{s,req} = 2$ )  $\Rightarrow (A_{s,sh}/s) = 314 \text{ mm}^2/\text{m}$

Upravená šmyková výstuž:  $\phi 6/175 \text{ mm}$  ( $n_{s,req} = 2$ )  $\Rightarrow (A_{s,sh}/s) = 323 \text{ mm}^2/\text{m}$

## 4.3 SPODNÝ BETÓNOVÝ PILIER 450x350mm

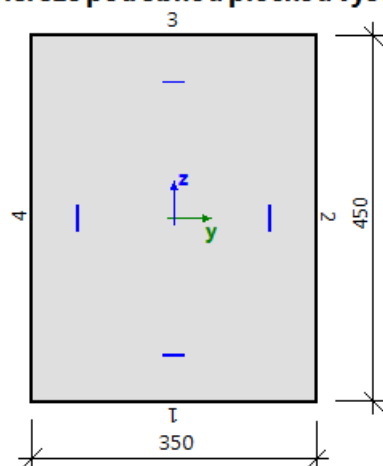
### Celková plocha výstuže

$A_s : N_{Ed} = 0 \text{ kN}, M_{Edy} = -13 \text{ kNm}, M_{Edz} = 0 \text{ kNm}$

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	-0.168	68.6	93.3	545	0	93.3	113	2 $\phi 12$
2	1	0.118	0	0	133	776	0	133	226	3 $\phi 12$
3	1	0	0.168	68.6	93.3	545	0	93.3	113	2 $\phi 12$
4	1	-0.118	0	0	133	776	0	133	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 prúty, Poznámka: Rohové prúty bet.výstuže sú započítané k obovom susedným hranám

### Prierez potrebnou plochou výstuže Zhrnutie o výstuži

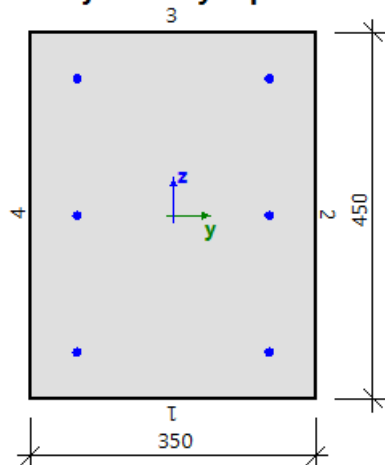


Horá :  
Spodná :  
Pravá :  
Ľavá :  
Celková svislá :  
Celková vodorovná :  
Celková :

$A_{sz,req+} = 93.33 \text{ mm}^2$   
 $A_{sz,req-} = 93.33 \text{ mm}^2$   
 $A_{sy,req+} = 132.9 \text{ mm}^2$   
 $A_{sy,req-} = 132.9 \text{ mm}^2$   
 $A_{sz,req} = 186.7 \text{ mm}^2$   
 $A_{sy,req} = 265.7 \text{ mm}^2$   
 $A_{s,req} = 452.4 \text{ mm}^2$

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
INVESTOR: Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
OBJEKT: SO – 07 OPLOTENIE  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

### Prierez s jednotlivými prútmi bet.výstuže



Poznámka: Návrh šmykovej výstuže: Staticky potrebná šmyková výstuž nie je potrebná

### Návrh šmykovej výstuže

Staticky potrebná šmyková výstuž:  $\phi 6/180 \text{ mm}$  ( $n_{s,req} = 2$ )  $\Rightarrow (A_{sw}/s) = 314 \text{ mm}^2/\text{m}$

Upravená šmyková výstuž:  $\phi 6/175 \text{ mm}$  ( $n_{s,req} = 2$ )  $\Rightarrow (A_{sw}/s) = 323 \text{ mm}^2/\text{m}$

## 4.4 ZAKLADANIE

### 4.4.1 ZAŤAŽENIE

#### 4.4.1.1 ZO STĽPA

$$N_{d,min} = 28,674 \text{ kN}$$

$$N_{d,max} = 38,710 \text{ kN}$$

excentricita voči osi základového pásu 0,045 m

$$M_{d,min} = 28,674 \cdot 0,045 = 1,290 \text{ kN.m}$$

$$M_{d,max} = 38,710 \cdot 0,045 = 1,742 \text{ kN.m}$$

$$\text{Vietor: } M_{xd} = 5,89 \text{ kN.m}$$

$$H_{wd} = 2,35 \text{ kN}$$

#### 4.4.1.2 ZEMNÝ ODPOR – TLAK V POKOJI

Hrúbka základovej dosky múra	$h =$	1,200	m
Hĺbka založenia múra	$d =$	1,200	m

PARAMETRE ZEMINY PRED MÚROM (súdržná zemina)			
Objemová tiaž zeminy	$\gamma =$	21,00	kN.m <sup>-3</sup>
Poissonovo číslo	$\nu =$	0,40	
Prevodný súčiniteľ	$\beta =$	0,47	
Totálna súdržnosť	$c =$	60,00	kPa
Totálny uhol vnútorného trenia	$\phi =$	0,00	stupňov
Modul pretvárnosti základovej pôdy	$E_{def} =$	6,00	MPa

TLAK ZEMINY V POKOJI NA LÍCNEJ STRANE MURA			
Súčiniteľ zemného tlaku v pokoji	$K_r = \nu / (1 - \nu) =$	0,667	
Veľkosť výslednice tlaku	$S_r = 0,5 \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot K_r =$	10,080	kN
Momentový účinok k osi základovej dosky	$M_r = S_r \cdot h/3 =$	4,032	kN.m

Nahradím silou na hornej ploche základu s rovnakým momentovým účinkom.

Šírka základu  $L = 0,71 \text{ m}$

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$$H_s = 0,71 \cdot 4,032 / 1,20 = 2,39 \text{ kN}$$

O túto hodnotu sa zníži veľkosť vodorovnej sily na hodnotu:  $H = 2,35 - 2,39 = -0,04 \text{ kN} \blacktriangleright 0,00 \text{ kN}$

#### 4.4.1.3 ZAŤAŽENIE NA PÁSE – STÁLE

POPIS ZAŤAŽENIA	Tiaž /kN.m <sup>-3</sup> /	H /m/	B /m/	L /m/	Charakterist. /kN/	γ <sub>F</sub>	Návrhové /kN/
Dlažba na základe	23,000	0,080	0,850	0,630	0,985	1,35	1,330
Štrkový násyp na základe	19,000	0,350	0,850	0,630	3,561	1,35	4,807
Stredná časť základu	24,000	0,470	0,850	0,200	1,918	1,35	2,589
STÁLE CELKOM					6,464		8,726

#### 4.4.1.4 REKAPITULÁCIA ZAŤAŽENÍ

Predpokladá sa šírka základového pásu  $B = 0,85 \text{ m}$ .

KOMBINÁCIA C1)  $N_{d,min} = 28,674 + 6,464 = 35,138 \text{ kN}$   
 $M_{xd} = 1,290 + 5,89 = 7,180 \text{ kN.m}$   
 $H_{xd} = 0,00 \text{ kN}$

KOMBINÁCIA C2)  $N_{d,max} = 38,710 + 8,726 = 47,436 \text{ kN}$   
 $M_{xd} = 1,656 + 5,89 = 7,546 \text{ kN.m}$   
 $H_{xd} = 0,00 \text{ kN}$

#### 4.4.2 POSÚDENIE ZÁKLADOVEJ ŠKÁRY

##### 4.3.2.1 KOMBINÁCIA C1)

POSÚDENIE ZÁKLADOVEJ PÄTKY - I.GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA					
ZAŤAŽENIE DO ZÁKLADU			N <sub>Ed</sub> = 35,138 kN		
H <sub>x,Ed</sub> =	0,000	kN	H <sub>y,Ed</sub> =	0,000	kN
M <sub>x,Ed</sub> =	7,180	kN.m	M <sub>y,Ed</sub> =	0,000	kN.m
ROZMERY ZÁKLADU			B = 0,850 m		
h =	0,770	m	L =	0,710	m
R <sub>dt</sub> =	150,00	kPa	γ <sub>F</sub> =	1,35	γ = 25,000 kN.m <sup>-3</sup>
SILY V ZÁKLADOVEJ ŠKÁRE					
G <sub>z</sub> = γ <sub>F</sub> *γ*B*L*h =	15,683	kN	V = N <sub>Ed</sub> + G <sub>z</sub> =	50,821	kN
V =	50,821	> 0	VYHOVUJE		
M <sub>x</sub> = M <sub>x,Ed</sub> + H <sub>x,Ed</sub> *h =	7,180	kN.m	M <sub>y</sub> = M <sub>y,Ed</sub> + H <sub>y,Ed</sub> *h =	0,000	kN.m
VÝPOČET A POSÚDENIE EXCENTRICITY					
e <sub>x</sub> = M <sub>x</sub> / V =	0,141	<	b / 3 =	0,283	VYHOVUJE
e <sub>y</sub> = M <sub>y</sub> / V =	0,000	<	L / 3 =	0,237	VYHOVUJE
EFEKTÍVNE ROZMERY A PLOCHA ZÁKLADU					
B' = B - 2*e <sub>x</sub> =	0,567	m	L' = L - 2*e <sub>y</sub> =	0,710	m
A' = B'*L'			A' =	0,403	m <sup>2</sup>
NAPÄTIE V ZÁKLADOVEJ ŠKÁRE					
σ <sub>Ed</sub> = V / A' =	126,144	<	R <sub>d</sub> =	150,00	VYHOVUJE

##### 4.3.2.2 KOMBINÁCIA C2)

POSÚDENIE ZÁKLADOVEJ PÄTKY - I.GEOTECHNICKÁ KATEGÓRIA					
ZAŤAŽENIE DO ZÁKLADU			$N_{Ed} = 47,436 \text{ kN}$		
$H_{x,Ed} = 0,000 \text{ kN}$			$H_{y,Ed} = 0,000 \text{ kN}$		
$M_{x,Ed} = 7,546 \text{ kN.m}$			$M_{y,Ed} = 0,000 \text{ kN.m}$		
ROZMERY ZÁKLADU			$B = 0,850 \text{ m}$		
$h = 0,770 \text{ m}$			$L = 0,710 \text{ m}$		

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$R_{dt} =$	150,00	kPa	$\gamma_F =$	1,35	$\gamma =$	25,000	kN.m <sup>-3</sup>
$e_x = M_x / V =$	0,120	<	$b / 3 =$	0,283	VYHOVUJE		
$e_y = M_y / V =$	0,000	<	$L / 3 =$	0,237	VYHOVUJE		
$B' = B - 2 \cdot e_x =$	0,611	m	$L' = L - 2 \cdot e_y =$	0,710	m		
$A' = B' \cdot L' =$			$A' =$	0,434	m <sup>2</sup>		
$\sigma_{Ed} = V / A' =$	145,525	<	$R_d =$	150,00	VYHOVUJE		

#### 4.3.2.3 VODOROVNÁ ÚNOSNOSŤ

<b>VODOROVNÁ ÚNOSNOSŤ</b>						
Vodorovná zložka návrhového zaťaženia škáry		$H_d =$	2,350	kN		
Efektívna plocha základu		$A' =$	0,000	m <sup>2</sup>		
Hĺbka základu		$h =$	1,200	m		
Šírka základu		$B =$	0,800	m		
Parametre zeminy		$\varphi = \varphi_d =$	0,000	°		
	$\gamma =$	21,000	kN.m <sup>-3</sup>	$c = c_d =$	60,000	kPa
Uvažovaná hodnota zemného odporu						
Súdržná zemina			$v =$	0,40		
$K_r = v/(1-v) =$	0,667		$S_r = 0,5 \cdot \gamma \cdot K_r \cdot h^2 =$	10,080	kN	
$\gamma_r =$	1,30		$S_{pd} = B \cdot S_r / \gamma_r =$	6,203		
$\gamma_R =$	1,40		$R_{dh} \cdot A' = (V_d \cdot \tan \varphi + c_d \cdot A' + S_{pd}) / \gamma_R =$	4,431	kN	
$R_{dh} \cdot A' =$	4,431	>	$H_d =$	2,350	<b>VYHOVUJE</b>	

#### 4.3.3 POSÚDENIE BETÓNU ZÁKLADOVÉHO PÁSU

##### 4.3.3.1 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

<b>PROSTÝ NOSNÍK</b>	$L =$	1,660	m	$q_d =$	145,525	kN.m <sup>-1</sup>
Vnútorne sily	$V_{z,Ed} = q_d \cdot L / 2 =$	120,786	kN	$M_{y,Ed} = q_d \cdot L^2 / 8 =$	50,126	kN.m

##### 4.3.3.2 OVERENIE ZÁKLADU Z PROSTÉHO BETÓNU

Overím v najslabšom priereze v strede : 850x470 mm

POSÚDENIE PRIEREZU Z PROSTÉHO BETÓNU				
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	50,126	kN.m
		$N_{Ed} =$	0,000	kN
TRIEDA BETÓNU	C20/25	$f_{ctk0,05} =$	1,50	MPa
$\alpha_{ct} =$	0,8	$\gamma_c =$	1,50	
$f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot f_{ctk0,005} / \gamma_c$		$f_{ctd} =$	800,00	kPa
ROZMERY PRIEREZU		$h =$	0,470	m
		$b =$	0,850	m
Prierezové charakteristiky		$A = b \cdot h =$	0,145	m <sup>2</sup>
		$W = b \cdot h^2 / 6 =$	4,094E-03	m <sup>3</sup>
Ťahové napätia v betóne		$\sigma_{ctd} = N_{Ed} / A + M_{Ed} / W =$	1601,77	kPa
$\sigma_{ctd} =$	1601,77	>	$f_{ctd} =$	800,00
NEVYHOVUJE				

Základ je nutné v oslabenom mieste vystužiť.

#### 4.3.4 VYSTUŽENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSU

HLAVNÁ VÝSTUŽ				
VNÚTORNÉ SILY		$M_{Ed} =$	50,126	kN.m
TRIEDA BETÓNU	C20/25	$f_{ck} =$	20,00	MPa
		$f_{ctm} =$	1,90	MPa

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

VÝSTUŽ	B 500 A	$\gamma_c =$	1,50	
		$f_{yk} =$	500,00	MPa
PRIEMER VÝSTUŽE		$\gamma_s =$	1,15	
KRYTIE		$\phi =$	0,012	m
ROZMERY PRIEREZU		$c =$	0,058	m
		$h =$	0,470	m
		$b =$	0,850	m
		$b_w =$	0,850	m
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$		$f_{cd} =$	13,33	MPa
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$		$f_{yd} =$	434,78	MPa
$d = h - (c + 0,5*\phi)$		$d =$	0,406	m
$x_B = d - \text{SQRT}(d^2 - (2*M_{ed}/(b*f_{cd}*1000)))$		$x_B =$	0,011	m
$A_{s1d} = (x_B*b*f_{cd}) / f_{yd}$		$A_{s1d} =$	2,88E-04	m <sup>2</sup>
<b>NÁVRH: 4 Ø R12</b>		<b><math>A_{s1} =</math></b>	<b>4,52E-04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
$x_B = (A_{s1}*f_{yd}) / (b*f_{cd})$		$x_B =$	0,017	m
$x_{B,lim} = (560*d)/(700+f_{yd})$		$x_{B,lim} =$	0,200	m
$x_B =$ 0,017 <	$x_{B,lim} =$ 0,200			<b>VYHOVUJE</b>
$\rho_{min} = 0,26*f_{ctm} / f_{yk} \text{ (min 0,0013)}$		$\rho_{min} =$	0,0013	
$\rho_{max} = (x_{B,lim}*f_{cd})/(d*f_{yd})$		$\rho_{max} =$	0,0151	
$\rho = A_{s1} / (b_w*d)$		$\rho =$	0,00131	
$\rho =$ 0,00131 <	$\rho_{max} =$ 0,0151			<b>VYHOVUJE</b>
$\rho =$ 0,00131 >	$\rho_{min} =$ 0,0013			<b>VYHOVUJE</b>
$M_{Rd} = x_B*b*f_{cd}*1000*(d-0,5*x_B)$		$M_{Rd} =$	84,373	kN.m
$M_{Rd} =$ 84,373 >	$M_{Ed} =$ 50,126			<b>VYHOVUJE</b>

#### Overenie z hľadiska porušenia tlakovej diagonály

VNÚTORNÉ SILY		$V_{Ed} =$	120,786	kN
TRIEDA BETÓNU	C20/25	$f_{ck} =$	20,00	MPa
		$f_{ctm} =$	2,20	MPa
		$\gamma_c =$	1,50	
SKLON DIAGONÁLY		$\theta =$	40	°
PARAMETRE		$d =$	0,406	m
ROZMERY PRIEREZU		$h =$	0,470	m
		$b_w =$	0,850	m
$v = 0,6*(1-(f_{ck}/250))$		$v =$	0,552	
		$\alpha_{cw} =$	1,000	
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$		$f_{cd} =$	13,333	MPa
$z = 0,85*d$		$z =$	0,345	m
$V_{Rd,max} = 1000*\alpha_{cw}*z*b_w*v*f_{cd}/(\cot\theta+\tan\theta)$		$V_{Rd,max} =$	1063,073	kN
$V_{Rd,max} =$ 1063,073 >	$V_{Ed} =$ 120,786			<b>VYHOVUJE</b>

#### PORUŠENIE ŠMYKOVEJ VÝSTUŽE

VÝSTUŽ	B 500 A	$f_{yk} =$	500,00	MPa
		$\gamma_s =$	1,15	
<b>Návrh a posúdenie strmeňov</b>		$A_{sw} =$	2,01E-04	m <sup>2</sup>
$f_{ywd} = f_{yk} / \gamma_s$		$f_{ywd} =$	434,78	MPa
$S_d = (A_{sw}*1000*f_{ywd}*z*\cot\theta)/V_{Ed}$		$S_d =$	0,298	m



**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

$s_{max} = \min(0,75*d;0,400)$	$s_{max} =$	0,305	m
	$s =$	0,250	m
$\rho_{sw} = A_{sw} / (s*b_w)$	$\rho_{sw} =$	9,46E-04	
$\rho_{sw,min} = 0,08*SQRT(f_{ck}) / f_{yk}$	$\rho_{sw,min} =$	7,16E-04	
$\rho_{sw} = 9,46E-04 > \rho_{sw,min} = 7,16E-04$			<b>VYHOVUJE</b>
<b>NÁVRH:</b> strmene 4 $\phi$ R8 á 250 mm			
$V_{Rd,s} = 1000*f_{ywd}*A_{sw}*z*\cot\theta / s$	$V_{Rd,s} =$	143,767	kN
$V_{Rd,s} = 143,767 > V_{Ed} = 120,786$			<b>VYHOVUJE</b>

## 4.5 PREKLAD NAD BRÁNOU

### 4.5.1 ZAŤAŽENIE

#### 4.5.1.1 ZVISLÉ

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 bráne	0,521	1,000	0,510	1,000	0,266	1,50	0,399
Železobetónový veniec 600x510	25,000	0,600	0,510	1,000	7,650	1,35	10,328
Murivo nad vncom 510x560	19,000	0,560	0,510	1,000	5,426	1,35	7,326
STÁLE CELKOM					13,342		18,052

#### 4.5.1.2 VODOROVNÉ – VIETOR

PRVKY PRAVOUHLEHO PRIEREZU			
Špičkový tlak vetra:	$q_p(z) = 0,001*c_e(z)*q_b =$	0,383	kPa
Hustota vzduchu:	$\rho =$	1,135	kg/m <sup>3</sup>
Rozmery prvku:	kolmo na smer vetra	$b =$	1,160 m
	v smere vetra	$d =$	0,510 m
	polomer zakrivenia	$r =$	0,000 m
	dĺžka prvku	$L =$	1,200 m
Výpočet súčiniteľa sily	$d / b = 0,44$	$C_{f,0} =$	2,200
Výpočet súčiniteľa zaoblených rohov	$r / b = 0,00$	$\psi_r =$	1,000
Súčiniteľ účinku voľných koncov		$\psi_\lambda =$	1,000
Súčiniteľ sily		$C_f = C_{f0}*\psi_\lambda*\psi_r =$	2,200
Zaťaženie na prvok výšky b		$w_f = q_p(z_e)*C_f*b =$	0,979 kN.m <sup>-1</sup>

$$w_d = 1,5*0,979 = 1,469 \text{ kN.m}^{-1}$$

### 4.5.2 STATICKÁ SCHÉMA A VNÚTORNÉ SILY

#### 4.5.2.1 ZVISLÉ

<b>PROSTÝ NOSNÍK</b>	$L =$	1,660	m	$q_d =$	18,052	kN.m <sup>-1</sup>
Vnútorne sily	$V_{z,Ed} = q_d*L/2 =$	14,983	kN	$M_{y,Ed} = q_d*L^2/8 =$	6,218	kN.m

#### 4.5.2.2 VODOROVNÉ – VIETOR

<b>PROSTÝ NOSNÍK</b>	$L =$	1,660	m	$q_d =$	1,469	kN.m <sup>-1</sup>
Vnútorne sily	$V_{z,Ed} = q_d*L/2 =$	1,219	kN	$M_{y,Ed} = q_d*L^2/8 =$	0,506	kN.m

### 4.5.3 POSÚDENIE BETÓNU PREKLADU

#### 4.5.3.1 ZVISLÉ

**STAVBA:** NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
**INVESTOR:** Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
**OBJEKT:** SO – 07 OPLOTENIE  
**VYPRACOVAL:** Ing. Radoslav Matejka  
**STUPEŇ:** Realizačný projekt

POSÚDENIE PRIEREZU Z PROSTÉHO BETÓNU			
VNÚTORNÉ SILY	$M_{Ed} =$	6,218	kN.m
	$N_{Ed} =$	0,000	kN
TRIEDA BETÓNU	C20/25	$f_{ctk0,05} =$	1,50 MPa
$\alpha_{ct} =$	0,8	$\gamma_c =$	1,50
$f_{ctd} = \alpha_{ct} * f_{ctk0,005} / \gamma_c$		$f_{ctd} =$	800,00 kPa
ROZMERY PRIEREZU	$h =$	0,600	m
	$b =$	0,450	m
Prierezové charakteristiky	$A = b * h =$	0,270	m <sup>2</sup>
	$W = b * h^2 / 6 =$	2,700E-02	m <sup>3</sup>
Ťahové napätia v betóne	$\sigma_{ctd} = N_{Ed} / A + M_{Ed} / W =$	230,30	kPa
$\sigma_{ctd} =$	230,30	$f_{ctd} =$	800,00
			<b>VYHOVUJE</b>

Overenie šmykovej pevnosti betónu			
VNÚTORNÉ SILY	$V_{Ed} =$	14,893	kN
	$N_{Ed} =$	0,000	kN
PARAMETRE ROZMERY PRIEREZU	$d =$	0,550	m
	$h =$	0,250	m
	$b_w =$	0,250	m
$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c$	$C_{Rd,c} =$	0,120	
$k = 1 + \text{SQRT}(200 / (1000 * d)) =$	$k =$	1,603	
	$k_{max} =$	2,000	
	$k =$	1,603	
	$\rho_l =$	0,00000	
$\sigma_{cp} = N_{Ed} / (1000 * h * b_w) =$	$\sigma_{cp} =$	0,000	MPa
$\sigma_{cp,max} = 0,2 * (f_{ck} / \gamma_c) =$	$\sigma_{cp,max} =$	2,667	MPa
	$\sigma_{cp} =$	0,000	MPa
$V_{Rd,c} = (C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + 0,15 * \sigma_{cp}) * b_w * d =$	$V_{Rd,c} =$	0,000	MN
$v_{min} = 0,035 * k^{3/2} * \text{SQRT}(f_{ck}) =$	$v_{min} =$	0,318	MPa
$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + 0,15 * \sigma_{cp}) * b_w * d =$	$V_{Rd,c,min} =$	0,044	MN
	$V_{Rd,c} =$	43,681	kN
$V_{Rdc} =$	43,681	$V_{Ed} =$	14,893
			<b>VYHOVUJE</b>

#### 4.5.3.2 VODOROVNÉ – VIETOR

POSÚDENIE PRIEREZU Z PROSTÉHO BETÓNU			
VNÚTORNÉ SILY	$M_{Ed} =$	0,506	kN.m
	$N_{Ed} =$	0,000	kN
ROZMERY PRIEREZU	$h =$	0,450	m
	$b =$	0,600	m
Ťahové napätia v betóne	$\sigma_{ctd} = N_{Ed} / A + M_{Ed} / W =$	24,99	kPa
$\sigma_{ctd} =$	24,99	$f_{ctd} =$	800,00
			<b>VYHOVUJE</b>

Overenie šmykovej pevnosti betónu			
VNÚTORNÉ SILY	$V_{Ed} =$	1,219	kN
	$N_{Ed} =$	0,000	kN
PARAMETRE ROZMERY PRIEREZU	$d =$	0,200	m
	$h =$	0,600	m
	$b_w =$	0,600	m

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILÁKOVO  
INVESTOR: Mesto Filákov, Radničná 25, 986 01 Filákov  
OBJEKT: SO – 07 OPLOTENIE  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

---

			$\rho_l =$	0,00000	
			$V_{Rd,c} =$	53,126	kN
$V_{Rdc} =$	53,126	>	$V_{Ed} =$	1,219	<b>VYHOVUJE</b>

#### 4.5.3.3 CELKOM

Ohyb:  $230,30 / 800 + 24,99 / 800 = 0,288 + 0,032 = 0,256 < 1,0$

► **VYHOVUJE**

Šmyk:  $14,893 / 43,681 + 1,219 / 53,126 = 0,341 + 0,023 = 0,364 < 1,0$

► **VYHOVUJE**

**Prvok vystužiť len konštrukčne**

STAVBA: NOVOSTAVBA TRŽNICE FILAKOVO  
INVESTOR: Mesto Filakovo, Radničná 25, 986 01 Filakovo  
OBJEKT: SO – 07 OPLOTENIE  
VYPRACOVAL: Ing. Radoslav Matejka  
STUPEŇ: Realizačný projekt

---

## 5. 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