

*Statický posudok stavby*

*Stavebné úpravy  
administratívnej budovy na  
bytový dom*

*pre stavebné povolenie*

*stavba: Stavebné úpravy administratívnej budovy na bytový dom*  
*objekty: SO 01 – Stavebné úpravy administratívnej budovy na bytový dom*  
*miesto: k. ú. Likavka, parc. č. KN-C 1279/1*  
*investor: Obec Likavka 815, 034 95 Likavka*  
*Dátum vypracovania: júl 2021*

Vypracoval: Ing. Daniel Zarevúcky  
Statický posudok obsahuje celkom 10 strán.



## Statický posudok

### 1. Použité podklady (normy):

- EN 1992 – 1-1-7 – **EC1** – Zaťaženia konštrukcií (predtým STN 73 0035)
- EN 1997 – 1 – **EC7** - Navrhovanie geotechnických konštrukcií
- EN 206-1-1-2 **EC2** - Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1995-1-1 - Navrhovanie drevených konštrukcií
- Projektové podklady od stavebných materiálov použitých na stavbe
- Projekt pre stavebné povolenie vypracoval Ing. Samuel Župa a Ing. Michal Lietavec

### 2. Sprievodná správa k statickému výpočtu

Výpočet zahŕňa návrh a posúdenie všetkých rozhodujúcich nosných konštrukcií stavby v rozsahu pre stavebné povolenie. Ide o prestavbu bytového domu – stavebné úpravy existujúceho bytového domu so štyrmi podlažiami. Likavka patrí do II. Sneh. Zóny s nadmorskou výškou 520mm. Podľa grafu z novej prílohy EN 1991-1-3 je pre II. Zónu zaťaženie snehom  $S_k=1,5 \text{ kN/m}^2$ . Pre zaťaženie vetrom je základná rýchlosť 24m/s podľa STN EN1991-1-4/NA.

#### SO 01 – Bytový dom 1

Pôvodný objekt SO 01 je štvorpodlažný. Objekt bude kompletne zrekonštruovaný. Budú prevádzané búracie práce nenosných konštrukcií – priečok, podláh a otvorových konštrukcií a balkóna. Pre krov po úpravách bude prevedená výmena krytiny a klampiarskych konštrukcií s prípravou na zateplenie.

Tieto budú predbežne ponechané, nakoľko nevykazujú žiadne poruchy a vyhovujú pre plánované stavebné úpravy.

*Zastrešenie* domu je navrhnuté sedlovou valbovou strechou so sklonmi  $37^\circ$  a  $18-21^\circ$  vo vikieroch. Krokvy sú 150/200 po 920mm na väzniciach 150/200mm. Stĺpy sú 150/150mm na väzniciach a stenách. Väznice sú 200/230mm a je nutné ich zosilniť pomocou príložiek  $2 \times 120/260\text{mm}$  so vzájomným presvorníkováním. Murivá hr. 200 a 310mm v podkroví sú podľa predpokladu na nosných prvkoch a budú tiež prenášať reakcie od väzníc. Nosníky pod priečkami budú nutné preveriť a posúdiť v rámci realizačnej dokumentácie. Spoje tesárskych prvkov budú preverené a prípadne upravené podľa typov detailov podľa normy. Taktiež po otvorení konštrukcií krovu budú tieto podrobne posúdené a zadokumentované pre návrh sanácií, prípadne výmeny z dôvodu poškodení drevoakazným hmyzom, alebo hnilobou.

*Stropy nad 1.a 2.NP* sú drevené trámové z trávov 200/250mm po 1000mm. Pôvodné vrstvy budú vymenené na nové s vrstvou betónu do hr. 60mm. Trámy vyhovujú tak pre úžitkové zaťaženie  $2,0 \text{ kN}$  a zaťaženie od priečok do  $1,6 \text{ kN/m}^2$  (ľahké sadrokartónové priečky s akustickým prevedením). Pre priťaženie ťažkými priečkami je nutný samostatný návrh podporného trámu.

*Stropy nad 1.PP* sú monolitické rebrové s rebrami výšky 335mm (220+115mm - doska). Strop vyhovuje pre plánované stavebné úpravy s odporúčaním potvrdenia parametrov výstuže a betónu podľa posudku. Markízy a prístrešky budú riešené ako ľahké z oceľových profilov kotvených pomocou votknutia do stien dostatočnej hrúbky. Predbežne budú profily konzol z i 100-i140 bez použitia betónových vrstiev.

*Prievlaky a preklady.* Stavebné úpravy nadpraží existujúcich otvorov budú v obvodovej stene hr. 640mm dva otvory rozšírené z cca 1200mm na 1800 a 2000mm. Pre nadpražie v prípade nedokázania nosnosti priebežného prekladu budú použité 4 nosníky i100 podľa zásad pre prevádzanie otvorov v rekonštrukciách. Vo vnútornej stene hr. 470mm budú nové nadpražia do 1000mm z 2 i100.

*Zvislé nosné konštrukcie* sú pôvodné tehlové hr. stien 640 a 470mm. Steny budú z vonkajšej strany zateplené kontaktným zatepľovacím systémom.

*Schodisko* je pôvodné hr. 130mm a bude len rekonštruované.

*Základy* domu sú existujúce pásové široké min. 900mm (obvodové) a 1300mm (pod strednou stenou) a budú plánovanou stavbou minimálne priťažené. Stavba je bez porúch, a teda základy vyhovujú aj po prevedení stavebných úprav.

Napätie v základovej škáre pásov bude max. 350kPa. Pre posúdenie základov boli zohľadnené výsledky prieskumu kopanými sondami a tiež z geologického prieskumu blízkej stavby poskytnutej investorom.

Pri splnených predpokladoch o podloží a predpokladaných zaťaženiach na základy tieto vyhovujú podľa EN 1997 – 1 – **EC7** pre plánovanú stavbu. Pre výpočty boli použité platné STN pre príslušné konštrukcie s aplikáciou prevažne vlastných výpočtových programov na tabuľkovom procesore Excel. Pre realizáciu stavby je nutné dodržať všetky príslušné bezpečnostné predpisy a vypracovanie PRS. Akékoľvek zmeny ovplyvňujúce riešenie nosných konštrukcií je možné vykonávať len so súhlasom statika!

*Posudok neslúži pre realizáciu stavby.*

### 3. Použité materiály:

Prostý betón na stavbe bude tr. C12/15 a vystužený betón bude tr. C20/25. Výstuž do betónu bude B500 B a prostredie XC2. Oceľ nových prvkov bude S235J. Rezivo bude C22.

### 4. Záver posudku: *Stavba je po statickej stránke podľa tohto výpočtu BEZPEČNÁ.*

### 5. Statický výpočet s prílohami: (strany 4-10)

## A.1 ZASTREŠENIE

vzdial. krokiev (m) = **0,920**

### Zataženie od strechy (v rovine strechy) (kN/m2) spád 37°

	kN/m3	šírka m	výška m	ks	qn	gama f	qd
1 krytina - škridlová					0,480	1,35	0,648
2 latovanie 40/50	5,00	0,040	0,050	2,94	0,029	1,35	0,040
3 kontra laty	5,00	0,040	0,050	*	0,011	1,35	0,015
4 Krokvy na 1 m2	5,00	<b>0,150</b>	<b>0,200</b>		0,163	1,35	0,220
5 Nobasil 35 al.Rockwool	0,35	1,00	0,320		0,112	1,35	0,151
6 laty pod sadrokartón	5,00	0,05	0,050	2	0,025	1,35	0,034
7 sadrokartón	7,50	1,00	0,0150	1	0,113	1,35	0,152
spolu kN/m2					<b>0,933</b>	1,35	<b>1,259</b>

+ Zataženie SNEHOM podľa STN EN 1991-1-3 pre II. Zónu s nadmorskou výškou 520mm ( kN/m2 )							
5.2(3)a S = $\mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$	S <sub>k</sub>	$\mu_i$	C <sub>e</sub>	Charakteristická h.	Návrhová h.		
$\mu_i = 0,8 \cdot (60 - \alpha) / 30$	<b>1,50</b>	0,61	1,00	<b>S =</b>	<b>0,920</b>	<b>S * <math>\gamma_f</math> =</b>	<b>1,380</b>
$\alpha = 0$ až 30, < 0,8 ; 1,6 >	alfa =	37,00		$\gamma_f =$	1,50		

### Zataženie celkom (v rovine pôdorysu) (kN/m2)

$$Q = q / \cos \alpha + S \quad \text{gama} \sim = 1,416$$

Zaťaženie normové	kN/m2	<b>2,09</b>	
Zaťaženie výpočtové	kN/m2		<b>2,96</b>
Zaťaženie normové na 1m krokvy	kN/m	<b>1,92</b>	
Zaťaženie výpočtové na 1 m krokvy	kN/m		<b>2,72</b>

### Dimenzovanie krokiev

po (m)	0,92	rezivo triedy C22	f <sub>mk</sub> =22	f <sub>c0d</sub> =13,54
jednotky	vstupy			výstupy

#### Medzný stav únosnosti

maximálny rozpon		m	<b>4,00</b>	
Maximálny Moment	$M = 1/8 \cdot q \cdot L^2 \cdot \cos \alpha$	kNm		<b>4,35</b>
Moment únosnosti	$M_u = (1/6 \cdot b \cdot h^2) \cdot f_{c0d}$	kNm		<b>13,54</b>
VYHOVUJE NA ÚNOSNOSŤ				

#### Medzný stav použiteľnosti

Moment zotrvačnosti	$I_y = b \cdot h^3 / 12$	m4	0,0001	
skutočný prieťah	$w = 5/384 \cdot q \cdot L^4 / EI$	m		<b>0,0064</b>
limitný prieťah	$w = L/350$	m		<b>0,0114</b>
VYHOVUJE NA PRIEŤAH				

### Zaťažovacia šírka väznice

$$z_s = 3,56$$

Zaťaženie na väznicu normové kN/m (vrátane vl. tiaže)  
 Zaťaženie na väznicu výpočtové kN/m (vrátane vl. tiaže)

<b>7,58</b>	Q <sub>d</sub> =	<b>10,69</b>
-------------	------------------	--------------

### Dimenzovanie väzníc

$$b = 0,15 \quad h = 0,2$$

m	(min)	
jednotky	vstupy	výstupy

#### Medzný stav únosnosti

maximálny rozpon		m	<b>3,0</b>	s pásikmi
Maximálny Moment	$M = 1/8 \cdot q \cdot L^2$	kNm		<b>12,03</b>
Moment únosnosti	$M_u = (1/6 \cdot b \cdot h^2) \cdot f_{c0d}$	kNm		<b>13,54</b>
Skutočný Moment				
VYHOVUJE NA ÚNOSNOSŤ				

#### Medzný stav použiteľnosti

Moment zotrvačnosti	$I_y = b \cdot h^3 / 12$	m4	1,00E-04	
skutočný prieťah	$w = 5/384 \cdot q \cdot L^4 / EI$	m		<b>0,0080</b>
limitný prieťah	$w = L/250$	m		<b>0,0120</b>
VYHOVUJE NA PRIEŤAH				

### Dimenzovanie väzného trámu

bez priťaženia podlahou	F	3,50	kN	<b>26,54</b>	<b>37,42</b>
hodnoty A a B na tráme		3,00	1,60	m	
Moment na tráme	$M = F \cdot A \cdot B / (A + B)$		kNm		39,05
Väzný trám - rozmery a únosnosť	<b>0,2</b>	<b>0,23</b>	kNm		<b>23,87</b>
$M_u = (1/6 \cdot b \cdot h^2) \cdot f_{c0d}$	b	h	nevyhovuje - nutné zosilnenie		

### Návrh zosilnenenia väzného trámu

Väzný trám - rozmery a únosnosť	2x120	<b>0,24</b>	<b>0,26</b>	kNm	prídavná únosnosť	<b>36,60</b>
$M_u = (1/6 \cdot b \cdot h^2) \cdot f_{c0d}$		b	h	<b>VYHOVUJE NA ÚNOSNOSŤ</b>		

## B Stropy

## B.2 Strop nad 1.NP a 2.NP

### Zataženie na strop nad prízemím (kN/m<sup>2</sup>) strop trámový

	zať./m <sup>3</sup>	šírka m	výška m		qn	gama f	qd
1 laminatová podlaha	6,00	1,00	0,010		0,06	1,35	0,08
2 cementový poter	23,00	1,00	<b>0,060</b>		1,38	1,35	1,86
3 tepelná izolácia	1,50	1,00	0,070	1,00	0,11	1,35	0,14
4 pôvodný záklop	5,00	1,00	0,025	1,00	0,13	1,35	0,17
5 záklop prekladané dosky	5,00	1,00	0,025		0,13	1,35	0,17
6 tepelná izolácia medzi trámy	1,50	1,00	0,200		0,30	1,35	0,41
7 <b>Stropné trámy</b>	5,00	<b>0,200</b>	<b>0,250</b>	*	0,25	1,35	0,34
8 podhľad sdk RF15	0,20				0,20	1,35	0,27
9 Priečky na 1m <sup>2</sup> - akustik sdk					1,60	1,35	2,16
Spolu kN/m <sup>2</sup>					<b>4,15</b>	1,35	<b>5,60</b>

+ Úžitkové zaťaženie STN EN 1991-1-1/NA **2,00** 1,50 3,00

Zaťaženie normové kN/m<sup>2</sup> **6,15**

Zaťaženie výpočtové kN/m<sup>2</sup> **8,60**

Zaťaženie normové na 1m trámu kN/m **6,15**

Zaťaženie výpočtové na 1 m trámu kN/m **8,60**

gama f = 1,40

### Dimenzovanie trámov

po (m) **1,000**

jedn. vstupy výstupy

#### Medzný stav únosnosti

maximálny rozpon svetlý		m	<b>4,57</b>	
maximálny rozpon teor.		m	<b>4,799</b>	
Maximálny Moment	$M = 1/8 * q * L^2$	kNm		<b>24,74</b>
Moment únosnosti	$M_u = (1/6 * b * h^2) * f_{cd}$	kNm		<b>28,20</b>

VYHOVUJE NA ÚNOSNOST

#### Medzný stav použiteľnosti

Moment zotrvačnosti	$I_y = b * h^3 / 12$	m <sup>4</sup>	2,604E-04	
skutočný prieťah	$w = 5/384 * q * L^4 / EI$	m	bez k.	<b>0,016</b>
limitný prieťah	$w = L/300$	m		<b>0,016</b>

pre podhľad VYHOVUJE NA PRIEHYB !

## B. Stropy

### B.1 Monolitický rebrový strop nad 1.PP

#### Zataženie (kN/m2)

	zať./m3	šírka m	výška m	qn	gama f	qd
1 podlaha Mero typ5 alebo typ2				0,46	1,35	0,62
2 Betónová mazanina-buranie	23,00	0,00	0,050	0,00	1,35	0,00
3 škvárobetón-buranie	6,00	0,00	0,080	0,00	1,35	0,00
4 Ž. B. strop hr. 50 mm	25,00	1,00	<b>0,115</b>	2,88	1,35	3,88
5 Ž. B. rebrá stropu	25,00	<b>0,200</b>	<b>0,220</b>	0,79	1,35	1,06
6 rezerva				2,00	1,35	2,70
spolu kN/m2				<b>6,12</b>	1,35	<b>8,26</b>
+ Úžitkové zaťaženie STN EN 1991-1-1/NA tab. 6.2 C1				3,00	1,50	4,50
Zaťaženie celkom kN/m2				<b>9,12</b>	1,40	<b>12,76</b>

#### Dimenzovanie trámu stropu

zš= 1,4 m

#### Návrh výstuže trámu

#### Rebro stropu

T Trám stropu			
Zaťaženie na dosku celkom	qd (kN/m)		
rozpätie dosky m	l (m)	4,35	

š. bet. m výška m

<b>0,60</b>	<b>0,335</b>	
	17,87	12,769
	4,5675	

#### Ohyb

(gama b = 1,0)

Vzorec

jednotky

Vstupy

Výstupy

súčiniteľ k =

#### MOMENT VÝPOČTOVÝ

Výp. Pevnosť betónu

Výp. Pevnosť výstuže

priemer výstuže m

gama u

účinná výška prierezu

výška tlačenej oblasti

Plocha výstuže

M = 1/ k \* qd \* L2 kNm

Rbd C20/25 MPa

Rsd V MPa

mm

gu = 1-0,02/(v+0,05) -

he = V-krytie-profil/2 m

xu = m

Ast pož.= m2

#### NÁVRH VÝSTUŽE

#### POČET

#### PROFIL

Ast = m2

Plocha výstuže m2

výška tlačenej oblasti

výška tlačenej oblasti lim

perento vystuženia MIN

perento vystuženia

#### MOMENT ÚNOSNOSTI

xu = m

xu (lim)= m

mí (min) = -

mí = -

Mu = gu\*xu\*b\*Rbd\*(he-xu/2)

8

46,60

13,3

420

12

0,948

0,309

0,02062

3,92E-04

#### NÁVRH VYHOVUJE !

#### ZÁVER :

Mu > Md

#### Šmyk (strmienka)

Vzorec

jednotky

šírka prvku pre šmyk

#### PRIEČNA SILA

súčiniteľ Kq

Výp. Pevnosť betónu v ťahu

Výp. Pevnosť výstuže strm.

I. Únosnosť bet. prierezu

II. Zóna s konštr. výstužou

III. Limitná únosnosť prierezu

Návrh strmeňov

#### VZDIALENOSŤ STRMEŇOV

Plocha strmeňov minimálna

#### NÁVRH VÝSTUŽE

Plocha strmeňov skutočná

Navrhnutá výstuž platí pre Qdmax=2,5Qbu

III. **NÁVRH VÝSTUŽE pre Qd>2,5Qbu**

Priečna sila pren. výstužou

Šikmá trhlina

Únosnosť strmienok

#### ÚNOSNOSŤ PRIEREZU

#### ZÁVER :

Qd,max = 1/2 \* qd \* L kN

Rbtd MPa

Rssd MPa

Qbu = 1/3\*b\*v\*K\*Rbtd kN

2,5\*Qbu kN

Qu,max = b\*h\*Rbd/3 kN

mí ss=Rbtd\*Kq2/(4\*Rssd)

Ss<0,75he m

Ass > mí ss\* b\*Ss m2

strižnosť

POČET

PROFIL

Ass = m2

0,200

43

40,81

1

1,2

420

26,8

67,00

297,03

0,00071

0,2

0,232

2,86E-05

2

6

5,65E-05

14,01

1,963

233,14

259,94

#### NÁVRH VYHOVUJE !

## E. Schodiská

### E.1 Schodisko doskové jestvujúce

hr. dosky(m) = 0,130

Š = 0,300 V = 0,1670 alfa = 29,10

#### stupne schodiska

#### Zataženie od schod. ramena (kN/m<sup>2</sup>)

	zať./m <sup>3</sup>	šírka m	výška m		qn	gama f	qd
1 keramická dlažba	18,00	1,00	0,020		0,36	1,30	0,47
2	23,00	1,00	0,000	*	0,00	1,30	0,00
3 Schodišťová doska	25,00	1,00	0,130	*	3,72	1,10	4,09
4 Schodišťové stupne	25,00	1,00	0,167	*	2,09	1,10	2,30
5 Omietka 10	20,00	1,00	0,010	*	0,23	1,30	0,30
spolu kN/m <sup>2</sup>					<b>6,40</b>	1,12	<b>7,15</b>
+ Úžitkové zaťaženie STN 73 0035 tab 3 p.č.4					3,00	1,30	3,90
Zaťaženie celkom kN/m <sup>2</sup>					<b>9,40</b>	1,18	<b>11,05</b>

výpočty v riadkoch označených \* zohľadňujú parametre stupňov

#### Zataženie od medzipodesty (kN/m<sup>2</sup>)

	zať./m <sup>3</sup>	šírka m	výška m		qn	gama f	qd
1 keramická dlažba	18,00	1,00	0,020		0,36	1,30	0,47
2 Schodišťová doska	25,00	1,00	0,130		3,25	1,10	3,58
3 Omietka 10	20,00	1,00	0,010		0,20	1,30	0,26
spolu kN/m <sup>2</sup>					<b>3,81</b>	1,13	<b>4,30</b>
+ Úžitkové zaťaženie STN 73 0035 tab 3 p.č.4					3,00	1,30	3,90
Zaťaženie celkom kN/m <sup>2</sup>					<b>6,81</b>	1,20	<b>8,20</b>

## Dimenzovanie dosky schodiska

### Návrh výstuže dosky

#### Doska

š. bet. m 1,00  
 výška m 0,13  
 11,05  
 3,0

Doska  
 Zaťaženie na dosku celkom qd (kN/m)  
 rozpätie dosky m l (m)

### Ohyb

(gama b = 1,0)

Vzorec jednotky

súčiniteľ k =

#### MOMENT VÝPOČTOVÝ

Výp. Pevnosť betónu

Výp. Pevnosť výstuže

priemer výstuže m

gama u

účinná výška prierezu

výška tlačenej oblasti

Plocha výstuže

#### NÁVRH VÝSTUŽE

Plocha výstuže m<sup>2</sup>

výška tlačenej oblasti

výška tlačenej oblasti lim

percento vystuženia MIN

percento vystuženia

#### MOMENT ÚNOSNOSTI

#### ZÁVER :

M = 1/ k \* qd \* L<sup>2</sup> kNm

Rbd C20/25 MPa

Rsd 10425 MPa

mm

gu = 1-0,02/(v+0,05) -

he = V-krytie-profil/2 m

xu = m

Ast pož.= m<sup>2</sup>

ks

POČET PROFIL

Ast = m<sup>2</sup>

xu = m

xu (lim)= m

mí (min) = -

mí = -

Mu = gu\*xu\*b\*Rbd\*(he-xu/2)

Mu > Md

Vstupy

8

13,3

420

8

6,666

8

3,351E-04

0,0106

0,0578

0,000714

0,0026

12,60

12,44

0,889

0,01044

3,30E-04

NÁVRH VYHOVUJE !

## Dimenzovanie prierezu tramu

## Trám schodiska

	zš =	2,1		dolná výstuž	
				š. bet. m	výška m
Prievlak, preklad				<b>0,200</b>	<b>0,400</b>
Zaťaženie na prievlak celkom	qd (kN/m)				25,21
rozpätie prievlaku m	l (m)				2,500
<b>Ohyb</b>					
	(gama b = 1,0)				
	Vzorec	jednotky	Vstupy	Výstupy	
	súčiniteľ k =		8		
<b>MOMENT VÝPOČTOVÝ</b>	$M = 1/ k * qd * L^2$	kNm			<b>19,70</b>
Výp. Pevnosť betónu	Rbd	MPa	<b>13,3</b>		
Výp. Pevnosť výstuže	Rsd	MPa	<b>420</b>		
priemer výstuže m		mm	8		
gama u	$gu = 1-0,02/(v+0,05)$	-			0,956
účinná výška prierezu	$he = V\text{-krytie-profil}/2$	m			<b>0,376</b>
výška tlačenej oblasti	xu =	m			0,02121
Plocha výstuže	Ast pož.=	m <sup>2</sup>			1,34E-04
<b>NÁVRH VÝSTUŽE</b>	<b>POČET</b>	ks	3		
	<b>PROFIL</b>	mm	8		
Plocha výstuže m <sup>2</sup>	Ast =	m <sup>2</sup>	1,508E-04		
výška tlačenej oblasti	xu =	m			0,0238
výška tlačenej oblasti lim	xu (lim)=	m			0,1778
percento vystuženia MIN	mí (min) =	-			0,000714
percento vystuženia	mí =	-			0,0019
<b>MOMENT ÚNOSNOSTI</b>	$Mu = gu*xu*b*Rbd*(he-xu/2)$				<b>22,03</b>
<b>ZÁVER :</b>	<b>Mu &gt; Md</b>			<b>NÁVRH VYHOVUJE !</b>	



## F. Základy

### F.1 Základový pás vnútorný - jestvujúci po stavbe

#### Únosnosť plošných základov podľa EN 1997 – 1 – EC7 (STN)

Zaťaženie na základ:

	zať./m2	šírka m	výška m	zš	Q n =	gama f	Q d =
Zastrešenie	2,09			5,00	10,45	1,416	14,80
Stena murovaná pôvodná	18,00	0,470	9,00		76,14	1,35	102,79
Stena murovaná pôvodná	18,00	0,640	2,50		28,80	1,35	38,88
stropy	6,15			5,0	30,75	1,4	43,05
stropy	6,15			5	30,75	1,4	43,05
stropy	9,12			5	45,60	1,4	63,84
základ pás	23,00	<b>1,300</b>	0,60		17,94	1,35	24,22

**Celkom**

**240,43**

1,375

**330,63**

PARAMETRE ZÁKLADOVEJ PODY:

**Trieda:**

**F8**

**Symbol:**

**CH**

PARAMETRE ZÁKLADU:

šírka základu: ( b )

1,30

m

dĺžka základu: ( l )

1,00

m

hĺbka založenia: ( d )

1,20

m

zaťaženie v základovej škáre:

**napätie v základovej škáre:**

φ ef =

17,0

21,0

°

c tot =

5,0

10,0

kPa

γ1 =

21,0

kN/m3

γ2 =

21,0

kN/m3

Edef =

10,0

MPa

v =

0,4

Rdt=

200,0

kPa

G =

**330,6**

kN/m

σ = G/(b\*l) =

**254,3**

kPa

#### VÝPOČET ÚNOSNOSTI:

súčinitele únosnosti:

$N_c = (N_q - 1) * \cotg \varphi$

$N_d = (e^{\pi \cdot \tan \varphi}) * \tan^2(45 + \varphi/2)$

$N_b = 1,5 * (N_q - 1) * \tan \varphi$

výstupy:

12,338

4,772

1,730

súčinitele tvaru zákl :

$s_c = 1 + 0,2 * b/l$

$s_d = 1 + b/l * \sin \varphi$

$s_b = 1 - 0,3 * b/l$

1,260

1,380

0,610

súčinitele hĺbky zal.:

$d_c = 1 + 0,1 * \text{odm}(d/b)$

$d_d = 1 + 0,1 * \text{odm}(d/b * \sin^2 \varphi)$

$d_b = 1,0$

1,096

1,072

1,000

súčinitele odklonu zaťaženia:  $i_c = i_d = i_b = 1$

Únosnosť:

$R_d = c_d * N_c * s_c * d_c * i_c + \gamma_1 * d * N_d * s_d * d_d * i_d + \gamma_2 * b/2 * N_b * s_b * d_b * i_b$

**Rd =**

**277,5 kPa**

**ZÁVER :**

**Rd > σ**

**NÁVRH NEVYHOVUJE !**

#### VÝPOČET SADANIA: (v homogénnej zemine)

1. metóda: (odvodené z pôvodnej Schleicherovej rovnice)

výstupy:

α = 1,08

σ<sub>ol</sub> = σ - σ<sub>or</sub> = 229,13

**s = 1/Edef \* σ<sub>ol</sub> \* b \* α \* (1 - v<sub>2</sub>)**

**s = 0,0265 m**

2. metóda: ( podľa Harra )

koeficienty:

z = 0,000

m=l/b= 0,7692

n=z/b= 0,0000

α = 0,979

β = 0,000

**s lim = 0,0600 m**

**s = b\*σ<sub>ol</sub>/Edef\*(1-v<sub>2</sub>)\*(α-(1-2v)/(1-v)\*β)**

**s = 0,0240 m**

**ZÁVER :**

**s lim > s**

**NÁVRH VYHOVUJE !**

## F. Základy

### F.2 Základový pás vonkajší - jestvujúci po stavbe

#### Únosnosť plošných základov podľa EN 1997 – 1 – EC7 (STN)

Zaťaženie na základ:

	zať./m2	šírka m	výška m	zš	Q n =	gama f	Q d =
Zastrešenie	2,09			3,00	6,27	1,416	8,88
Stena murovaná pôvodná	18,00	0,490	8,00		70,56	1,35	95,26
Stena murovaná pôvodná	18,00	0,640	2,50		28,80	1,35	38,88
stropy	6,15			2,4	14,76	1,4	20,66
stropy	6,15			2,4	14,76	1,4	20,66
stropy	9,12			2,4	21,89	1,4	30,64
základ pás	23,00	<b>0,900</b>	0,60		12,42	1,35	16,77

**Celkom**

**169,46**

1,368

**231,75**

PARAMETRE ZÁKLADOVEJ PODY:

**Trieda:**

**F8**

**Symbol:**

**CH**

PARAMETRE ZÁKLADU:

šírka základu: ( b )

0,90

m

dĺžka základu: ( l )

1,00

m

hĺbka založenia: ( d )

1,20

m

zaťaženie v základovej škáre:

**napätie v základovej škáre:**

výpočtové

normové

$\phi_{ef} =$

17,0

21,0

°

$c_{tot} =$

5,0

10,0

kPa

$\gamma_1 =$

21,0

kN/m3

$\gamma_2 =$

21,0

kN/m3

$E_{def} =$

10,0

MPa

$v =$

0,4

$R_{dt} =$

200,0

kPa

$G =$

231,8

kN/m

$\sigma = G/(b \cdot l) =$

257,5

kPa

#### VÝPOČET ÚNOSNOSTI:

súčinitele únosnosti:

$N_c = (N_q - 1) \cdot \cotg \phi$

$N_d = (e^{\pi \cdot \tan \phi}) \cdot \tan^2(45 + \phi/2)$

$N_b = 1,5 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan \phi$

výstupy:

12,338

4,772

1,730

súčinitele tvaru zákl :

$s_c = 1 + 0,2 \cdot b/l$

$s_d = 1 + b/l \cdot \sin \phi$

$s_b = 1 - 0,3 \cdot b/l$

1,180

1,263

0,730

súčinitele hĺbky zal.:

$d_c = 1 + 0,1 \cdot \text{odm}(d/b)$

$d_d = 1 + 0,1 \cdot \text{odm}(d/b \cdot \sin^2 \phi)$

$d_b = 1,0$

1,115

1,086

1,000

súčinitele odklonu zaťaženia:  $i_c = i_d = i_b = 1$

Únosnosť:

**$R_d = c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + \gamma_1 \cdot d \cdot N_d \cdot s_d \cdot d_d \cdot i_d + \gamma_2 \cdot b/2 \cdot N_b \cdot s_b \cdot d_b \cdot i_b$**

**$R_d =$**

**258,2 kPa**

**ZÁVER :**

**$R_d > \sigma$**

**NÁVRH NEVYHOVUJE !**

#### VÝPOČET SADANIA: (v homogénnej zemine)

1. metóda: (odvodené z pôvodnej Schleicherovej rovnice)

výstupy:

$\alpha =$

1,08

$\sigma_{ol} = \sigma - \sigma_{or} =$

232,30

**$s = 1/E_{def} \cdot \sigma_{ol} \cdot b \cdot \alpha \cdot (1 - v^2)$**

**$s = 0,0186$  m**

2. metóda: ( podľa Harra )

koeficienty:

$z = 0,000$

$m = l/b =$

1,1111

$n = z/b =$

0,0000

$\alpha =$

1,182

$\beta =$

0,000

**$s_{lim} = 0,0600$  m**

**$s = b \cdot \sigma_{ol} / E_{def} \cdot (1 - v^2) \cdot (\alpha - (1 - 2v) / (1 - v) \cdot \beta)$**

**$s = 0,0204$  m**

**ZÁVER :**

**$s_{lim} > s$**

**NÁVRH VYHOVUJE !**