

1.2.Stavebně konstrukční řešení

1.2.1.STATICKÉ POSOUZENÍ

Investor: *Jihomoravský kraj, Brno Žerotínovo náměstí 1
602 00 BRNO*

Stavba: *Domov důchodců pro seniory, Zahradní 761 68501 Bučovice
p. č. 1402/1 1402/1 k.ú.Bučovice - obj. opěrná zeď*

Arch. číslo: *B11-27/2*

Počet listů: *19*

Vypracoval : *Ing. Mityšková*

Datum: *10/2011*

STATICKÝ VÝPOČET

STAVBA:

DOMOV PRO SENIORY BUČOVICE ZAHRADNÍ 761

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU

1.1. ÚVOD

Předmětem statického výpočtu je návrh opěrných zdí. Ty jsou součástí terénních úprav areálu. Terén nad gabionovou zdí je svahován, nad horní opěrnou zdí je veřejná komunikace.

1.2. POPIS KONSTRUKCE

Spodní opěrné zeď je navržena jako konstrukce z drátokošů, návrh vychází ze sortimentu fy. MACCAFERRI. Velikost zrn výplně a typ sítě bude upřesněn dodavatelem stavby. Horní opěrná zeď je železobetonová, úhlová zeď. Leží na hranici pozemku a nad ní je veřejná komunikace.

Návrh předpokládá úpravu svahu nad gabionovou stěnou ve sklonu 26°.

Předpokládaná kvalita zeminy v základové spáře (zemina tř. F6, tuhá) musí být ověřena projektantem po zahájení zemních prací.

1.3. PROVÁDĚNÍ:

Montáž drátokošů musí být prováděna podle technických pokynů výrobce.

1.4. POŽADOVANÉ VLASTNOSTI ZÁSYPŮ A MATERIÁLŮ :

ZÁSYPOVÁ ZEMINA (svah):

$$\phi = 25^\circ$$

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

ZÁKLADOVÁ PŮDA

$$R_d = 145 \text{ kN/m}^2$$

VÝPLŇ DRÁTOKOŠŮ:

$$\gamma = 23 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{pórovitost} \quad 25\%$$

ZÁSYPOVÁ ZEMINA (žel.bet. zeď):

$$\phi = 28^\circ$$

$$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$$

Použité normy a podklady:

ČSN 730035 - Zatížení stavebních konstrukcí.

ČSN 730037 - Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 731001 - Základová půda pod plošnými základy.

Návrh byl proveden programem GawacWin 1.0.

INVESTOR:

Jihomoravský kraj

ARCH. ČÍSLO: B11-27/2

STRANA:

VYPRACOVAL:

MITYSKOVÁ

DATUM:

ŘÍJEN 2011

2

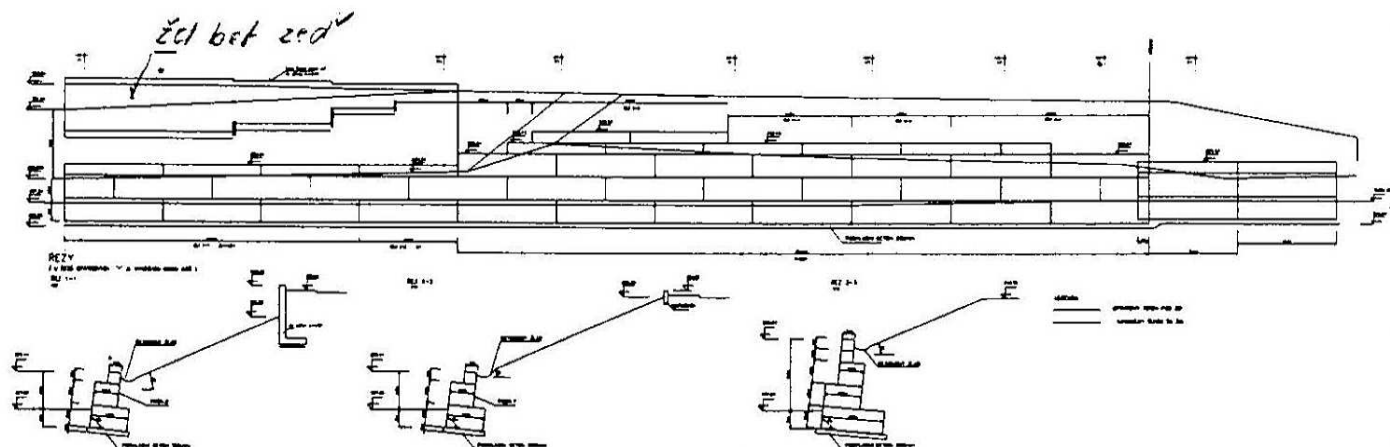
STATICKÝ VÝPOČET

STAVBA:

DOMOV PRO SENIORY BUČOVICE ZAHRADNÍ 761

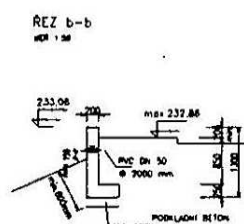
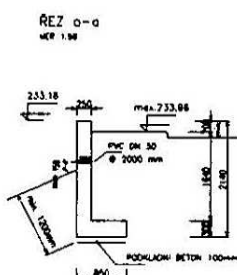
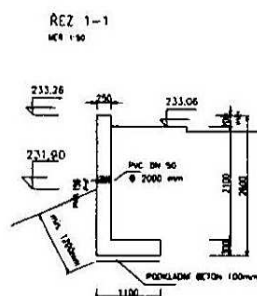
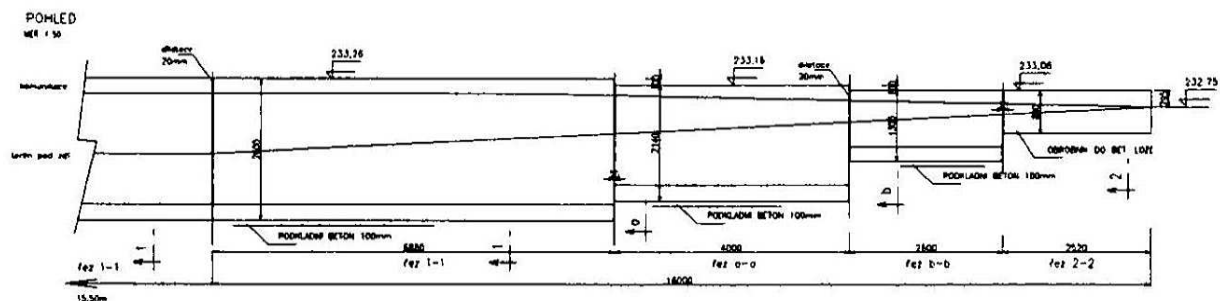
2. SCHEMA

GABIONOVÁ ZĚD - PŮHLED



ŽELEZOBETONOVÁ ZĚD

OPĚRNA ŽB ZĚD Z1 - výkres I.voru



INVESTOR:

Jihomoravský kraj

ARCH. ČÍSLO: B11-27/2

STRANA:

VYPRACOVAL:

MITYSKOVÁ

DATUM:

ŘÍJEN 2011

3

3. GABIONOVA' ZED

GawacWin 1.0

Summary

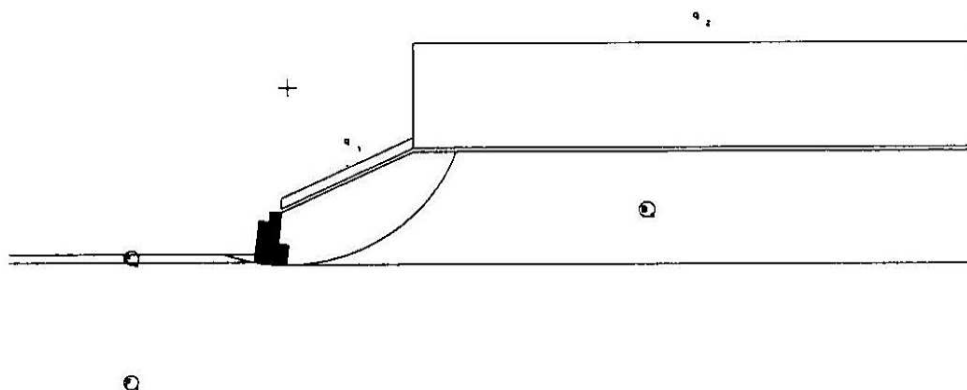
Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R1

File: BUĚOVICE R1 3 11

Date: 30.12.1899

KEZ 1-1



SOIL DATA

Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg	Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg
B _s	20,00	0,00	25,00	F _s	21,00	51,00	0,00
				F ₁	20,00	50,00	0,00

LOADS

Load	Value kN/m ²	Load	Value kN/m
q ₁	1,00		
q ₂	10,00		

STABILITY CHECKS

Sliding Safety Coefficient	1,92	Base normal stress (left)	96,33kN/m ²
Overturning Safety Coefficient	2,41	Base normal stress (right)	18,75kN/m ²
Overall Stability Safety Coefficient	1,95	Max. allowable stress	145,00kN/m ²

3 11-27/2

str. 4

is not responsible for the reliability of the geotechnical parameters assumed, or the improper use of the software. The program takes into account the physical characteristics of materials as manufactured by the Maccaferri group; its results will not be realistic if a different material is used.

PEZ 3-3

GawacWin 1.0

Page 1

Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R3

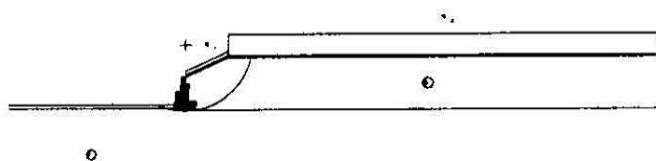
File: BUĚOVICE R3 3 11

Date: 30.12.1899

INPUT DATA

Wall data

Wall batter	: 6,00 deg	Layer	Length	Width	Offset
Rockfill unit weight	: 23,00 kN/m ³		m	m	m
Porosity of gabions	: 25,00 %	1	2,50	1,00	-
Geotextile in the backfill	: No	2	1,50	1,00	0,00
Friction reduction	: %	3	1,00	1,00	0,50
Geotextile on the base	: No	4	0,50	0,80	0,50
Friction reduction	: %				



Inclination of Stretch 1	: 25,00 deg
Length of stretch 1	: 5,00 m
Inclination of Stretch 2	: 0,00 deg
Soil unit weight	: 20,00 kN/m ³
Soil friction angle	: 25,00 deg
Soil cohesion	: 0,00 kN/m ²

Additional Backfill Layers

Layer	Initial height m	Incl. angle deg	Unit weight kN/m ³	Cohesion kN/m ²	Friction angle deg
-------	---------------------	--------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------

8 11-27/2

111 5

is not responsible for the reliability of the geotechnical parameters assumed, or the improper use of the software. The program takes into account the physical characteristics of materials as manufactured by the Maccaferri group; its results will not be realistic if a different material is used.

Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R3

File: BUĚOVICE R3 3 11

Date: 30.12.1899

Foundation data

Top surface height : 0,40 m
 Top surface init. length : 10,00 m
 Top surface incl. angle : 0,00 deg
 Soil unit weight : 21,00 kN/m³
 Soil friction angle : 4,00 deg
 Soil cohesion : 51,00 kN/m²
 Foundation allowable pressure : 145,00 kN/m²
 Water table height : 0,00 m

Additional Foundation Layers

Layer	Depth m	Unit weight kN/m ³	Cohesion kN/m ²	Friction angle deg
-------	------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------

Water profile data

Initial height : m
 Inclination of the 1st stretch : deg
 Length of the 1st stretch : m
 Inclination of the 2nd stretch : deg
 Length of the 2nd stretch : m

Loads data

Distributed loads on backfill
 First stretch : 1,00 kN/m²
 Second stretch : 5,00 kN/m²
 Distributed loads on wall
 Load : kN/m²
 Line loads on backfill
 Load 1 : kN/m Distance from wall face : m
 Load 2 : kN/m Distance from wall face : m
 Load 3 : kN/m Distance from wall face : m
 Line load on wall
 Load : 0,00 kN/m Distance from wall face : 0,00 m

Seismic action data

Horizontal coefficient : Vertical coefficient :

B 11-27/2

str. 6

is not responsible for the reliability of the geotechnical parameters assumed, or the improper use of the software. The program takes into account the physical characteristics of materials as manufactured by the Maccaferri group; its results will not be realistic if a different material is used.

Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R3
File: BUĚOVICE R3 3 11Date: 30.12.1899

STABILITY ANALYSIS RESULTS**Active and Passive Thrust**

Active Thrust	:	141,48 kN/m
Point of application ref. to X axis	:	2,09 m
Point of application ref. to Y axis	:	1,15 m
Direction of the thrust ref. to X axis	:	40,54 deg
Passive Thrust	:	45,68 kN/m
Point of application ref. to X axis	:	0,02 m
Point of application ref. to Y axis	:	0,20 m
Direction of the thrust ref. to X axis	:	0,00 deg

Sliding

Normal force on the base	:	196,57 kN/m
Point of application ref. to X axis	:	0,95 m
Point of application ref. to Y axis	:	-0,10 m
Shear force on the base	:	41,51 kN/m
Resisting force on the base	:	123,60 kN/m
Sliding Safety Coefficient	:	1,38

Overturning

Overturning Moment	:	123,67 kN/m x m
Restoring Moment	:	318,45 kN/m x m
Overturning Safety Coefficient	:	2,58

Stresses Acting on Foundation

Eccentricity	:	0,30 m
Normal stress on outer border	:	142,79 kN/m ²
Normal stress on inner border	:	22,10 kN/m ²
Max. allowable stress on the foundation	:	145,00 kN/m ²

B 11-27/2

str. 7

is not responsible for the reliability of the geotechnical parameters assumed, or the improper use of the software. The program takes into account the physical characteristics of materials as manufactured by the Maccaferri group; its results will not be realistic if a different material is used.

Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R3

File: BUĚOVICE R3 3 11

Date: 30.12.1899

Overall Stability

Initial distance at pivot leftside : m
 Initial distance at pivot rightside : m
 Initial depth referred to base : m
 Max depth allowed in calculation : m
 Center of the arch referred to X axis : 1,38 m
 Center of the arch referred to Y axis : 7,48 m
 Radius of the arch : 7,83 m
 Number of search surfaces : 45

Overall Stability Safety Coefficient : 1,90

Internal Stability

Layer	H m	N kN/m	T kN/m	M kN/m x m	τ_{Max} kN/m ²	τ_{All} kN/m ²	σ_{Max} kN/m ²	σ_{All} kN/m ²
1	2,84	79,89	45,48	36,46	30,32	55,70	87,54	568,29
2	1,84	44,40	22,42	12,07	22,42	49,73	81,70	
3	0,80	9,03	3,92	1,75	7,84	31,98	23,32	

E 11- 27/2

str. 8

is not responsible for the reliability of the geotechnical parameters assumed, or the improper use of the software. The program takes into account the physical characteristics of materials as manufactured by the Maccaferri group; its results will not be realistic if a different material is used.

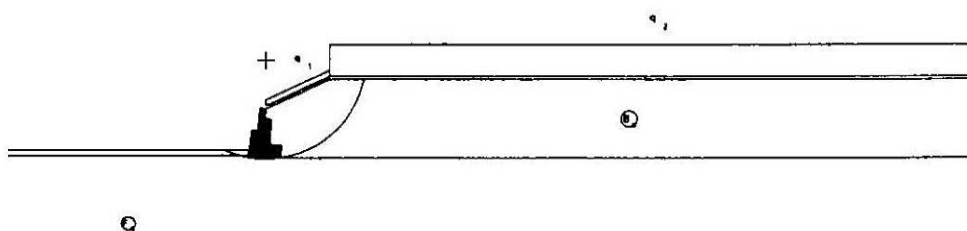
Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R3

File: BUĚOVICE R3 3 11

Date: 30.12.1899

PEZ 3-3



SOIL DATA

Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg	Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg
B _s	20,00	0,00	25,00	F _s	21,00	51,00	4,00

LOADS

Load	Value kN/m ²	Load	Value kN/m
q ₁	1,00		
q ₂	5,00		

STABILITY CHECKS

Sliding Safety Coefficient	1,38	Base normal stress (left)	142,79kN/m ²
Overturning Safety Coefficient	2,58	Base normal stress (right)	22,10kN/m ²
Overall Stability Safety Coefficient	1,90	Max. allowable stress	145,00kN/m ²

B 11- 27/2

str. 9

is not responsible for the reliability of the geotechnical parameters assumed, or the improper use of the software. The program takes into account the physical characteristics of materials as manufactured by the Maccaferri group; its results will not be realistic if a different material is used.

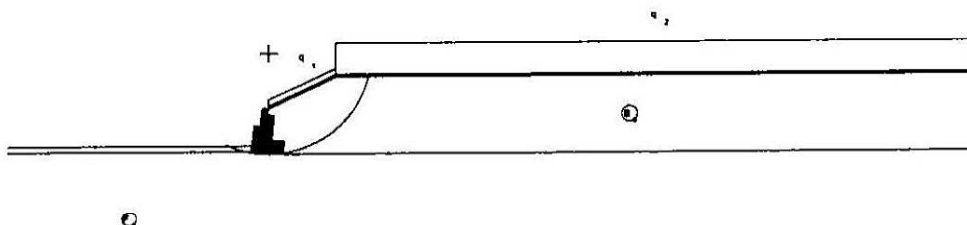
Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R4

File: BUĚOVICE R4 3 11

Date: 30.12.1899

ŘEZ 4-4



SOIL DATA

Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg	Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg
B _s	20,00	0,00	25,00	F _s	21,00	51,00	4,00

LOADS

Load	Value kN/m ²	Load	Value kN/m
q ₁	1,00		
q ₂	5,00		

STABILITY CHECKS

Sliding Safety Coefficient	1,52	Base normal stress (left)	121,90kN/m ²
Overturning Safety Coefficient	2,94	Base normal stress (right)	33,54kN/m ²
Overall Stability Safety Coefficient	1,95	Max. allowable stress	145,00kN/m ²

B/1-27/2

str 10

is not responsible for the reliability of the geotechnical parameters assumed, or the improper use of the software. The program takes into account the physical characteristics of materials as manufactured by the Maccaferri group; its results will not be realistic if a different material is used.

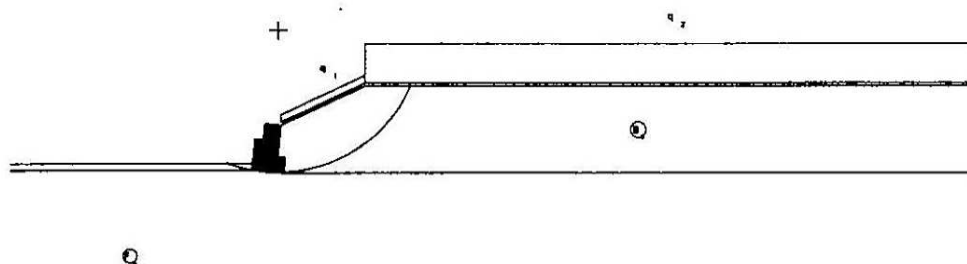
Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R5

File: BUĚOVICE R5 3 11

Date: 30.12.1899

ŘEZ 5-5



SOIL DATA

Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg	Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg
B _s	20,00	0,00	25,00	F _s	21,00	51,00	4,00

LOADS

Load	Value kN/m ²	Load	Value kN/m
q ₁	1,00		
q ₂	5,00		

STABILITY CHECKS

Sliding Safety Coefficient	2,01	Base normal stress (left)	87,49kN/m ²
Overturning Safety Coefficient	3,09	Base normal stress (right)	37,62kN/m ²
Overall Stability Safety Coefficient	2,07	Max. allowable stress	145,00kN/m ²

E 11-27/2

str. 11

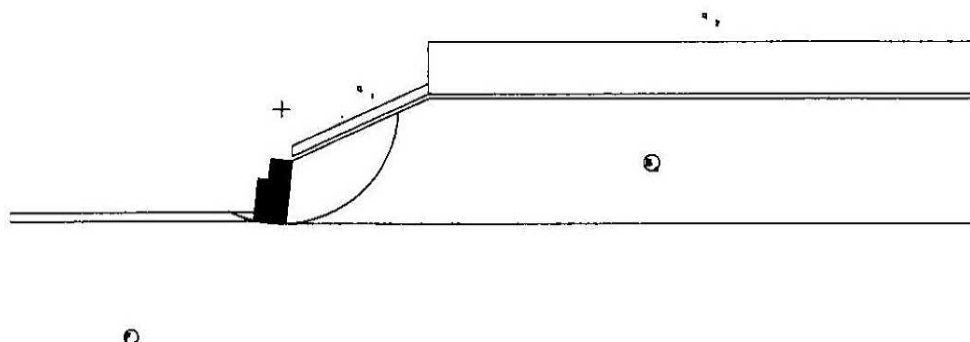
Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R6

File: BUĚOVICE R6 3 11

Date: 30.12.1899

ŘEZ 6-6



SOIL DATA

Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg	Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg
B _s	20,00	0,00	25,00	F _s	21,00	51,00	4,00

LOADS

Load	Value kN/m ²	Load	Value kN/m
q ₁	1,00		
q ₂	5,00		

STABILITY CHECKS

Sliding Safety Coefficient	1,93	Base normal stress (left)	111,27kN/m ²
Overturning Safety Coefficient	2,14	Base normal stress (right)	18,12kN/m ²
Overall Stability Safety Coefficient	2,27	Max. allowable stress	145,00kN/m ²

B 11 - 27/2

str 12

is not responsible for the reliability of the geotechnical parameters assumed, or the improper use of the software. The program takes into account the physical characteristics of materials as manufactured by the Maccaferri group; its results will not be realistic if a different material is used.

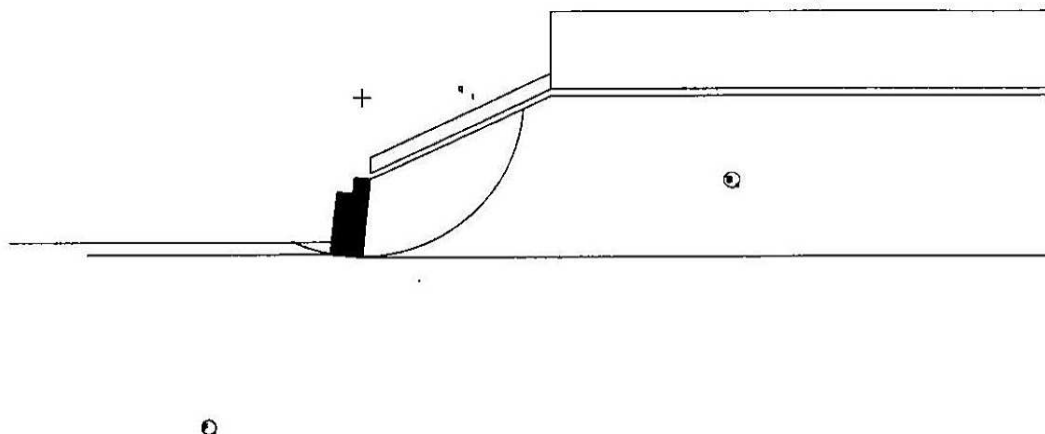
Program released in license to: Marie Mitysková

Project: BUĚOVICE R7

File: BUĚOVICE R7 3 11

Date: 30.12.1899

KEZ 7-7



SOIL DATA

Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg	Soil	γ kN/m ³	c kN/m ²	ϕ deg
B _s	20,00	0,00	25,00	F _s	21,00	51,00	4,00

LOADS

Load	Value kN/m ²	Load	Value kN/m
q ₁	1,00		
q ₂	5,00		

STABILITY CHECKS

Sliding Safety Coefficient	2,21	Base normal stress (left)	124,74kN/m ²
Overturning Safety Coefficient	1,67	Base normal stress (right)	0,00kN/m ²
Overall Stability Safety Coefficient	2,30	Max. allowable stress	145,00kN/m ²

B 11-27/2

str. 13

is not responsible for the reliability of the geotechnical parameters assumed, or the improper use of the software. The program takes into account the physical characteristics of materials as manufactured by the Maccaferri group; its results will not be realistic if a different material is used.

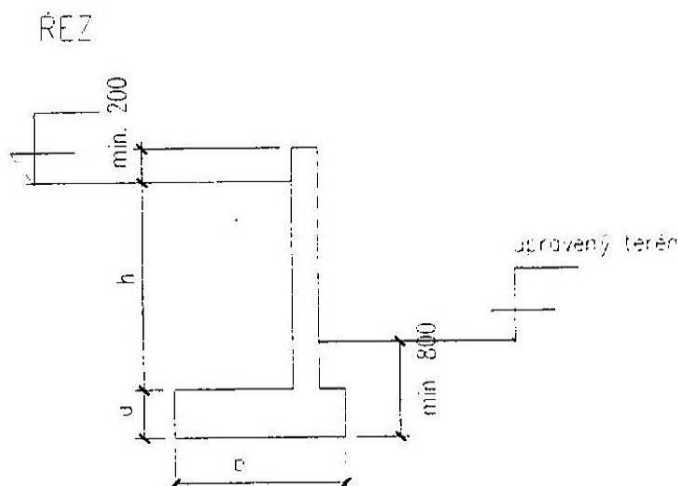
ŽELEZO BETONOVÁ ŽED' ŽED' Z1 - H=2,10m

Zemní tlak:

vlastnosti zeminy:

objemová hmotnost:	$\gamma =$	18 kN/m ³
úhel vnitřního tření	$\phi =$	28 °
soudržnost	$c =$	0 kN/m ²
součinitel aktivního zemního tlaku	$k_a =$	0,36624
součinitel tření v základové spáře	$\tan \phi =$	0,53139

Přetížení povrchu terénu	$p_n =$	5 kN/m ²
--------------------------	---------	---------------------



Rozměry:

$h =$	2,10 m	$b =$	1,10 m	$t =$	0,25 m
$a =$	0,30 m				

Velikost zem. tlaku:

$p_z =$	15,82 kN/m	$P_z =$	18,99 kN
$p_p =$	1,83 kN/m	$P_p =$	4,39 kN

Kontrola smyku:

$Q_{bu} =$	45 kN	$>$	24,5496 kN/m
------------	-------	-----	--------------

Geometrické charakteristiky průřezu:

šířka $b =$	1000 [mm]	
výška $h =$	250 [mm]	
krytí $d_c =$	20 [mm]	
průměr taž. výztuže $ds1 =$	8 [mm]	počet ks 6,7
průměr tlač. výztuže $ds2 =$	5 [mm]	počet ks 6,7

Materiál : beton B20

ocel 10425

výpočtová pevnost v tlaku $R_{bd} =$	11,5 [MPa]
výpočtová pevnost v tahu $R_{btd} =$	0,9 [MPa]
výpočtová pevnost v tahu $R_{sd} =$	450 [MPa]
výpočtová pevnost v tlaku $R_{scd} =$	450 [MPa]

Moment na mezi únosnosti - čistý ohyb:

Efektivní výška tlačené oblasti	13,2 [mm]	vyhovuje
$M_o =$	33,2 [kNm]	

ARCH. ČÍSLO: B11-27/2	STRANA:
ŘÍJEN 2011	14

Posouzení stability:

vl. tíha						
	rozměry (m)		g (kN/m3)	normové kN	r (m)	moment (kN/m)
G1	2,30	0,25	25	14,375	0,225	3,23438
G2	1,10	0,30	25	8,25	0,55	4,5375
G3	0	0	25	0	0	0
Gz	0,85	2,10	18	32,13	0,675	21,6878
Gn=				54,755 kN/m	M+=	29,4596 kNm/m
zemní tlak						
	p (kN/m)		h (m)			
Hz	15,82		0,80	18,99	0,8	15,1886
Hp	1,83		2,10	4,39	1,2	5,27381
Hn=				23,3806	M-=	20,4624 kNm/m

bezpečnost proti posunutí: $s = G_n \cdot \tan \phi / (H_z + H_p) =$ 1,24447

bezpečnost proti překlapaní: $s = M^+ / M^- =$ 1,4397 (zatižený povrch)

$s = M^+ / M^- =$ 1,93959 (nezatižený povrch)

Kontrola tlaku v základové spáře:

vl. tíha						
	rozměry (m)		g (kN/m3)	normové kN	r (m)	moment (kN/m)
G1	2,30	0,25	25	14,375	0,325	4,67188
G2	1,10	0,30	25	8,25	0	0
G3	0	0	25	0	0,55	0
Gz	0,85	2,10	18	32,13	-0,125	-4,01625
P	0,75	1	5	4,39	-0,675	-2,96652
zemní tlak						
	p (kN/m)		h (m)			
Hz	15,8214		2,10	16,6125	1	16,6125
Hp	1,83118		2,10	3,84549	1,2	4,61458
Hn=				20,458	ΣM=	18,9162 kNm/m

excentricita zatížení:

povrch terénu zatižený:

$$\begin{aligned}
 Q &= 59,1498 \text{ kN} \\
 e &= M/Q = 0,3198 & b/3 &= 0,36667 \text{ m} & \text{O.K.} \\
 p &= Q/(b-2 \cdot e) = 128,476 \text{ kN/m}^2 \\
 e &= M/G = 0,23005 & b/3 &= 0,36667 \text{ m} & \text{O.K.} \\
 p &= G/(b-2 \cdot e) = 85,5674 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

Výpočtový moment v patě stěny:

$$\begin{aligned}
 \gamma_u &= 1,2 \\
 M_d &= 24,5549 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Materiál: beton B20

R_{bd}=

11,5 Mpa

Výztuž 10505

R_{sd}=

450 Mpa

R_{bdt}=

0,9 Mpa

ARCH. ČÍSLO: B11-27/2	STRANA:
ŘÍJEN 2011	15

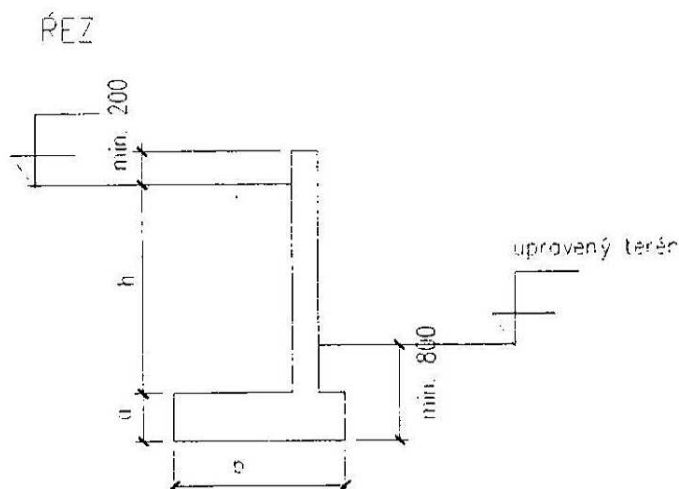
ZEĎ Z1 - H=1,65m

Zemní tlak:

vlastností zeminy:

objemová hmotnost:	$\gamma =$	18 kN/m ³
úhel vnitřního tření	$\phi =$	28 °
soudržnost	$c =$	0 kN/m ²
součinitel aktivního zemního tlaku	$k_a =$	0,36624
součinitel tření v základové spáře	$\tan \phi =$	0,53139

Přetížení povrchu terénu	$p_n =$	5 kN/m ²
--------------------------	---------	---------------------



Rozměry:

$h =$	1,65 m	$b =$	0,85 m	$t =$	0,25 m
$a =$	0,30 m				

Velikost zem. tlaku:

$p_z =$	12,85 kN/m	$P_z =$	12,53 kN
$p_p =$	1,83 kN/m	$P_p =$	3,57 kN

Kontrola smyku:

$Q_{bu} =$	45 kN	$>$	16,3521 kN/m
------------	-------	-----	--------------

Geometrické charakteristiky průřezu:

	šířka $b =$	1000 [mm]	
	výška $h =$	250 [mm]	
	krytí $d_c =$	20 [mm]	
	průměr taž. výztuže $d_{s1} =$	8 [mm]	počet ks 5
	průměr tlač. výztuže $d_{s2} =$	6 [mm]	počet ks 6,7
Materiál : beton B20	výpočtová pevnost v tlaku $R_{bd} =$	11,5 [MPa]	
	výpočtová pevnost v tahu $R_{btd} =$	0,9 [MPa]	
ocel 10425	výpočtová pevnost v tahu $R_{sd} =$	450 [MPa]	
	výpočtová pevnost v tlaku $R_{scd} =$	450 [MPa]	

Moment na mezi únosnosti - čistý ohyb:

Efektivní výška tlačené oblasti	9,8 [mm]	vyhovuje
$M_o =$	25,0 [kNm]	

ARCH. ČÍSLO: B11-27/2

STRANA:

ŘÍJEN 2011

16

Posouzení stability:

vl. tíha						
	rozměry (m)		g (kN/m3)	normové kN	r (m)	moment (kN/m)
G1	1,85	0,25	25	11,5625	0,225	2,60156
G2	0,85	0,30	25	6,375	0,425	2,70938
G3	0	0	25	0	0	0
Gz	0,60	1,65	18	17,82	0,55	9,801
Gn=				35,7575 kN/m	M+=	15,1119 kNm/m
zemní tlak						
	p (kN/m)		h (m)			
Hz	12,85		0,65	12,53	0,65	8,1468
Hp	1,83		1,65	3,57	0,975	3,48154
Hn=				16,1044	M-=	11,6283 kNm/m

bezpečnost proti posunutí: $s = G_n \cdot \tan \phi / (H_z + H_p) =$ 1,17988

bezpečnost proti překlolení: $s = M^+ / M^- =$ 1,29958 (zatížený povrch)

$s = M^+ / M^- =$ 1,85495 (nezatížený povrch)

Kontrola tlaku v základové spáře:

vl. tíha						
	rozměry (m)		g (kN/m3)	normové kN	r (m)	moment (kN/m)
G1	1,85	0,25	25	11,5625	0,2	2,3125
G2	0,85	0,30	25	6,375	0	0
G3	0	0	25	0	0,425	0
Gz	0,6	1,65	18	17,82	-0,125	-2,2275
P	0,50	1	5	3,57	-0,55	-1,96395
zemní tlak						
	p (kN/m)		h (m)			
Hz	12,8549		1,65	10,6053	0,85	9,01451
Hp	1,83118		1,65	3,02145	0,975	2,94592
Hn=				13,6268	ΣM=	10,0815 kNm/m

excentricita zatížení:

povrch terénu zatížený:

$$\begin{aligned}
 Q &= 39,3283 \text{ kN} \\
 e &= M/Q = 0,25634 & b/3 &= 0,28333 \text{ m} & \text{O.K.} \\
 p &= Q/(b-2 \cdot e) = 116,592 \text{ kN/m}^2 \\
 e &= M/G = 0,18981 & b/3 &= 0,28333 \text{ m} & \text{O.K.} \\
 p &= G/(b-2 \cdot e) = 76,0172 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

Výpočtový moment v patě stěny:

$$\begin{aligned}
 \gamma_u &= 1,2 \\
 M_d &= 13,954 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Materiál: beton B30

R_{bd} = 17 Mpa

Výztuž 10505

R_{sd} =

450 Mpa

R_{bd}t = 1,2 Mpa

ARCH. ČÍSLO: B11-27/2

STRANA:

ŘÍJEN 2011

17

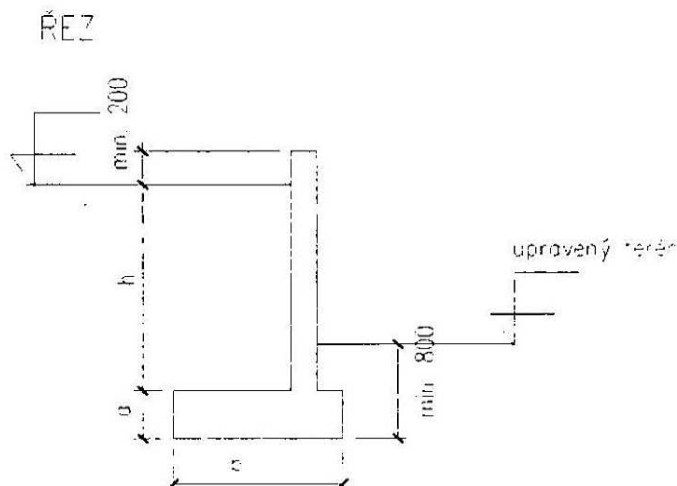
ZEĎ Z1 - H=0,85m

Zemní tlak:

vlastností zeminy:

objemová hmotnost:	$\gamma =$	18 kN/m ³
úhel vnitřního tření	$\phi =$	28 °
soudržnost	$c =$	0 kN/m ²
součinitel aktivního zemního tlaku	$k_a =$	0,36624
součinitel tření v základové spáře	$\tan \phi =$	0,53139

Přetížení povrchu terénu	$p_n =$	5 kN/m ²
--------------------------	---------	---------------------



Rozměry:

$h =$	0,90 m	$b =$	0,55 m	$t =$	0,20 m
$a =$	0,25 m				

Velikost zem. tlaku:

$p_z =$	7,58 kN/m	$P_z =$	4,36 kN
$p_p =$	1,83 kN/m	$P_p =$	2,11 kN

Kontrola smyku:

$Q_{bu} =$	30 kN	$>$	6,07147 kN/m
------------	-------	-----	--------------

Geometrické charakteristiky průřezu:

	šířka $b =$	1000 [mm]	
	výška $h =$	200 [mm]	
	krytí $d_c =$	20 [mm]	
	průměr taž. výztuže $ds1 =$	8 [mm]	počet ks 5
	průměr tlač. výztuže $ds2 =$	5 [mm]	počet ks 6,7
Materiál : beton B20	výpočtová pevnost v tlaku $R_{bd} =$	11,5 [MPa]	
	výpočtová pevnost v tahu $R_{btd} =$	0,9 [MPa]	
ocel 10425	výpočtová pevnost v tahu $R_{sd} =$	450 [MPa]	
	výpočtová pevnost v tlaku $R_{scd} =$	450 [MPa]	

Moment na mezi únosnosti - čistý ohyb:

Efektivní výška tlačené oblasti	9,8 [mm]	vyhovuje
$M_o =$	19,3 [kNm]	

ARCH. ČÍSLO: B11-27/2	STRANA:
ŘÍJEN 2011	18

Posouzení stability:

vl. tíha						
	rozměry (m)		g (kN/m3)	normové kN	r (m)	moment (kN/m)
G1	1,10	0,20	25	5,5	0,2	1,1
G2	0,55	0,25	25	3,4375	0,275	0,94531
G3	0	0	25	0	0	0
Gz	0,35	0,90	18	5,67	0,375	2,12625
Gn=				14,6075 kN/m	M+=	4,17156 kNm/m
zemní tlak						
	p (kN/m)		h (m)			
Hz	7,58		0,38	4,36	0,38333	1,671
Hp	1,83		0,90	2,11	0,575	1,21087
Hn=				6,465	M=-	2,88187 kNm/m

bezpečnost proti posunutí:

$$s = G_n \cdot \tan \phi / (H_z + H_p) =$$

1,20067

bezpečnost proti překlpení:

$$s = M^+ / M^- =$$

1,44752 (zatížený povrch)

$$s = M^+ / M^- =$$

2,49644 (nezatížený povrch)**Kontrola tlaku v základové spáře:**

vl. tíha						
	rozměry (m)		g (kN/m3)	normové kN	r (m)	moment (kN/m)
G1	1,10	0,20	25	5,5	0,075	0,4125
G2	0,55	0,25	25	3,4375	0	0
G3	0	0	25	0	0,275	0
Gz	0,35	0,90	18	5,67	-0,1	-0,567
P	0,25	1	5	2,11	-0,375	-0,7897
zemní tlak						
	p (kN/m)		h (m)			
Hz	7,5811		0,90	3,4115	0,55	1,87632
Hp	1,83118		0,90	1,64807	0,575	0,94764
Hn=				5,05956	ΣM=	1,87976 kNm/m

excentricita zatížení:

povrch terénu zatížený:

$$Q = 16,7134 \text{ kN}$$

$$e = M/Q = 0,11247$$

$$b/3 = 0,18333 \text{ m} \quad \text{O.K.}$$

$$p = Q/(b-2 \cdot e) = 51,4164 \text{ kN/m}^2$$

$$e = M/G = 0,08963$$

$$b/3 = 0,18333 \text{ m} \quad \text{O.K.}$$

$$p = G/(b-2 \cdot e) = 39,4017 \text{ kN/m}^2$$

Výpočtový moment v patě stěny:

$$\gamma_u = 1,2$$

$$M_d = 3,45825 \text{ kNm}$$

Materiál: beton B20

R_{bd}=

11,5 Mpa

Výztuž 10S05

R_{sd}=

450 Mpa

R_{bdt}=

0,9 Mpa

ARCH. ČÍSLO: B11-27/2	STRANA:
ŘÍJEN 2011	19