

# MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls  
Officine Maccaferri S.p.A. - Via Kennedy 10 - 40069 Zola Predosa (Bologna)  
Tel. 051.6436000 - Fax 051.236507

MACCAFERRI CENTRAL EUROPE s.r.o.

Název Projektu.....: II/405 Brtnice - obchvat

Příčný Řez.....: Km 3,450 (vlevo)

Soubor....: II\_405 Brtnice-obchvat.mac

Datum.....: 09/17/2020

Použité normy: Eurocode 7 EN 1997-1  
Eurocode 7 EN 1997-1

## OBSAH

VLASTNOSTI ZEMIN .....	2
PROFILY VRSTEV .....	2
PROFILY HLADINY PODZEMNÍCH VOD .....	3
BLOK VYSTUŽENÉ ZEMINY .....	3
Blok : GTM .....	3
ZATÍŽENÍ .....	4
VLASTNOSTI POUŽITÝCH VÝZTUŽÍ .....	4
VÝSLEDKY STATICKÝCH VÝPOČTŮ .....	5
Kontrola vnútornej stability : .....	5
Kontrola celkovej stability : .....	6

## VLASTNOSTI ZEMIN

<b>Zemina: F3-MS</b>	Popis: F3-MS	
Kategorie soudržnosti.....	Effective cohesion	
Soudržnost.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	16.00
Kategorie úhlu vnitřního tření.....	Angle of shearing resistance (Tan phi)	
Úhel vnitřního tření.....	[°]	27.00
Kategorie objemové hmotnosti.....	Weight density	
Objemová hmotnost – nad h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	18.00
Objemová hmotnost – pod h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	18.00

<b>Zemina: G3</b>	Popis: G3	
Kategorie soudržnosti.....	Effective cohesion	
Soudržnost.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.00
Kategorie úhlu vnitřního tření.....	Angle of shearing resistance (Tan phi)	
Úhel vnitřního tření.....	[°]	32.00
Kategorie objemové hmotnosti.....	Weight density	
Objemová hmotnost – nad h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	19.00
Objemová hmotnost – pod h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	19.00

<b>Zemina: R4</b>	Popis: R4	
Kategorie soudržnosti.....	Effective cohesion	
Soudržnost.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	30.00
Kategorie úhlu vnitřního tření.....	Angle of shearing resistance (Tan phi)	
Úhel vnitřního tření.....	[°]	25.00
Kategorie objemové hmotnosti.....	Weight density	
Objemová hmotnost – nad h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	22.00
Objemová hmotnost – pod h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	22.00

<b>Zemina: R5</b>	Popis: R5	
Kategorie soudržnosti.....	Effective cohesion	
Soudržnost.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	15.00
Kategorie úhlu vnitřního tření.....	Angle of shearing resistance (Tan phi)	
Úhel vnitřního tření.....	[°]	23.00
Kategorie objemové hmotnosti.....	Weight density	
Objemová hmotnost – nad h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	20.00
Objemová hmotnost – pod h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	20.00

<b>Zemina: S4-SM</b>	Popis: S4-SM	
Kategorie soudržnosti.....	Effective cohesion	
Soudržnost.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	9.00
Kategorie úhlu vnitřního tření.....	Angle of shearing resistance (Tan phi)	
Úhel vnitřního tření.....	[°]	30.00
Kategorie objemové hmotnosti.....	Weight density	
Objemová hmotnost – nad h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	18.00
Objemová hmotnost – pod h.p.v.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	18.00

## PROFILY VRSTEV

<b>Vrstva: F3-MS</b>	Popis: F3-MS						
Zemina : F3-MS							
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
10.34	5.59	11.64	6.40	12.03	6.58	12.60	6.65
20.19	6.96	23.46	6.97	27.11	8.51	30.00	8.73

**Vrstva: G3**

Popis: G3

Zemina : G3

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
10.34	5.59	12.02	8.50	13.42	9.30	14.92	9.42
15.17	9.41	21.87	9.18	22.12	9.17	22.87	9.11
25.78	7.94						

**Vrstva: R4**

Popis: R4

Zemina : R4

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	3.15	12.74	3.52	18.52	3.68	27.47	3.68
30.00	3.91						

**Vrstva: R5**

Popis: R5

Zemina : R5

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	3.85	4.16	3.92	18.52	4.18	27.33	4.78
30.00	5.22						

**Vrstva: S4-SM**

Popis: S4-SM

Zemina : S4-SM

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
4.16	3.92	6.60	4.50	7.93	4.91	8.81	5.01
9.41	5.01	10.34	5.59	16.21	6.10	18.52	6.28
24.76	6.68	27.14	6.83	30.00	7.29		

**PROFILY HLADINY PODZEMNÍCH VOD**
**Hladina podzemní vody: HPV**

Popis: HPV

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m]	[kN/m <sup>2</sup> ]
0.00	3.85			4.16	3.92		
5.83	4.32			18.52	4.55		
30.00	4.76						

**BLOK VYSTUŽENÉ ZEMINY**
**Blok : GTM**

Rozměry bloku.....[m].....: Šířka základny.....= 5.50      Výška.....= 3.50  
 Začátek bloku.....[m].....: Souřadnice x.....= 10.00      Souřadnice y= 5.00  
 Sklon lící části .....[°].....: 30.00

Typ materiálu vyztuženého násypu.....: Štěrk  
 Vyztužený násyp.....: G3  
 Zpětný zásyp.....: G3  
 Nadnásyp.....: G3  
 Podkladová zemina.....: G3

Parametry únosnosti podloží podle Brinch Hansen, Vesic or Meyerhof

Hloubka založení.....[m] : 0.00  
 Sklon stávajícího terénu.....[°] : 0.00

**Způsob uložení výztuže :**

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Délka ..... [m] ..... = 5.00

Vertikální vzdálenost ..... [m] ..... = 0.70

Délka zabalení ..... [m] ..... = 0.65

**Nadnásyp vystuženého bloku zeminy :**

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	0.00	1.40	0.80	2.90	0.92	3.15	0.91
9.85	0.68	10.10	0.67	10.85	0.61	13.76	-0.56

**Profil výkopu :**

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
-2.07	-0.09	-1.32	-0.49	5.85	-0.27	7.07	1.83

**ZATÍŽENÍ**

 Velikost **Rovnoměrné zatížení : 25 KPA** Popis : 25 kPa

Kategorie : Variable unfavourable

Velikost ..... [kN/m²] ..... = 25.00 Úhel sklonu ..... [°] ..... = 0.00

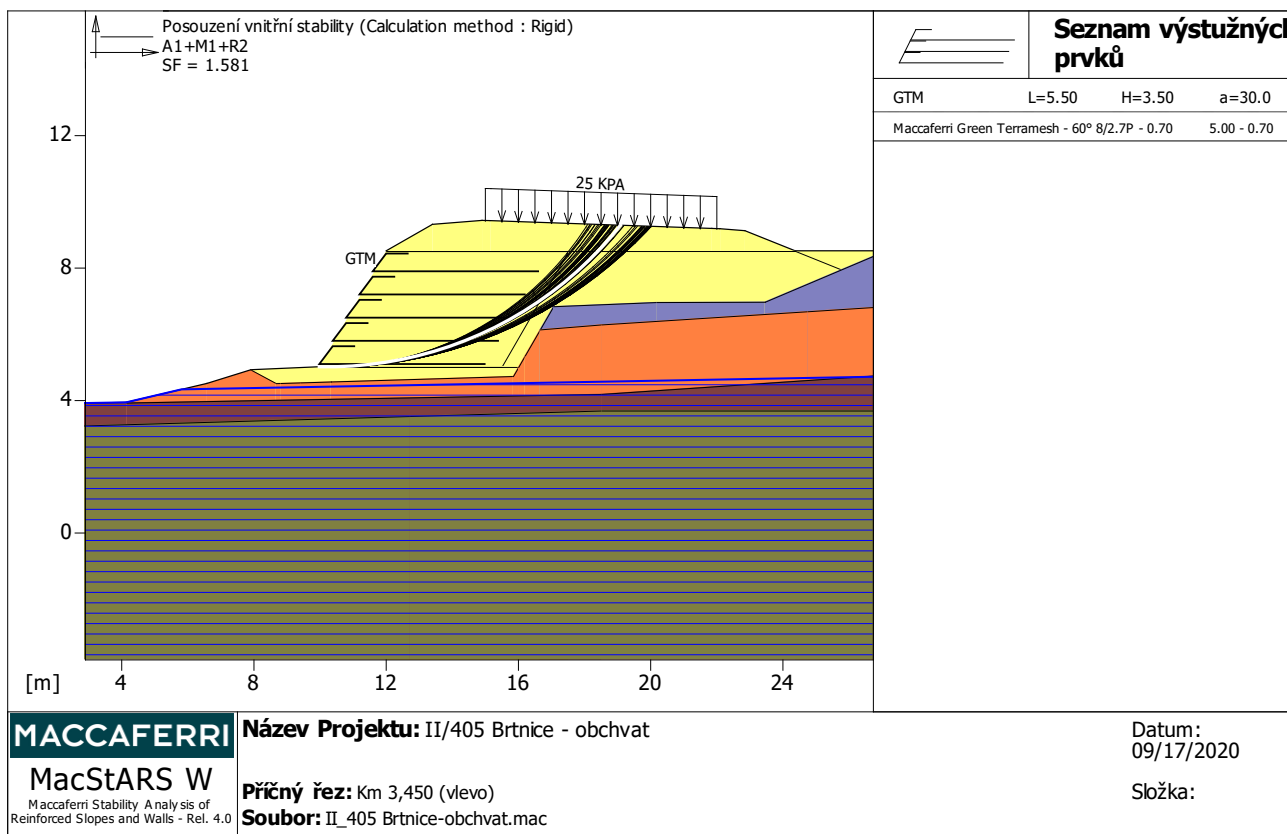
Souřadnice x ..... [m] ..... : od = 15.00 do = 22.00

**VLASTNOSTI POUŽITÝCH VÝZTUŽÍ**

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Pevnost v tahu .....	[kN/m] .....	50.00
Minimální délka kotvení .....	[m] .....	0.15
Koeficient bezpečnosti při porušení (šterk) .....		1.26
Koeficient bezpečnosti pro vytažení .....		1.00
Koeficient bezpečnosti při porušení (písek) .....		1.09
Koeficient bezpečnosti pro vytažení .....		1.00
Koeficient bezpečnosti při porušení (prachovitý písek) .....		1.09
Koeficient bezpečnosti pro vytažení .....		1.00
Koeficient bezpečnosti při porušení (písečný jíl) .....		1.09
Koeficient bezpečnosti pro vytažení .....		1.00
Faktor působení výztuž / výztuž .....		0.30
Koeficient vytažení pro výztuž - šterk .....		0.90
Koeficient vytažení pro výztuž - písek .....		0.65
Koeficient vytažení pro výztuž - prach .....		0.50
Koeficient vytažení pro výztuž - jíl .....		0.30

# VÝSLEDKY STATICKÝCH VÝPOČTŮ



## Kontrola vnútornej stability :

Kombinace zatížení: A1+M1+R2

Výstužné aktivní síly podle "Rigid Method"

Stabilitní analýzy s kruhovými plochami podle Janbu

Vypočítaný koeficient bezpečnosti.....: 1.581

Rozsah vyhledávání smykových ploch

Blok	Konečný rozsah, Souřadnice x [m]	
GTM	První bod	Druhý bod
	11.00	20.00

Počet počátečních bodů počátečního segmentu.....: 1

Celkový počet zkušebních ploch.....: 100

Minimální délka základny proužků.....[m].....: 0.50

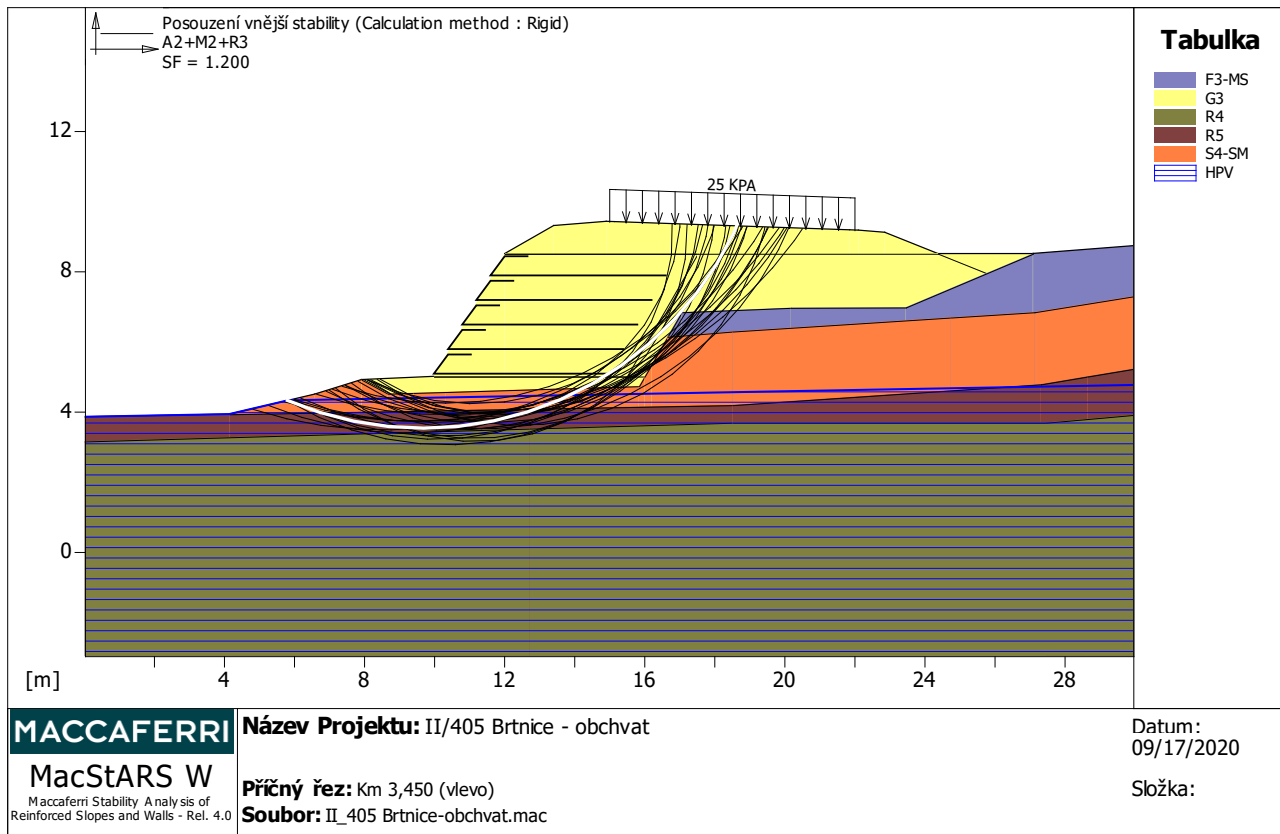
Horní limitní úhel hledání.....[°].....: 0.10

Dolní limitní úhel hledání.....[°].....: 0.00

Block : GTM

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	porušení	vytažení	návrh	1/Fmax	
0.700	50.0	114.6	39.7	1.26	2.89
Kombinace zatížení					
1.50	Variable unfavourable				
1.00	Angle of shearing resistance (Tan phi)				
1.00	Effective cohesion				
1.00	Weight density				
1.00	Tensile strength of reinforcement				
1.00	Pullout resistance of reinforcement				
1.10	Ground resistance for overall stability				



## Kontrola celkové stability :

Kombinace zatížení: A2+M2+R3

Výztužné aktivní síly podle "Rigid Method"

Stabilitní analýzy s kruhovými plochami podle Janbu

Vypočítaný koeficient bezpečnosti.....: 1.200

### Rozsah vyhledávání smykových ploch

Počáteční rozsah, Souřadnice x [m]		Koncový rozsah, Souřadnice x [m]	
První bod	Druhý bod	První bod	Druhý bod
0.00	9.00	14.00	28.00
Počet počátečních bodů počátečního segmentu.....			100
Celkový počet zkušebních ploch.....			1000
Minimální délka základny proužků.....	[m]		1.00
Horní limitní úhel hledání.....	[°]		0.00
Dolní limitní úhel hledání.....	[°]		0.00

### Kombinace zatížení

1.30	Variable unfavourable
1.25	Angle of shearing resistance (Tan phi)
1.25	Effective cohesion
1.00	Weight density
1.00	Tensile strength of reinforcement
1.00	Pullout resistance of reinforcement
1.00	Ground resistance for overall stability