



Operační program
Doprava



Evropská unie
Investice do vaší budoucnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj
Fond soudržnosti

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Zpracování připomínek projednání	06/2013
02	-	-
03	-	-

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ se sídlem v Praze
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Sdružení pro projekt Modernizace trati Sudoměřice - Votice:



Vedoucí sdružení:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MILOŠ KRAMEŠ

Garant profese:

ING. JAN BONEV

Zpracovatel části E.1.1:



IKP Consulting Engineers, s.r.o.
Jankovcova 1037/49, 170 00 Praha 7
telefon: +420 255 733 111
fax: +420 255 733 605
e-mail: info@ikpce.com

Vedoucí střediska:

ING. MARKÉTA HAMPLOVÁ

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. MILAN KOBLÁSA
ING. JAN NOVÝ

Vypracoval:

ING. MILAN KOBLÁSA

Kontroloval:

ING. MARKÉTA HAMPLOVÁ

Název akce:

MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE - VOTICE

Část:

ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK
SO 72-10-01 ŽST ČERVENÝ ÚJEZD, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK
SO 72-11-01 ŽST ČERVENÝ ÚJEZD, ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

E.1.1.3

Název přílohy:

VÝPOČTY

Měřítko:

Počet formátů:

- A4

Číslo přílohy:

1.3

OBSAH:

Příloha	Název	Měřítko	Revize
1ca	Hydrotechnické výpočty		
1cb	Geotechnické výpočty		
1cba	Zářezové svahy		
	Stabilita zářezových svahů v km 101,825		
	Stabilita zářezových svahů v km 103,050		
1cbb	Náspové těleso		
	Stabilita násypu v km 102,325		
	Deformace násypu, konsolidační deska v km 102,325		
	Deformace podloží násypu a konsolidace v km 102,325		
	Stabilita násypu v km 102,750		
	Deformace násypu, konsolidační deska v km 102,750		
	Deformace podloží násypu a konsolidace v km 102,750		

1ca Hydrotechnické výpočty

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Odtokové množství vody Q , [1]:

$$Q = \varphi \times S_s \times q_s$$

kde Q odtokové množství vody (l/s)
 S_s odvodňovaná plocha povodí (ha)
 φ odtokový součinitel
 q_s intenzita směrodatného deště uvažované periodicity $p = 0,2$ (1 x za 5 let)

$$S_s = \frac{L \times (b_1 + b_2)}{10\,000}$$

kde L je délka odvodňované plochy měřené v ose koleje (m)
 b_1 je horizontální šíře odvodňované části zemní pláně a části příkopu k jeho ose (m)
 b_2 je horizontální šíře zářezového svahu části příkopu k jeho ose (m)

$$\varphi = \frac{\varphi_1 \times b_1 + \varphi_2 \times b_2}{b_1 + b_2}$$

kde φ_1 je odtokový součinitel železniční trati nebo kolejíště
 φ_2 je odtokový součinitel zářezového svahu

Redukované odtokové množství vody Q_d pro trativody, [1] :

$$Q_d = K \times Q$$

kde Q_d je odtokové množství vody pro dimenzování trativodů (l/s)
 K je redukční součinitel

Kapacitní odtokové množství vody pro navržený profil Q_{kap} :

$$Q_{kap} = v_{kap} \times S$$

kde Q_{kap} je kapacitní odtokové množství vody (l/s)

$$v_{kap} = C \times \sqrt{R} \times \sqrt{J}$$

kde v_{kap} je kapacitní rychlost vody (m/s)
 J je průměrný sklon

$$R = \frac{S}{O}$$

kde R je hydraulický poloměr (m)
 S je průtočný průřez (plocha) (m²)
 O je omočený obvod (m)

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$$

kde C je rychlostní součinitel

n je stupeň drsnosti použitého materiálu [5], tab. 5.14, str.161

Posouzení částečného plnění kruhového profilu,[6]:

$$\lambda = \frac{Q_{\max}}{Q_{kap}} \Rightarrow \kappa; \Rightarrow \delta$$

Součinitele jsou stanoveny dle [6]; tab. 5.3.1, str. 330.

Rychlost vody

$$\begin{aligned} v_{sk} &= K \cdot v_{kap} \\ v_{sk} &\leq v_{\max} \end{aligned} \quad [\text{m.s}^{-1}],$$

Maximální povolená rychlost vody při kapacitním plnění je $5,0 \text{ m.s}^{-1}$ [2], čl.52

Výška plnění

$$h_{sk} = \delta \cdot r \quad [\text{m}],$$

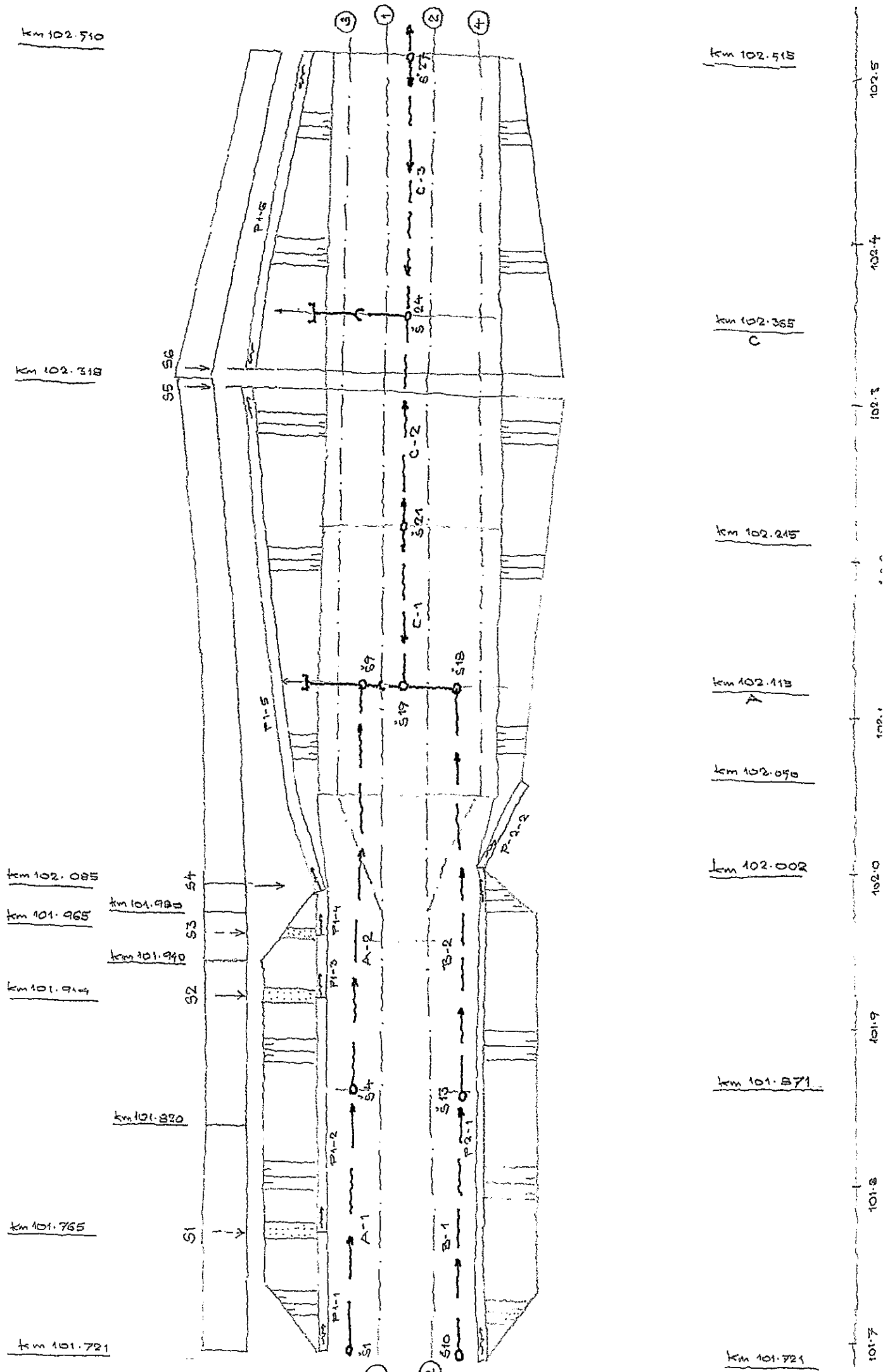
kde r je poloměr kruhového potrubí.

Stanovení odtokového množství povrchových vod z tělesa železničního spodku přilehlého území včetně návrhu a posouzení odvodňovacího zařízení tělesa železničního spodku je uvedeno v přílohách.

Seznam odkazů

- [1] TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- [2] ČSN 75 6701 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- [3] Holý a kol.: Odvodňovací stavby (1984)
- [4] Herle a kol.: Vodovodní a kanalizační tabulky (1983)
- [5] Kolář a kol.: Hydraulika – Technický průvodce (1966)
- [6] Herle a kol.: Hydraulické tabulky stok (1971)

SCHEMA ODVODNĚNÍ, km 101.721 - 102.510



Rekapitulace hydrotechnického výpočtu
úsek km 101.721-102.510, kolej č.1
úsek km 101.721-102.510, kolej č.2

označení odvodnění	staničení	Q	Q.kap	?	plnění [%]	list číslo:
S1	101,721-101,820	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	S1
P1-1	101,721-101,765	4,351	0,000	0,000	0,0	P1-1
0,000	0,000	0,067	0,432	4,530	0,0	Pr1-101,765
S2	101,820-101,940	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	S2
P1-2	101,765-101,914	15,654	0,000	0,000	0,0	P1-2
0,000	0,000	0,086	0,432	4,530	0,0	Pr1-101,914
S3	101,940-101,980	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	S3
P1-3	101,914-101,965	3,152	0,000	0,000	0,0	P1-3
0,000	0,000	0,106	0,432	4,530	0,0	Pr1-101,965
S4	101,980-102,085	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	S4
P1-4	101,965-102,085	5,191	0,000	0,000	0,0	P1-4
0,000	0,000	0,110	0,432	4,530	0,0	Pr1-102,085
S5	102,085-102,318	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	S5
P1-5	102,085-102,318	55,870	0,000	0,000	0,0	P1-5
0,000	0,000	0,099	0,572	6,629	0,0	Pr1-102,318
S6	102,318-102,510	0,000	16,084	vyhovuje	28,0	S6
P1-6	102,318-102,510	48,412	11,355	vyhovuje	81,1	P1-6
0,000	0,000	0,076	0,572	6,629	0,0	Pr1-102,319
P2-1	101,721-102,002	17,366	0,000	0,000	0,0	P2-1
0,000	0,000	0,077	0,432	4,530	0,0	Pr2-102,002
P2-2	102,002-102,050	1,780	0,000	0,000	0,0	P2-2
0,000	0,000	0,081	0,432	4,530	0,0	Pr2-102,050
A-1	101,721-101,871	4,759	1,002	0,000	0,0	A-1
A-2	101,871-102,115	7,741	0,792	0,000	0,0	A-2
B-1	101,721-101,871	4,759	1,002	0,000	0,0	B-1
B-2	101,871-102,115	7,741	0,792	0,000	0,0	B-2
C-1	102,115-102,215	5,768	0,792	0,000	0,0	C-1
A	102,115	30,768	42,638	vyhovuje	72,2	SA
C-2	102,215-102,365	8,652	0,792	0,000	0,0	C-2
C-3	102,365-102,515	8,652	0,792	0,000	0,0	C-3
C	102,365	17,304	42,638	vyhovuje	40,6	SC

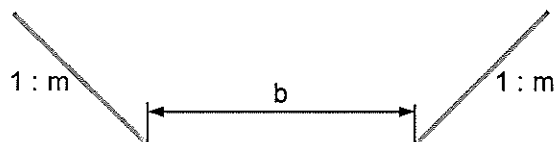
	označení	staničení	kolej číslo
Pole, nad 5%	S1	101,721-101,820	.1
střední šířka úseku	$b_1=$	69,000 [m]	
střední délka úseku	$L=$	76,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,524 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,200	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	21,605 [ls⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	0,500	
redukovaný odtok	$Q_d=$	10,803 [ls⁻¹]	
svahové prameny	$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	10,803 [ls⁻¹]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m ²]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$V_{kap}=$	[ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]	
částečné plnění			
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$K=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$V_{sk}=$	[ms ⁻¹]	

	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P1-1	101,721-101,765	.1
šířka kolejiště	$b_1=$	0,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	8,000 [m]	
délka úseku	$L=$	44,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,035 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,600	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	4,351 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	4,351 [l.s^{-1}]	
přítok z plochy S1	$Q_d=$	10,803 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	15,154 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{\text{kap}}=$	[ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{\text{kap}}=$	[l.s^{-1}]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{\text{sk}}=$	[ms^{-1}]	

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

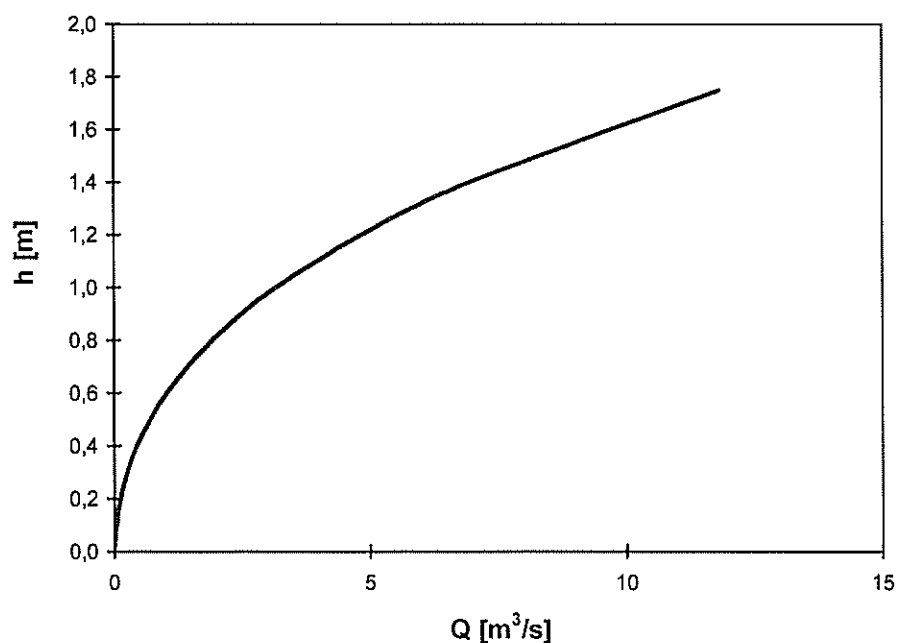
Přikop P1-1, km 101,765, betonová příkopová tvárnice

b (m) = 0,28
 m = 0,75
 n = 0,015
 i_0 (%) = 0,8



h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (Pavlovskij)	V (m/s)	Q (m ³ /s)
0,00	0	0,28	0	0	0,0	0,000
0,06	0,020	0,430	0,045	39,087	0,7	0,015
0,10	0,036	0,530	0,067	41,897	1,0	0,034
0,20	0,086	0,780	0,110	45,767	1,4	0,117
0,30	0,152	1,030	0,147	48,154	1,7	0,250
0,40	0,232	1,280	0,181	49,952	1,9	0,441
0,50	0,328	1,530	0,214	51,425	2,1	0,697
0,60	0,438	1,780	0,246	52,688	2,3	1,024
0,70	0,564	2,030	0,278	53,800	2,5	1,429
0,80	0,704	2,280	0,309	54,799	2,7	1,917
0,81	0,711	2,293	0,310	54,846	2,7	1,944
0,90	0,860	2,530	0,340	55,707	2,9	2,496
1,00	1,030	2,780	0,371	56,541	3,1	3,171
1,10	1,216	3,030	0,401	57,313	3,2	3,946
1,20	1,416	3,280	0,432	58,033	3,4	4,829
1,30	1,632	3,530	0,462	58,708	3,6	5,824
1,40	1,862	3,780	0,493	59,343	3,7	6,936
1,70	2,644	4,530	0,584	61,053	4,2	11,027
1,75	2,787	4,655	0,599	61,314	4,2	11,826

Konzumpční křivka



Pole, nad 5%

střední šířka úseku
střední délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
svahové prameny
celkový přítok

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

označení	staničení	kolej číslo
S2	101,820-101,940	.1

$b_1=$	48,000 [m]
$L=$	105,000 [m]
$S_s=$	0,504 [ha]
$\Phi_1=$	0,200
$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$]
$Q=$	20,765 [l.s^{-1}]
$K=$	1,000
$Q_d=$	20,765 [l.s^{-1}]
$Q_d=$	0,000 [l.s^{-1}]
$\sum Q_d=$	20,765 [l.s^{-1}]

$D=$	
$S=$	[m^2]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{\text{kap}}=$	[ms^{-1}]
$Q_{\text{kap}}=$	[l.s^{-1}]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

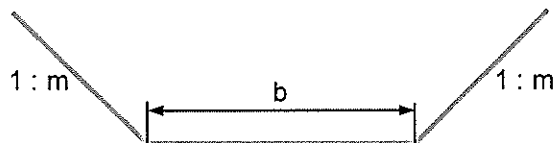
$v_{\text{sk}}=$ [ms^{-1}]

	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P1-2	101,765-101,914	.1
šířka kolejiště	$b_1=$	0,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	8,500 [m]	
délka úseku	$L=$	149,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,127 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,600	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	15,654 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	15,654 [l.s^{-1}]	
přítok z plochy S2	$Q_d=$	20,765 [l.s^{-1}]	
přítok z příkopu P1-1	$Q_d=$	15,154 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	51,573 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[l.s^{-1}]	
částečné plnění			
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms^{-1}]	

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

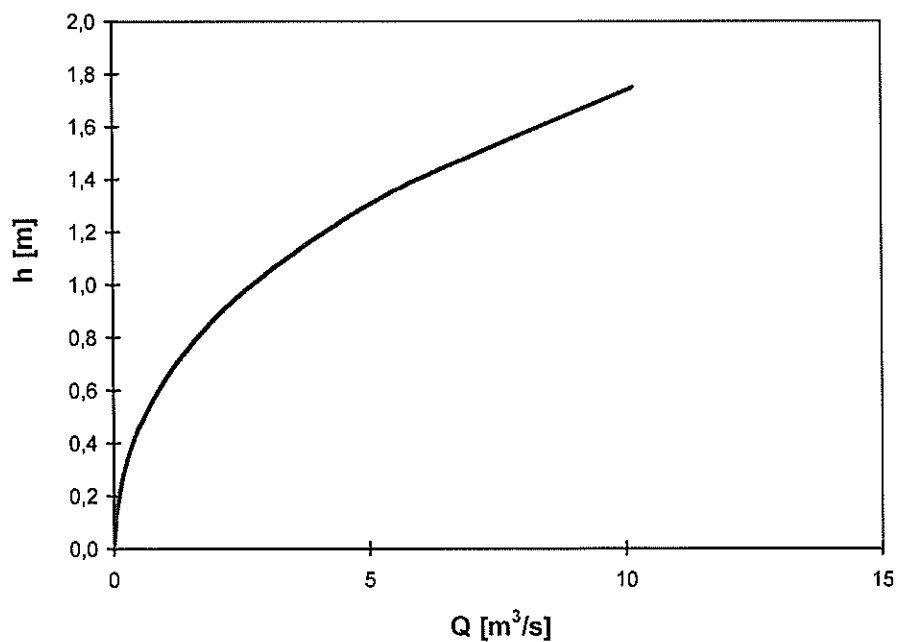
Příkop P1-2, km 101,914, betonová příkopová tvárnice

b (m) = 0,28
 m = 0,75
 n = 0,015
 i_0 (%) = 0,59



h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (Pavlovskij)	V (m/s)	Q (m ³ /s)
0,00	0	0,28	0	0	0,0	0,000
0,10	0,036	0,530	0,067	41,897	0,8	0,030
0,14	0,054	0,630	0,086	43,757	1,0	0,053
0,20	0,086	0,780	0,110	45,767	1,2	0,100
0,30	0,152	1,030	0,147	48,154	1,4	0,215
0,40	0,232	1,280	0,181	49,952	1,6	0,379
0,50	0,328	1,530	0,214	51,425	1,8	0,599
0,60	0,438	1,780	0,246	52,688	2,0	0,879
0,70	0,564	2,030	0,278	53,800	2,2	1,227
0,80	0,704	2,280	0,309	54,799	2,3	1,647
0,81	0,711	2,293	0,310	54,846	2,3	1,670
0,90	0,860	2,530	0,340	55,707	2,5	2,144
1,00	1,030	2,780	0,371	56,541	2,6	2,723
1,10	1,216	3,030	0,401	57,313	2,8	3,389
1,20	1,416	3,280	0,432	58,033	2,9	4,147
1,30	1,632	3,530	0,462	58,708	3,1	5,002
1,40	1,862	3,780	0,493	59,343	3,2	5,957
1,70	2,644	4,530	0,584	61,053	3,6	9,470
1,75	2,787	4,655	0,599	61,314	3,6	10,156

Konzumpční křivka



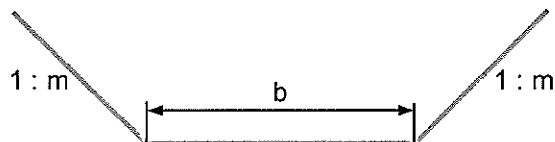
	označení	staničení	kolej číslo
Pole, nad 5%	S3	101,940-101,980	.1
střední šířka úseku	$b_1=$	47,000 [m]	
střední délka úseku	$L=$	56,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,263 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,200	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	10,844 [ls ⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	0,500	
redukovaný odtok	$Q_d=$	5,422 [ls ⁻¹]	
svahové prameny	$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	5,422 [ls ⁻¹]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m ²]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms ⁻¹]	

	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P1-3	101,914-101,965	.1
šířka kolejiště	$b_1=$	0,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	5,000 [m]	
délka úseku	$L=$	51,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,026 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,600	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	3,152 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	3,152 [l.s^{-1}]	
přítok z plochy S3	$Q_d=$	5,422 [l.s^{-1}]	
přítok z příkopu P1-2	$Q_d=$	51,573 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	60,147 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[l.s^{-1}]	
částečné plnění			
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms^{-1}]	

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

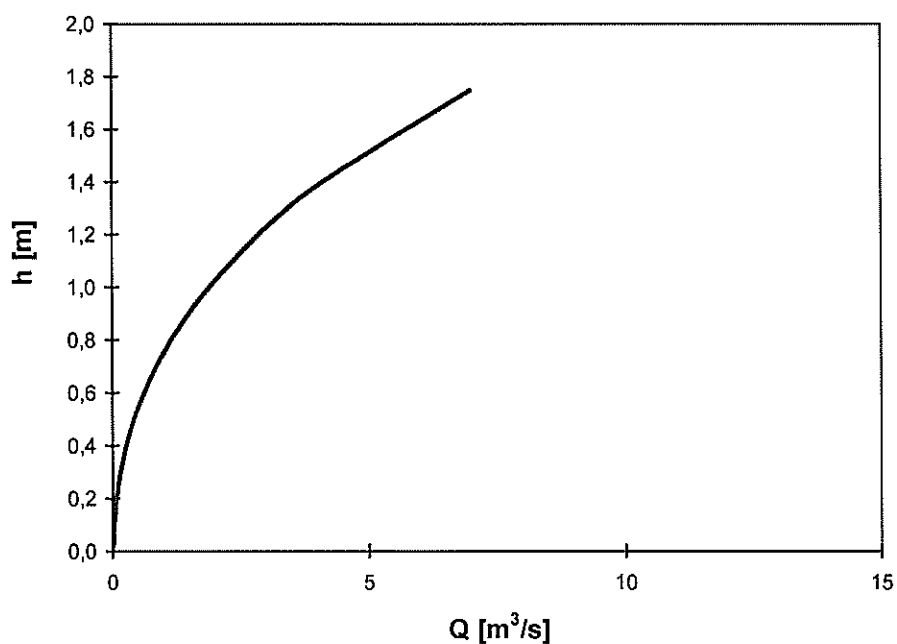
Příkop P1-3, km 101,956, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,28$
 $m = 0,75$
 $n = 0,015$
 $i_0 \text{ (}\% \text{)} = 0,28$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,28	0	0	0,0	0,000
0,10	0,036	0,530	0,067	41,897	0,6	0,020
0,19	0,080	0,755	0,106	45,474	0,8	0,063
0,20	0,086	0,780	0,110	45,767	0,8	0,069
0,30	0,152	1,030	0,147	48,154	1,0	0,148
0,40	0,232	1,280	0,181	49,952	1,1	0,261
0,50	0,328	1,530	0,214	51,425	1,3	0,412
0,60	0,438	1,780	0,246	52,688	1,4	0,606
0,70	0,564	2,030	0,278	53,800	1,5	0,845
0,80	0,704	2,280	0,309	54,799	1,6	1,134
0,81	0,711	2,293	0,310	54,846	1,6	1,150
0,90	0,860	2,530	0,340	55,707	1,7	1,477
1,00	1,030	2,780	0,371	56,541	1,8	1,876
1,10	1,216	3,030	0,401	57,313	1,9	2,335
1,20	1,416	3,280	0,432	58,033	2,0	2,857
1,30	1,632	3,530	0,462	58,708	2,1	3,446
1,40	1,862	3,780	0,493	59,343	2,2	4,104
1,70	2,644	4,530	0,584	61,053	2,5	6,524
1,75	2,787	4,655	0,599	61,314	2,5	6,996

Konzumpční křivka



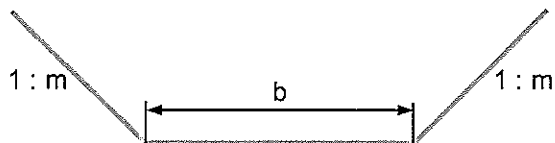
	označení	staničení	kolej číslo
Pole, nad 5%	S4	101,980-102,085	.1
střední šířka úseku	$b_1=$	50,000 [m]	
střední délka úseku	$L=$	82,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,410 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,200	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	16,892 [ls⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	16,892 [ls⁻¹]	
svahové prameny	$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	16,892 [ls⁻¹]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m ²]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms ⁻¹]	

	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P1-4	101,965-102,085	.1
šířka kolejiště	$b_1=$	0,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	3,500 [m]	
délka úseku	$L=$	120,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,042 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,600	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	5,191 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	5,191 [l.s^{-1}]	
přítok z plochy S4	$Q_d=$	16,892 [l.s^{-1}]	
přítok z příkopu P1-3	$Q_d=$	60,147 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	82,230 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[l.s^{-1}]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms^{-1}]	

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

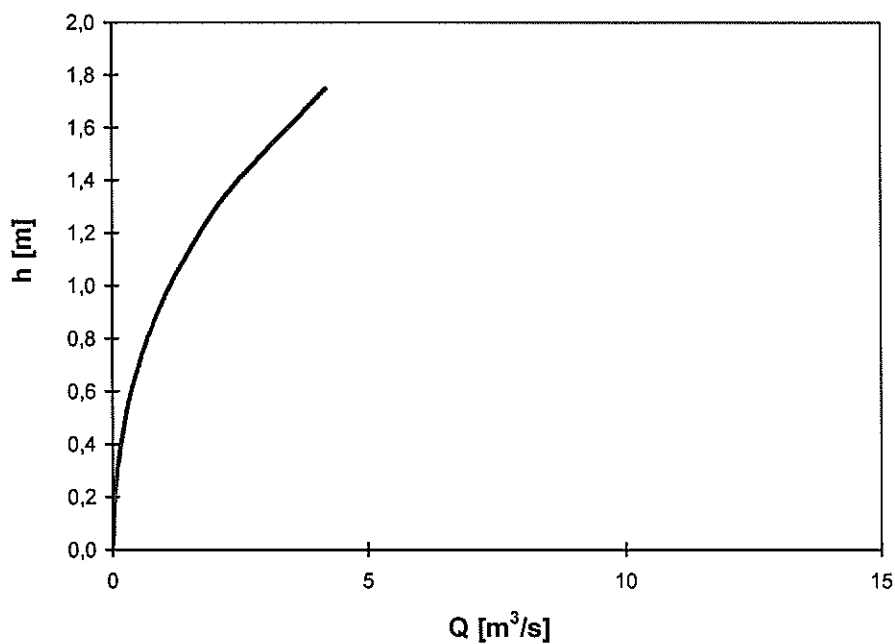
Příkop P1-4, km 102,085, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,28$
 $m = 0,75$
 $n = 0,015$
 $i_o \text{ (}\% \text{)} = 0,1$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,28	0	0	0,0	0,000
0,10	0,036	0,530	0,067	41,897	0,3	0,012
0,20	0,086	0,780	0,110	45,767	0,5	0,041
0,29	0,144	1,005	0,144	47,948	0,6	0,083
0,30	0,152	1,030	0,147	48,154	0,6	0,088
0,40	0,232	1,280	0,181	49,952	0,7	0,156
0,50	0,328	1,530	0,214	51,425	0,8	0,246
0,60	0,438	1,780	0,246	52,688	0,8	0,362
0,70	0,564	2,030	0,278	53,800	0,9	0,505
0,80	0,704	2,280	0,309	54,799	1,0	0,678
0,81	0,711	2,293	0,310	54,846	1,0	0,687
0,90	0,860	2,530	0,340	55,707	1,0	0,882
1,00	1,030	2,780	0,371	56,541	1,1	1,121
1,10	1,216	3,030	0,401	57,313	1,1	1,395
1,20	1,416	3,280	0,432	58,033	1,2	1,707
1,30	1,632	3,530	0,462	58,708	1,3	2,059
1,40	1,862	3,780	0,493	59,343	1,3	2,452
1,70	2,644	4,530	0,584	61,053	1,5	3,899
1,75	2,787	4,655	0,599	61,314	1,5	4,181

Konzumpční křivka



Pole, louka, nad 5%

označení	staničení	kolej číslo
S5	102,085-102,318	.1

střední šířka úseku
střední délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
svahové prameny
celkový přítok

$b_1=$	110,000 [m]
$L=$	260,000 [m]
$S_s=$	2,860 [ha]
$\Phi_1=$	0,200
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	117,832 [ls⁻¹]
$K=$	1,000
$Q_d=$	117,832 [ls⁻¹]
$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]
$\Sigma Q_d=$	117,832 [ls⁻¹]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m ²]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]
$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [ms⁻¹]

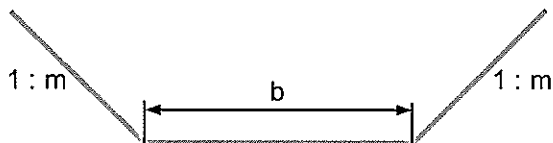
	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P1-5	102,085-102,318	.1
šířka kolejiště	$b_1=$	7,200 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	11,000 [m]	
délka úseku	$L=$	233,000 [m]	
plocha úseku	$S_S=$	0,424 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,640	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	55,870 [ls⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	55,870 [ls⁻¹]	
přítok z plochy S5	$Q_d=$	117,832 [ls ⁻¹]	
přítok z příkopu P1-4	$Q_d=$	82,230 [ls ⁻¹]	
přítok ze svodu A	$Q_d=$	30,768 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	286,700 [ls⁻¹]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m ²]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$V_{kap}=$	[ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]	

	částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]
	z tabulek pro částečné plnění:	
	$K=$	[%]
	$h=Xr$, kde $X=$	
	$r=$	
výška hladiny	$h=$	[cm]
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]
rezerva	$\Delta h=$	[cm]
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms ⁻¹]

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

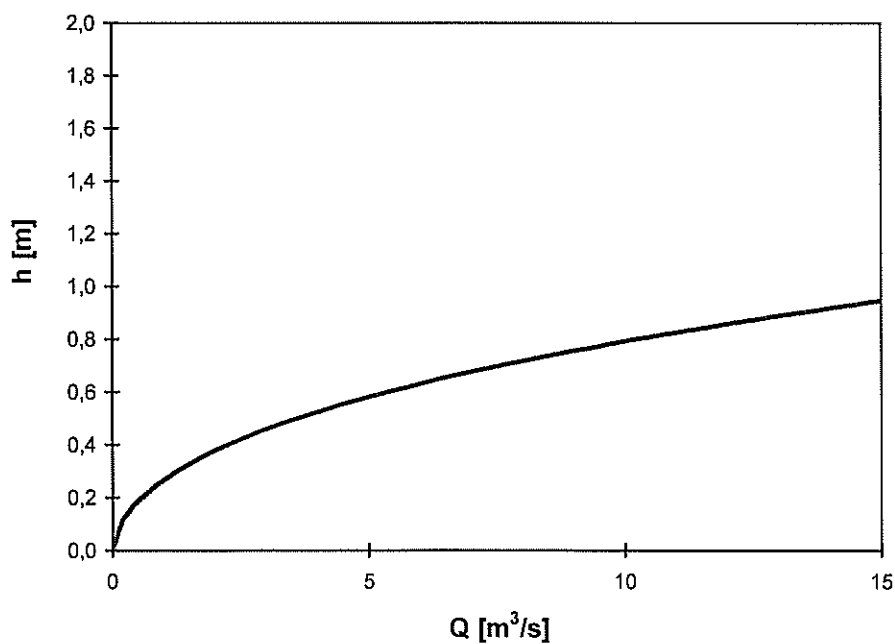
Příkop P1-5, km 102,318 L, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,5$
 $m = 1,5$
 $n = 0,015$
 $i_0 \text{ (}\% \text{)} = 4,27$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,5	0	0	0,0	0,000
0,10	0,065	0,861	0,076	42,800	2,4	0,158
0,14	0,099	1,005	0,099	44,898	2,9	0,290
0,20	0,160	1,221	0,131	47,183	3,5	0,565
0,30	0,285	1,582	0,180	49,900	4,4	1,247
0,40	0,440	1,942	0,227	51,936	5,1	2,248
0,50	0,625	2,303	0,271	53,591	5,8	3,606
0,60	0,840	2,663	0,315	54,999	6,4	5,361
0,70	1,085	3,024	0,359	56,231	7,0	7,552
0,80	1,360	3,384	0,402	57,330	7,5	10,213
0,81	1,375	3,402	0,404	57,382	7,5	10,359
0,90	1,665	3,745	0,445	58,323	8,0	13,380
1,00	2,000	4,106	0,487	59,232	8,5	17,085
1,10	2,365	4,466	0,530	60,069	9,0	21,362
1,20	2,760	4,827	0,572	60,847	9,5	26,242
1,30	3,185	5,187	0,614	61,572	10,0	31,754
1,40	3,640	5,548	0,656	62,253	10,4	37,929
1,70	5,185	6,629	0,782	64,076	11,7	60,715
1,75	5,469	6,810	0,803	64,353	11,9	65,170

Konzumpční křivka



Pole, louka, nad 5%

označení	staničení	kolej číslo
S6	102,318-102,510	.1

střední šířka úseku
střední délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
svahové prameny
celkový přítok

$b_1=$	100,000 [m]
$L=$	150,000 [m]
$S_s=$	1,500 [ha]
$\Phi_1=$	0,200
$q=$	206,000 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$]
$Q=$	61,800 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]
$K=$	1,000
$Q_d=$	61,800 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]
$Q_{d1}=$	0,000 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]
$\Sigma Q_d=$	61,800 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m^2]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]
$Q_{kap}=$	[$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$	[%]
z tabulek pro částečné plnění:	
$\kappa=$	[%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]

Příkop

označení	staničení	kolej číslo
P1-6	102,318-102,510	.1

šířka kolejiště
šířka za příkopem
délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
odtokový součinitel
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
přítok z plochy S6
přítok ze svodu C
celkový přítok

$b_1=$	7,200 [m]
$b_2=$	12,000 [m]
$L=$	192,000 [m]
$S_s=$	0,369 [ha]
$\Phi_1=$	0,700
$\Phi_2=$	0,600
$\Phi=$	0,638
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	48,412 [ls⁻¹]
$K=$	1,000
$Q_d=$	48,412 [ls⁻¹]
$Q_d=$	61,800 [ls ⁻¹]
$Q_d=$	17,304 [ls ⁻¹]
$\Sigma Q_d=$	127,516 [ls⁻¹]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m ²]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]
$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

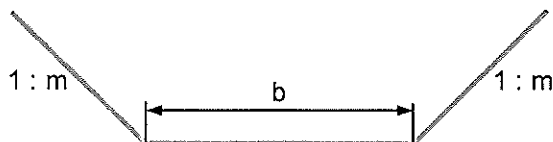
skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [ms⁻¹]

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

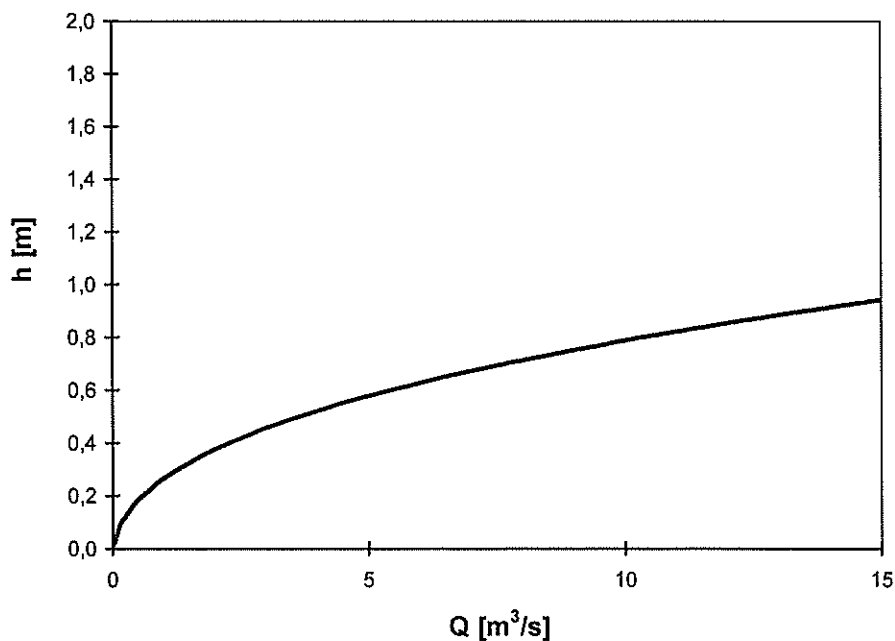
Příkop P1-6, km 102,318 P, betonová příkopová tvárnice

b (m) = 0,5
 m = 1,5
 n = 0,015
 i_0 (%) = 4,36



h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (Pavlovskij)	V (m/s)	Q (m ³ /s)
0,00	0	0,5	0	0	0,0	0,000
0,09	0,057	0,824	0,069	42,152	2,3	0,132
0,10	0,065	0,861	0,076	42,800	2,5	0,160
0,20	0,160	1,221	0,131	47,183	3,6	0,571
0,30	0,285	1,582	0,180	49,900	4,4	1,261
0,40	0,440	1,942	0,227	51,936	5,2	2,271
0,50	0,625	2,303	0,271	53,591	5,8	3,644
0,60	0,840	2,663	0,315	54,999	6,4	5,418
0,70	1,085	3,024	0,359	56,231	7,0	7,631
0,80	1,360	3,384	0,402	57,330	7,6	10,320
0,81	1,375	3,402	0,404	57,382	7,6	10,468
0,90	1,665	3,745	0,445	58,323	8,1	13,520
1,00	2,000	4,106	0,487	59,232	8,6	17,265
1,10	2,365	4,466	0,530	60,069	9,1	21,586
1,20	2,760	4,827	0,572	60,847	9,6	26,517
1,30	3,185	5,187	0,614	61,572	10,1	32,087
1,40	3,640	5,548	0,656	62,253	10,5	38,326
1,70	5,185	6,629	0,782	64,076	11,8	61,351
1,75	5,469	6,810	0,803	64,353	12,0	65,853

Konzumpční křivka

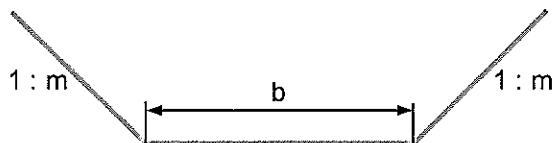


	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P2-1	101,721-102,002	.2
šířka kolejiště	$b_1=$	0,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	5,000 [m]	
délka úseku	$L=$	281,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,141 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,600	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	17,366 [ls⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	17,366 [ls⁻¹]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	17,366 [ls⁻¹]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m ²]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms ⁻¹]	

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

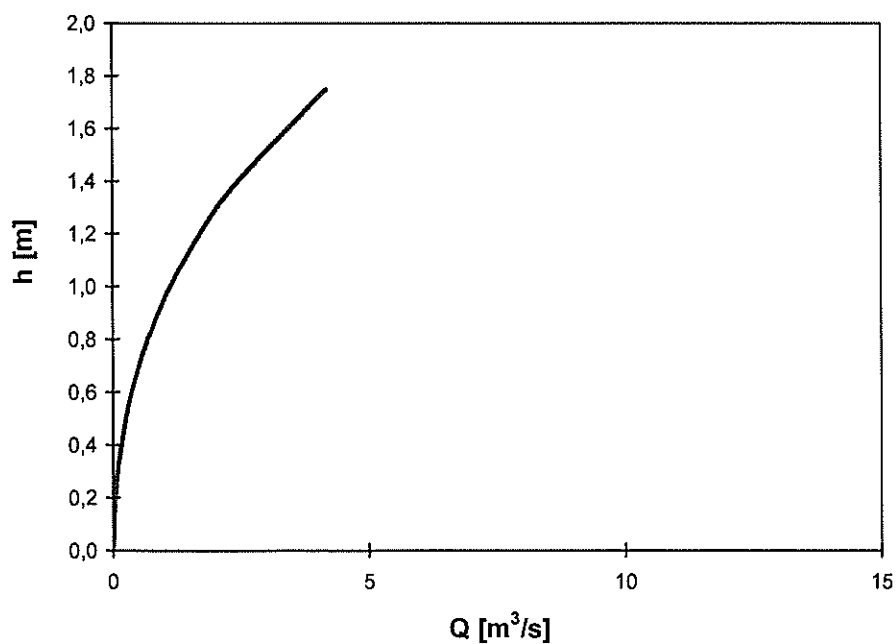
Příkop P2-1, km 102,002, betonová příkopová tvárnice

b (m) = 0,28
 m = 0,75
 n = 0,015
 i_0 (%) = 0,1



h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (Pavlovskij)	V (m/s)	Q (m ³ /s)
0,00	0	0,28	0	0	0,0	0,000
0,10	0,036	0,530	0,067	41,897	0,3	0,012
0,12	0,044	0,580	0,077	42,902	0,4	0,017
0,20	0,086	0,780	0,110	45,767	0,5	0,041
0,30	0,152	1,030	0,147	48,154	0,6	0,088
0,40	0,232	1,280	0,181	49,952	0,7	0,156
0,50	0,328	1,530	0,214	51,425	0,8	0,246
0,60	0,438	1,780	0,246	52,688	0,8	0,362
0,70	0,564	2,030	0,278	53,800	0,9	0,505
0,80	0,704	2,280	0,309	54,799	1,0	0,678
0,81	0,711	2,293	0,310	54,846	1,0	0,687
0,90	0,860	2,530	0,340	55,707	1,0	0,882
1,00	1,030	2,780	0,371	56,541	1,1	1,121
1,10	1,216	3,030	0,401	57,313	1,1	1,395
1,20	1,416	3,280	0,432	58,033	1,2	1,707
1,30	1,632	3,530	0,462	58,708	1,3	2,059
1,40	1,862	3,780	0,493	59,343	1,3	2,452
1,70	2,644	4,530	0,584	61,053	1,5	3,899
1,75	2,787	4,655	0,599	61,314	1,5	4,181

Konzumpční křivka

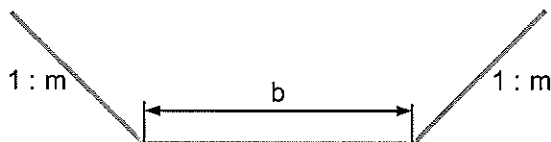


	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P2-2	102,002-102,050	.2
šířka kolejiště	$b_1=$	0,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	3,000 [m]	
délka úseku	$L=$	48,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,014 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,600	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	1,780 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	1,780 [l.s^{-1}]	
přítok z příkopu P2-1	$Q_d=$	17,366 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	19,146 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{\text{kap}}=$	[m.s^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{\text{kap}}=$	[l.s^{-1}]	
částečné plnění			
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{\text{sk}}=$	[m.s^{-1}]	

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

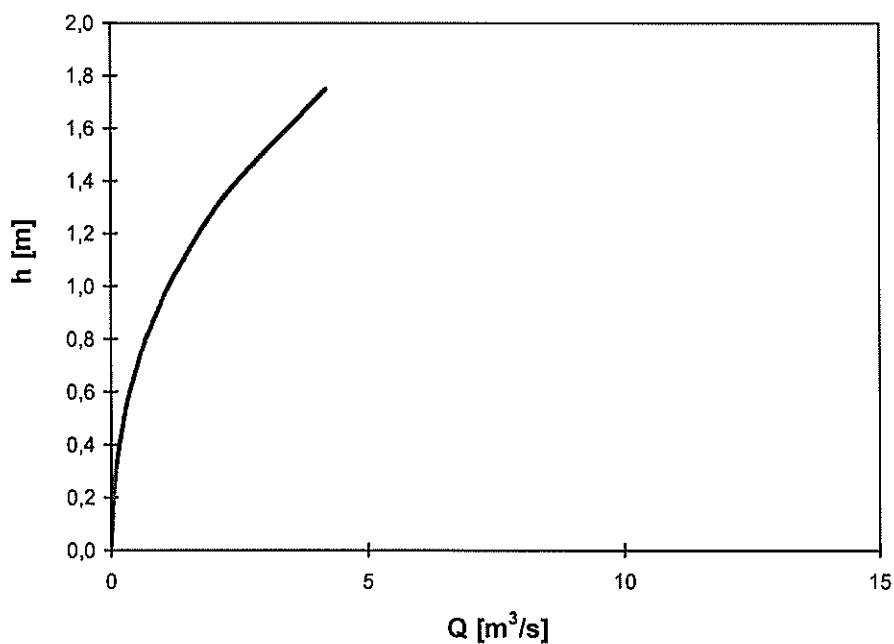
Příkop P2-2, km 102,050, betonová příkopová tvárnice

b (m) = 0,28
 m = 0,75
 n = 0,015
 i_0 (%) = 0,1



h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (Pavlovskij)	V (m/s)	Q (m ³ /s)
0,00	0	0,28	0	0	0,0	0,000
0,10	0,036	0,530	0,067	41,897	0,3	0,012
0,13	0,049	0,605	0,081	43,346	0,4	0,019
0,20	0,086	0,780	0,110	45,767	0,5	0,041
0,30	0,152	1,030	0,147	48,154	0,6	0,088
0,40	0,232	1,280	0,181	49,952	0,7	0,156
0,50	0,328	1,530	0,214	51,425	0,8	0,246
0,60	0,438	1,780	0,246	52,688	0,8	0,362
0,70	0,564	2,030	0,278	53,800	0,9	0,505
0,80	0,704	2,280	0,309	54,799	1,0	0,678
0,81	0,711	2,293	0,310	54,846	1,0	0,687
0,90	0,860	2,530	0,340	55,707	1,0	0,882
1,00	1,030	2,780	0,371	56,541	1,1	1,121
1,10	1,216	3,030	0,401	57,313	1,1	1,395
1,20	1,416	3,280	0,432	58,033	1,2	1,707
1,30	1,632	3,530	0,462	58,708	1,3	2,059
1,40	1,862	3,780	0,493	59,343	1,3	2,452
1,70	2,644	4,530	0,584	61,053	1,5	3,899
1,75	2,787	4,655	0,599	61,314	1,5	4,181

Konzumní křivka



Trativod

označení	staničení	kolej číslo
A-1	101,721-101,871	.1

šířka kolejiště
šířka za příkopem
délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
odtokový součinitel
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
přítok
celkový přítok

$b_1=$	5,500 [m]
$b_2=$	0,000 [m]
$L=$	150,000 [m]
$S_s=$	0,083 [ha]
$\Phi_1=$	0,700
$\Phi_2=$	0,000
$\Phi=$	0,700
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	11,897 [l.s⁻¹]
$K=$	0,400
$Q_d=$	4,759 [l.s⁻¹]
$Q_d=$	0,000 [l.s ⁻¹]
$\Sigma Q_d=$	4,759 [l.s⁻¹]

DN150

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	0,150
$S=$	0,018 [m ²]
$O=$	0,471 [m]
$R=$	0,038 [m]
$n=$	0,010
$C=$	57,855
$J=$	8,000 [‰]
$V_{kap}=$	1,002 [m.s ⁻¹]
$Q_{kap}=$	17,708 [l.s⁻¹]

vyhovuje

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ 26,872 [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$K=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [m.s⁻¹]

	označení	staničení	kolej číslo
Trativod	A-2	101,871-102,115	.1
šířka kolejiště	$b_1=$	5,500 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	0,000 [m]	
délka úseku	$L=$	244,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,134 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,700	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	19,352 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	0,400	
redukovaný odtok	$Q_d=$	7,741 [l.s^{-1}]	
přítok trativod A-1	$Q_d=$	4,759 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	12,500 [l.s^{-1}]	
	DN150		
průměr	$D=$	0,150	
průřez. plocha	$S=$	0,018 [m^2]	
omočený profil	$O=$	0,471 [m]	
hydraulický poloměr	$R=$	0,038 [m]	
drsnost povrchu	$n=$	0,010	
rychlost. součinitel	$C=$	57,855	
podélný sklon	$J=$	5,000 [‰]	
kapacit. rychlost	$V_{\text{kap}}=$	0,792 [ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{\text{kap}}=$	13,999 [l.s^{-1}]	

vyhovuje

	částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$	89,287 [%]
	z tabulek pro částečné plnění:	
	$\kappa=$	[%]
	$h=Xr$, kde $X=$	
	$r=$	
výška hladiny	$h=$	[cm]
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]
rezerva	$\Delta h=$	[cm]
skutečná rychlost	$v_{\text{sk}}=$	[ms^{-1}]

	označení	staničení	kolej číslo
Trativod	B-1	101,721-101,871	.2
šířka kolejiště	$b_1=$	5,500 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	0,000 [m]	
délka úseku	$L=$	150,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,083 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,700	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	11,897 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	0,400	
redukovaný odtok	$Q_d=$	4,759 [l.s^{-1}]	
přítok	$Q_d=$	0,000 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	4,759 [l.s^{-1}]	
DN150			
průměr	$D=$	0,150	
průřez. plocha	$S=$	0,018 [m^2]	
omočený profil	$O=$	0,471 [m]	
hydraulický poloměr	$R=$	0,038 [m]	
drsnost povrchu	$n=$	0,010	
rychlost. součinitel	$C=$	57,855	
podélný sklon	$J=$	8,000 [‰]	
kapacit. rychlost	$V_{\text{kap}}=$	1,002 [ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{\text{kap}}=$	17,708 [l.s^{-1}]	

vyhovuje

částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$ 26,872 [%] z tabulek pro částečné plnění:
	$\kappa=$ [%] $h=Xr$, kde $X=$ $r=$
výška hladiny	$h=$ [cm]
maxim. hladina	$h_o=$ [cm]
rezerva	$\Delta h=$ [cm]
skutečná rychlost	$v_{\text{sk}}=$ [ms^{-1}]

	označení	staničení	kolej číslo
Trativod	B-2	101,871-102,115	.2
šířka kolejiště	$b_1=$	5,500 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	0,000 [m]	
délka úseku	$L=$	244,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,134 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,700	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	19,352 [ls⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	0,400	
redukovaný odtok	$Q_d=$	7,741 [ls⁻¹]	
přítok trativod B-1	$Q_d=$	4,759 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	12,500 [ls⁻¹]	
DN150			
průměr	$D=$	0,150	
průřez. plocha	$S=$	0,018 [m ²]	
omočený profil	$O=$	0,471 [m]	
hydraulický poloměr	$R=$	0,038 [m]	
drsnost povrchu	$n=$	0,010	
rychlost. součinitel	$C=$	57,855	
podélný sklon	$J=$	5,000 [‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	0,792 [ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	13,999 [ls⁻¹]	

vyhovuje

částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$ 89,287 [%] z tabulek pro částečné plnění:
	$\kappa=$ [%] $h=Xr$, kde $X=$ $r=$
výška hladiny	$h=$ [cm]
maxim. hladina	$h_o=$ [cm]
rezerva	$\Delta h=$ [cm]
skutečná rychlost	$v_{sk}=$ [ms ⁻¹]

	označení	staničení	kolej číslo
Trativod	C-1	102,115-102,215	.1-2
šířka kolejiště	$b_1=$	10,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	0,000 [m]	
délka úseku	$L=$	100,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,100 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,700	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	14,420 [l.s⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	0,400	
redukovaný odtok	$Q_d=$	5,768 [l.s⁻¹]	
přítok	$Q_d=$	0,000 [l.s ⁻¹]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	5,768 [l.s⁻¹]	
DN150			
průměr	$D=$	0,150	
průřez. plocha	$S=$	0,018 [m ²]	
omočený profil	$O=$	0,471 [m]	
hydraulický poloměr	$R=$	0,038 [m]	
drsnost povrchu	$n=$	0,010	
rychlost. součinitel	$C=$	57,855	
podélný sklon	$J=$	5,000 [‰]	
kapacit. rychlost	$V_{kap}=$	0,792 [m.s ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	13,999 [l.s⁻¹]	

vyhovuje

částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$ 41,202 [%] z tabulek pro částečné plnění: $\kappa=$ [%] $h=Xr$, kde $X=$ $r=$
výška hladiny	$h=$ [cm]
maxim. hladina	$h_o=$ [cm]
rezerva	$\Delta h=$ [cm]
skutečná rychlost	$v_{sk}=$ [m.s ⁻¹]

	označení	staničení	kolej číslo
Svodné potrubí	A	102,115	.1/2
dílčí přítoky			
Trativod A-2	$Q_d=$	12,500 [ls ⁻¹]	
Trativod B-2	$Q_d=$	12,500 [ls ⁻¹]	
Trativod C-1	$Q_d=$	5,768 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	30,768 [ls ⁻¹]	

	DN200	
průměr	D=	0,200
průřez. plocha	S=	0,031 [m ²]
omočený profil	O=	0,628 [m]
hydraulický poloměr	R=	0,050 [m]
drsnost povrchu	n=	0,010
rychlost. součinitel	C=	60,696
podélný sklon	J=	10,000 [‰]
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	1,357 [ms ⁻¹]
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	42,638 [ls ⁻¹]

vyhovuje

	částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$	72,161 [%]
	z tabulek pro částečné plnění:	
	$\kappa=$	[%]
	$h=Xr$, kde $X=$	
	$r=$	
výška hladiny	$h=$	[cm]
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]
rezerva	$\Delta h=$	[cm]
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms ⁻¹]

	označení	staničení	kolej číslo
Trativod	C-2	102,215-102,365	.1-2
šířka kolejiště	$b_1=$	10,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	0,000 [m]	
délka úseku	$L=$	150,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,150 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,700	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	21,630 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	0,400	
redukovaný odtok	$Q_d=$	8,652 [l.s^{-1}]	
přítok	$Q_d=$	0,000 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	8,652 [l.s^{-1}]	
DN150			
průměr	$D=$	0,150	
průřez. plocha	$S=$	0,018 [m^2]	
omočený profil	$O=$	0,471 [m]	
hydraulický poloměr	$R=$	0,038 [m]	
drsnost povrchu	$n=$	0,010	
rychlost. součinitel	$C=$	57,855	
podélný sklon	$J=$	5,000 [‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	0,792 [ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	13,999 [l.s^{-1}]	

vyhovuje

částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$ 61,802 [%]
	z tabulek pro částečné plnění:
	$\kappa=$ [%]
	$h=Xr$, kde $X=$
	$r=$
výška hladiny	$h=$ [cm]
maxim. hladina	$h_o=$ [cm]
rezerva	$\Delta h=$ [cm]
skutečná rychlost	$v_{sk}=$ [ms^{-1}]

	označení	staničení	kolej číslo
Trativod	C-3	102,365-102,515	.1-2
šířka kolejiště	$b_1=$	10,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	0,000 [m]	
délka úseku	$L=$	150,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,150 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,000	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,700	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	21,630 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	0,400	
redukovaný odtok	$Q_d=$	8,652 [l.s^{-1}]	
přítok	$Q_d=$	0,000 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	8,652 [l.s^{-1}]	
	DN150		
průměr	$D=$	0,150	
průřez. plocha	$S=$	0,018 [m^2]	
omočený profil	$O=$	0,471 [m]	
hydraulický poloměr	$R=$	0,038 [m]	
drsnost povrchu	$n=$	0,010	
rychlost. součinitel	$C=$	57,855	
podélný sklon	$J=$	5,000 [‰]	
kapacit. rychlost	$v_{\text{kap}}=$	0,792 [ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{\text{kap}}=$	13,999 [l.s^{-1}]	

vyhovuje

	částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$	61,802 [%]
	z tabulek pro částečné plnění:	
	$\kappa=$	[%]
	$h=Xr$, kde $X=$	
	$r=$	
výška hladiny	$h=$	[cm]
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]
rezerva	$\Delta h=$	[cm]
skutečná rychlost	$v_{\text{sk}}=$	[ms^{-1}]

Svodné potrubí

označení	staničení	kolej číslo
C	102,365	.1/2

dílčí přítoky

Trativod C-2

$Q_d = 8,652 \text{ [ls}^{-1}\text{]}$

Trativod C-3

$Q_d = 8,652 \text{ [ls}^{-1}\text{]}$

celkový přítok

$\Sigma Q_d = 17,304 \text{ [ls}^{-1}\text{]}$

DN200

průměr

$D = 0,200$

průřez. plocha

$S = 0,031 \text{ [m}^2\text{]}$

omočený profil

$O = 0,628 \text{ [m]}$

hydraulický poloměr

$R = 0,050 \text{ [m]}$

drsnost povrchu

$n = 0,010$

rychlost. součinitel

$C = 60,696$

podélný sklon

$J = 10,000 \text{ [‰]}$

kapacit. rychlost

$v_{kap} = 1,357 \text{ [ms}^{-1}\text{]}$

kapacit. odtok

$Q_{kap} = 42,638 \text{ [ls}^{-1}\text{]}$

vyhovuje

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda = 40,584 \text{ [%]}$

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa = \text{[%]}$

$h = Xr$, kde $X =$

$r =$

výška hladiny

$h = \text{[cm]}$

maxim. hladina

$h_o = \text{[cm]}$

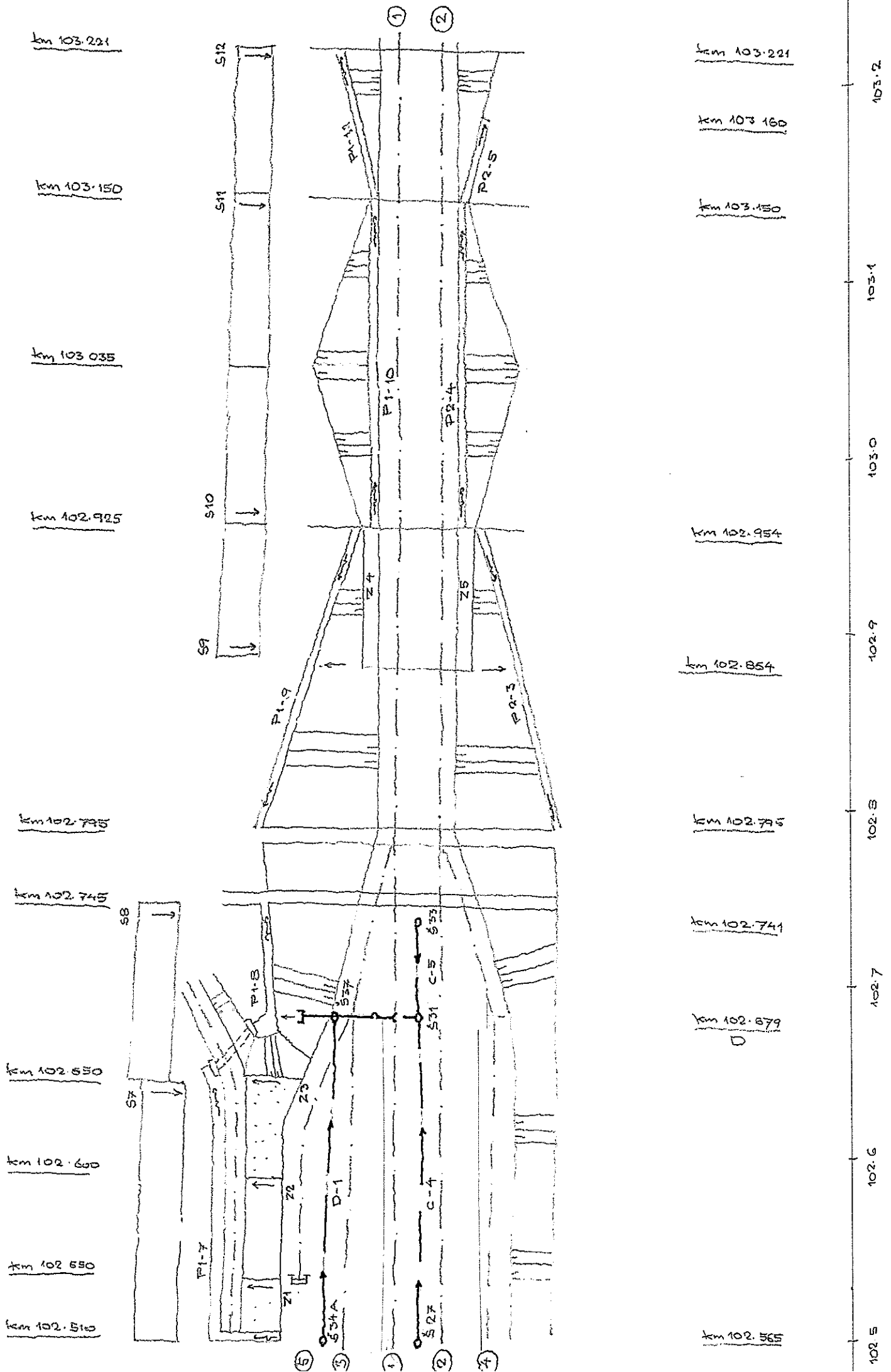
rezerva

$\Delta h = \text{[cm]}$

skutečná rychlost

$v_{sk} = \text{[ms}^{-1}\text{]}$

SCHEMA ODOVODNĚNÍ, KM 102.510 - 103.221



Rekapitulace hydrotechnického výpočtu
úsek km 102.510-103.221, kolej č.1
úsek km 102.510-103.221, kolej č.2

označení odvodnění	staničení	Q	Q.kap	?	plnění [%]	list číslo:
Z1	102,510-102,550	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	Z1
Z2	102,550-102,600	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	Z2
Z3	102,600-102,650	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	Z3
S7	102,510-102,650	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	S7
P1-7	102,510-102,650	0,000	0,000	Qkap=	0,0	P1-7
0,000	0,000	0,110	0,432	4,530	0,0	Pr1-102,650
S8	102,650-102,745	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	S8
P1-8	102,650-102,745	30,921	0,000	0,000	0,0	P1-8
0,000	0,000	0,076	0,572	6,629	0,0	Pr1-102,745
Z4, Z5	102,864-102,954	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	Z4
S9	102,864-102,925	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	S9
P1-9	102,795-102,925	30,422	0,000	0,000	0,0	P1-9
0,000	0,000	0,067	0,432	4,530	0,0	Pr1-102,795
S10	102,925-103,035	0,000	16,084	vyhovuje		S10
S11	103,035-103,150	0,000	11,355	vyhovuje	81,1	S11
P1-10	102,925-103,150	16,325	30,150	vyhovuje	54,1	P1-10
0,000	0,000	0,076	0,572	6,629	0,0	Pr1-103,150
S12	103,150-103,221	0,000	0,000	částečné plnění	0,0	S12
P1-11	103,150-103,221	12,432	0,000	0,000	0,0	P1-11
0,000	0,000	0,076	0,572	6,629	0,0	Pr1-103,221
P2-3	102,795-102,954	37,209	0,000	0,000	0,0	P2-3
0,000	0,000	0,067	0,432	4,530	0,0	Pr2-102,795
P2-4	102,954-103,150	39,649	0,000	0,000	0,0	P2-4
0,000	0,000	0,076	0,572	6,629	0,0	Pr2-103,150
P2-5	103,150-103,160	1,751	0,000	0,000	0,0	P2-5
0,000	0,000	0,076	0,572	6,629	0,0	Pr2-103,160
C-4	102,565-102,679	6,576	0,792	0,000	0,0	C-4
C-5	102,679-102,741	3,518	0,792	0,000	0,0	C-5
D-1	102,510-102,679	10,235	16,084	vyhovuje	28,0	D-1
D	102,679	20,329	11,355	vyhovuje	81,1	SD

šterková plocha,1-5%

označení	staničení	kolej číslo
Z1	102,510-102,550	.5

střední šířka úseku
střední délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
svahové prameny
celkový přítok

$b_1=$	29,000 [m]
$L=$	40,000 [m]
$S_s=$	0,116 [ha]
$\Phi_1=$	0,100
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	2,390 [ls⁻¹]
$K=$	1,000
$Q_d=$	2,390 [ls⁻¹]
$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]
$\Sigma Q_d=$	2,390 [ls⁻¹]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m ²]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]
$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [ms⁻¹]

živičná plocha, 1-5%

střední šířka úseku
střední délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
svahové prameny
celkový přítok

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

označení	staničení	kolej číslo
Z2	102,550-102,600	.5

$b_1=$	23,000 [m]
$L=$	50,000 [m]
$S_s=$	0,115 [ha]
$\Phi_1=$	0,900
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	21,321 [ls⁻¹]
$K=$	1,000
$Q_d=$	21,321 [ls⁻¹]
$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]
$\sum Q_d=$	21,321 [ls⁻¹]

$D=$	
$S=$	[m ²]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]
$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [ms⁻¹]

štěrková plocha, 1-5%

označení	staničení	kolej číslo
Z3	102,600-102,650	.5

střední šířka úseku
střední délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
svahové prameny
celkový přítok

$b_1=$	23,000 [m]
$L=$	50,000 [m]
$S_s=$	0,115 [ha]
$\Phi_1=$	0,100
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	2,369 [l.s ⁻¹]
$K=$	1,000
$Q_d=$	2,369 [l.s ⁻¹]
$Q_{d1}=$	0,000 [l.s ⁻¹]
$\sum Q_d=$	2,369 [l.s ⁻¹]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m ²]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[m.s ⁻¹]
$Q_{kap}=$	[l.s ⁻¹]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [m.s⁻¹]

	označení	staničení	kolej číslo
Pole, nad 5%	S7	102,510-102,650	.5
střední šířka úseku	$b_1 =$	32,000 [m]	
střední délka úseku	$L =$	140,000 [m]	
plocha úseku	$S_s =$	0,448 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1 =$	0,200	
srážky	$q =$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q =$	18,458 [ls⁻¹]	
redukční součinitel	$K =$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d =$	18,458 [ls⁻¹]	
svahové prameny	$Q_d =$	0,000 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\sum Q_d =$	18,458 [ls⁻¹]	
průměr	$D =$		
průřez. plocha	$S =$	[m ²]	
omočený profil	$O =$	[m]	
hydraulický poloměr	$R =$	[m]	
drsnost povrchu	$n =$		
rychlost. součinitel	$C =$		
podélný sklon	$J =$	[‰]	
kapacit. rychlost	$V_{kap} =$	[ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap} =$	[ls ⁻¹]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda =$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa =$	[%]	
	$h = Xr$, kde $X =$		
	$r =$		
výška hladiny	$h =$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o =$	[cm]	
rezerva	$\Delta h =$	[cm]	
skutečná rychlost	$V_{sk} =$	[ms ⁻¹]	

Příkop

označení	staničení	kolej číslo
P1-7	102,510-102,650	.5

šířka kolejiště
šířka za příkopem
délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
odtokový součinitel
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
přítok z plochy Z1
přítok z plochy Z2
přítok z plochy Z3
přítok z plochy S7
celkový přítok

$b_1=$	0,000 [m]
$b_2=$	0,000 [m]
$L=$	140,000 [m]
$S_S=$	0,000 [ha]
$\Phi_1=$	0,000
$\Phi_2=$	0,000
$\Phi=$	0,000
$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$]
$Q=$	0,000 [l.s^{-1}]
$K=$	0,000
$Q_d=$	0,000 [l.s^{-1}]
$Q_d=$	2,390 [l.s^{-1}]
$Q_d=$	21,321 [l.s^{-1}]
$Q_d=$	2,369 [l.s^{-1}]
$Q_d=$	18,458 [l.s^{-1}]
$\Sigma Q_d=$	44,538 [l.s^{-1}]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m^2]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{\text{kap}}=$	[ms^{-1}]
$Q_{\text{kap}}=$	[l.s^{-1}]

částečné plnění

odtokový poměr

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

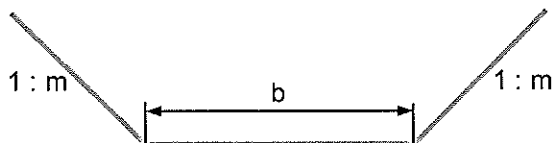
skutečná rychlost

$v_{\text{sk}}=$ [ms^{-1}]

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

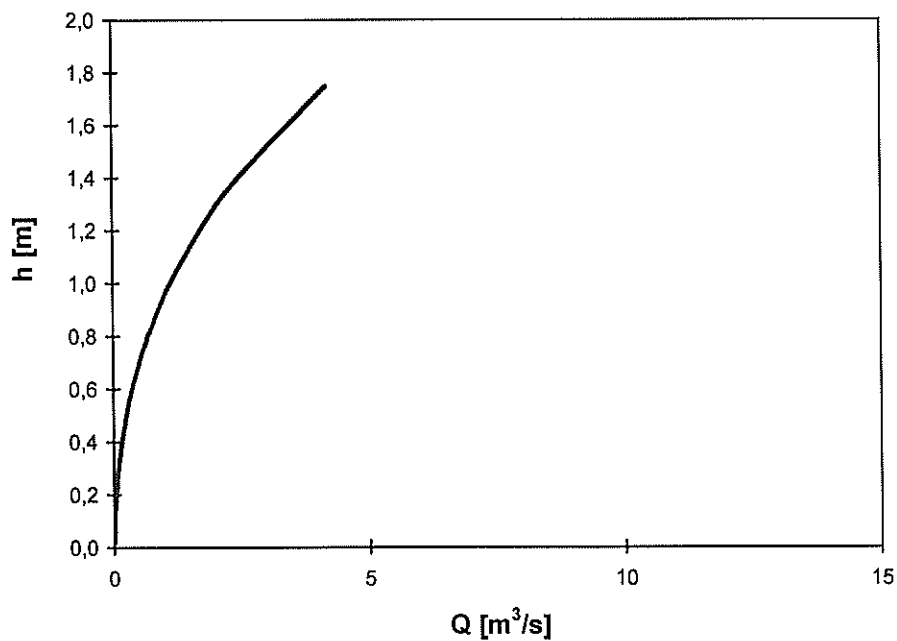
Příkop P1-7, km 102,650, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,28$
 $m = 0,75$
 $n = 0,015$
 $i_0 \text{ (}\%) = 0,1$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,28	0	0	0,0	0,000
0,10	0,036	0,530	0,067	41,897	0,3	0,012
0,20	0,086	0,780	0,110	45,767	0,5	0,041
0,21	0,092	0,805	0,114	46,047	0,5	0,045
0,30	0,152	1,030	0,147	48,154	0,6	0,088
0,40	0,232	1,280	0,181	49,952	0,7	0,156
0,50	0,328	1,530	0,214	51,425	0,8	0,246
0,60	0,438	1,780	0,246	52,688	0,8	0,362
0,70	0,564	2,030	0,278	53,800	0,9	0,505
0,80	0,704	2,280	0,309	54,799	1,0	0,678
0,81	0,711	2,293	0,310	54,846	1,0	0,687
0,90	0,860	2,530	0,340	55,707	1,0	0,882
1,00	1,030	2,780	0,371	56,541	1,1	1,121
1,10	1,216	3,030	0,401	57,313	1,1	1,395
1,20	1,416	3,280	0,432	58,033	1,2	1,707
1,30	1,632	3,530	0,462	58,708	1,3	2,059
1,40	1,862	3,780	0,493	59,343	1,3	2,452
1,70	2,644	4,530	0,584	61,053	1,5	3,899
1,75	2,787	4,655	0,599	61,314	1,5	4,181

Konzumpční křivka



Pole,louky nad 5%

označení	staničení	kolej číslo
S8	102,650-102,745	.1

střední šířka úseku
střední délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
svahové prameny
celkový přítok

$b_1=$	38,000 [m]
$L=$	95,000 [m]
$S_s=$	0,361 [ha]
$\Phi_1=$	0,200
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	14,873 [ls⁻¹]
$K=$	1,000
$Q_d=$	14,873 [ls⁻¹]
$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]
$\sum Q_d=$	14,873 [ls⁻¹]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m ²]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]
$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [ms⁻¹]

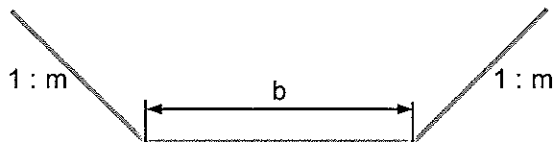
	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P1-8	102,650-102,745	.1
šířka kolejiště	$b_1=$	8,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	17,000 [m]	
délka úseku	$L=$	95,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,238 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,632	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	30,921 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	30,921 [l.s^{-1}]	
přítok z plochy S8	$Q_{d1}=$	14,873 [l.s^{-1}]	
přítok ze svodu D	$Q_{d2}=$	20,329 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	66,123 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[l.s^{-1}]	

	částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]
	z tabulek pro částečné plnění:	
	$\kappa=$	[%]
	$h=Xr$, kde $X=$	
	$r=$	
výška hladiny	$h=$	[cm]
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]
rezerva	$\Delta h=$	[cm]
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms^{-1}]

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

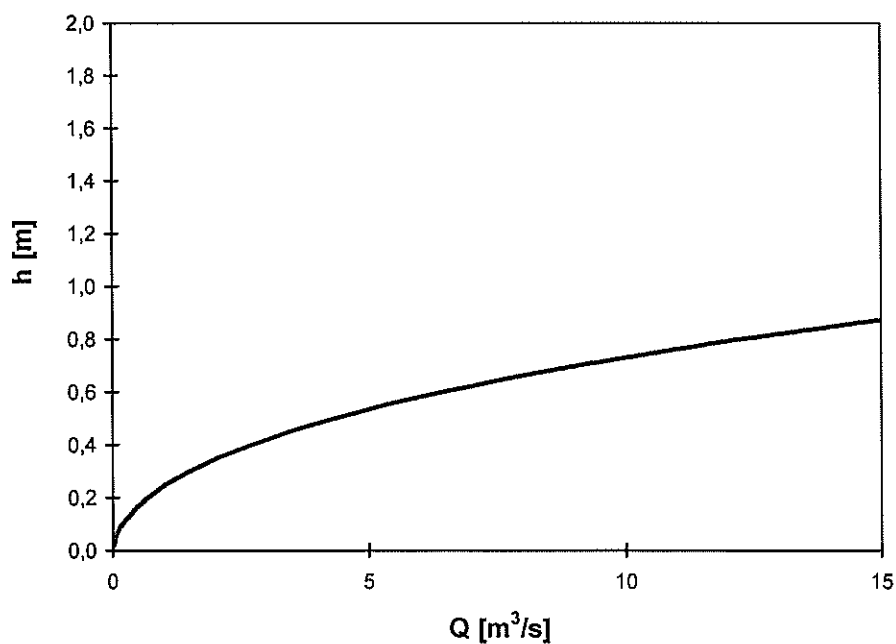
Příkop P1-8, km 102,745, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,5$
 $m = 1,5$
 $n = 0,015$
 $i_0 \text{ (}\%) = 6,15$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,5	0	0	0,0	0,000
0,06	0,035	0,716	0,049	39,690	2,2	0,077
0,10	0,065	0,861	0,076	42,800	2,9	0,190
0,20	0,160	1,221	0,131	47,183	4,2	0,678
0,30	0,285	1,582	0,180	49,900	5,3	1,497
0,40	0,440	1,942	0,227	51,936	6,1	2,697
0,50	0,625	2,303	0,271	53,591	6,9	4,327
0,60	0,840	2,663	0,315	54,999	7,7	6,434
0,70	1,085	3,024	0,359	56,231	8,4	9,063
0,80	1,360	3,384	0,402	57,330	9,0	12,257
0,81	1,375	3,402	0,404	57,382	9,0	12,432
0,90	1,665	3,745	0,445	58,323	9,6	16,057
1,00	2,000	4,106	0,487	59,232	10,3	20,505
1,10	2,365	4,466	0,530	60,069	10,8	25,637
1,20	2,760	4,827	0,572	60,847	11,4	31,493
1,30	3,185	5,187	0,614	61,572	12,0	38,108
1,40	3,640	5,548	0,656	62,253	12,5	45,519
1,70	5,185	6,629	0,782	64,076	14,1	72,865
1,75	5,469	6,810	0,803	64,353	14,3	78,212

Konzumpční křivka



	označení	staničení	kolej číslo
nástupiště, 1-5%	Z4, Z5	102,864-102,954	.1
střední šířka úseku	$b_1=$	3,000 [m]	
střední délka úseku	$L=$	90,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,027 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,900	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	5,006 [ls ⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	5,006 [ls ⁻¹]	
svahové prameny	$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	5,006 [ls ⁻¹]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m ²]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms ⁻¹]	

Pole, nad 5%

označení	staničení	kolej číslo
S9	102,864-102,925	.1

střední šířka úseku
střední délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
svahové prameny
celkový přítok

$b_1=$	33,000 [m]
$L=$	61,000 [m]
$S_s=$	0,201 [ha]
$\Phi_1=$	0,200
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	8,294 [ls⁻¹]
$K=$	1,000
$Q_d=$	8,294 [ls⁻¹]
$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]
$\sum Q_d=$	8,294 [ls⁻¹]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m ²]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]
$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

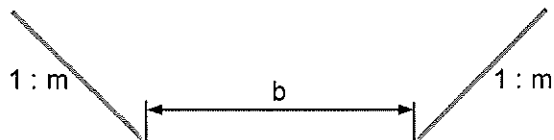
$v_{sk}=$ [ms⁻¹]

	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P1-9	102,795-102,925	.1
šířka kolejiště	$b_1=$	6,800 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	11,000 [m]	
délka úseku	$L=$	130,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,231 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,638	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	30,422 [ls ⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	30,422 [ls ⁻¹]	
přítok z plochy S9	$Q_d=$	8,294 [ls ⁻¹]	
přítok z nástupiště Z4	$Q_d=$	5,006 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	43,722 [ls ⁻¹]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m ²]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms ⁻¹]	

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

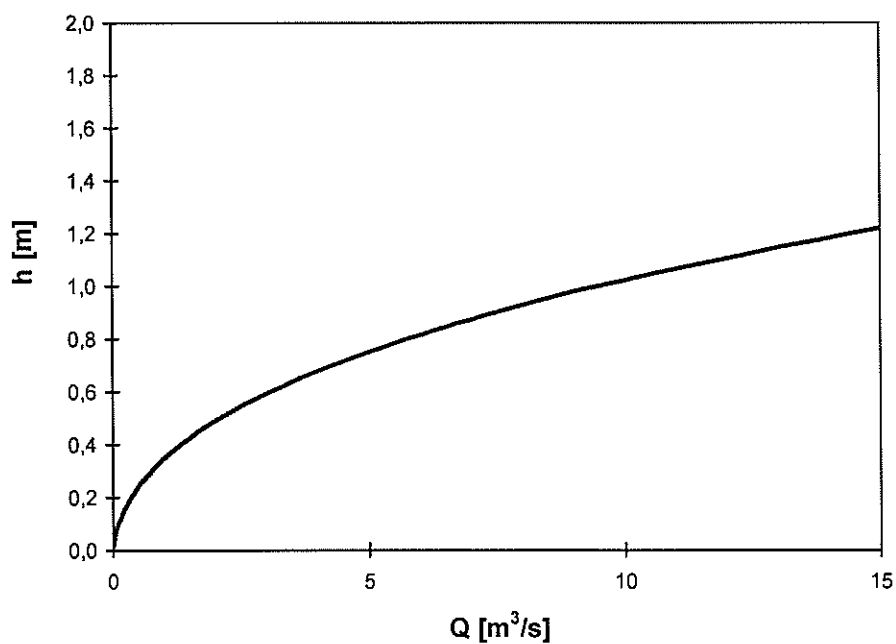
Příkop P1-9, km 102,795, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,28$
 $m = 0,75$
 $n = 0,015$
 $i_0 \text{ (}\%) = 7,14$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,28	0	0	0,0	0,000
0,06	0,020	0,430	0,045	39,087	2,2	0,043
0,10	0,036	0,530	0,067	41,897	2,9	0,103
0,20	0,086	0,780	0,110	45,767	4,1	0,349
0,30	0,152	1,030	0,147	48,154	4,9	0,748
0,40	0,232	1,280	0,181	49,952	5,7	1,318
0,50	0,328	1,530	0,214	51,425	6,4	2,082
0,60	0,438	1,780	0,246	52,688	7,0	3,059
0,70	0,564	2,030	0,278	53,800	7,6	4,268
0,80	0,704	2,280	0,309	54,799	8,1	5,728
0,81	0,711	2,293	0,310	54,846	8,2	5,808
0,90	0,860	2,530	0,340	55,707	8,7	7,457
1,00	1,030	2,780	0,371	56,541	9,2	9,472
1,10	1,216	3,030	0,401	57,313	9,7	11,790
1,20	1,416	3,280	0,432	58,033	10,2	14,427
1,30	1,632	3,530	0,462	58,708	10,7	17,399
1,40	1,862	3,780	0,493	59,343	11,1	20,722
1,70	2,644	4,530	0,584	61,053	12,5	32,944
1,75	2,787	4,655	0,599	61,314	12,7	35,329

Konzumpční křivka



	označení	staničení	kolej číslo
Pole, nad 5%	S10	102,925-103,035	.1
střední šířka úseku	$b_1=$	11,000 [m]	
střední délka úseku	$L=$	110,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,121 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,200	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	4,985 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	4,985 [l.s^{-1}]	
svahové prameny	$Q_d=$	0,000 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	4,985 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{\text{kap}}=$	[ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{\text{kap}}=$	[l.s^{-1}]	

	částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]
	z tabulek pro částečné plnění:	
	$\kappa=$	[%]
	$h=Xr$, kde $X=$	
	$r=$	
výška hladiny	$h=$	[cm]
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]
rezerva	$\Delta h=$	[cm]
skutečná rychlost	$v_{\text{sk}}=$	[ms^{-1}]

	označení	staničení	kolej číslo
Pole, nad 5%	S11	103,035-103,150	.1
střední šířka úseku	$b_1=$	12,000 [m]	
střední délka úseku	$L=$	115,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,138 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,200	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	5,686 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	5,686 [l.s^{-1}]	
svahové prameny	$Q_d=$	0,000 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	5,686 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{\text{kap}}=$	[ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{\text{kap}}=$	[l.s^{-1}]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{\text{sk}}=$	[ms^{-1}]	

Příkop

označení	staničení	kolej číslo
P1-10	102,925-103,150	.1

šířka kolejiště
šířka za příkopem
délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
odtokový součinitel
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukováný odtok
přítok z plochy S10
přítok z plochy S11
celkový přítok

$b_1=$	7,600 [m]
$b_2=$	7,500 [m]
$L=$	225,000 [m]
$S_s=$	0,340 [ha]
$\Phi_1=$	0,700
$\Phi_2=$	0,600
$\Phi=$	0,650
$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$]
$Q=$	45,516 [l.s^{-1}]
$K=$	1,000
$Q_d=$	45,516 [l.s^{-1}]
$Q_d=$	4,985 [l.s^{-1}]
$Q_d=$	5,686 [l.s^{-1}]
$\sum Q_d=$	56,187 [l.s^{-1}]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m^2]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{\text{kap}}=$	[ms^{-1}]
$Q_{\text{kap}}=$	[l.s^{-1}]

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

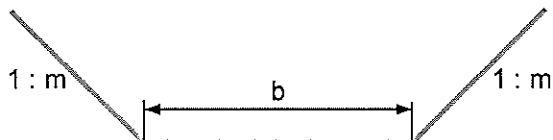
skutečná rychlost

$v_{\text{sk}}=$ [ms^{-1}]

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

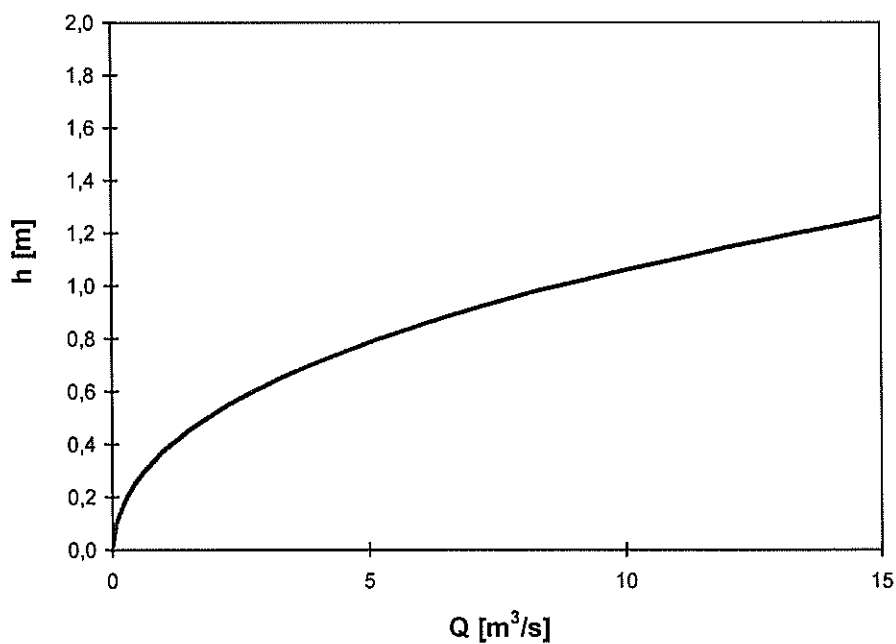
Příkop P1-10, km 103,150, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,5$
 $m = 1,5$
 $n = 0,015$
 $i_0 \text{ (}\% \text{)} = 1,11$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,5	0	0	0,0	0,000
0,09	0,057	0,824	0,069	42,152	1,2	0,067
0,10	0,065	0,861	0,076	42,800	1,2	0,081
0,20	0,160	1,221	0,131	47,183	1,8	0,288
0,30	0,285	1,582	0,180	49,900	2,2	0,636
0,40	0,440	1,942	0,227	51,936	2,6	1,146
0,50	0,625	2,303	0,271	53,591	2,9	1,838
0,60	0,840	2,663	0,315	54,999	3,3	2,734
0,70	1,085	3,024	0,359	56,231	3,5	3,850
0,80	1,360	3,384	0,402	57,330	3,8	5,207
0,81	1,375	3,402	0,404	57,382	3,8	5,282
0,90	1,665	3,745	0,445	58,323	4,1	6,822
1,00	2,000	4,106	0,487	59,232	4,4	8,711
1,10	2,365	4,466	0,530	60,069	4,6	10,892
1,20	2,760	4,827	0,572	60,847	4,8	13,379
1,30	3,185	5,187	0,614	61,572	5,1	16,190
1,40	3,640	5,548	0,656	62,253	5,3	19,338
1,70	5,185	6,629	0,782	64,076	6,0	30,956
1,75	5,469	6,810	0,803	64,353	6,1	33,227

Konzumpční křivka



	označení	staničení	kolej číslo
Pole, louka nad 5%	S12	103,150-103,221	.1
střední šířka úseku	$b_1=$	32,000 [m]	
střední délka úseku	$L=$	71,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,227 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,200	
srážky	$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]	
odtok	$Q=$	9,361 [ls ⁻¹]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	9,361 [ls ⁻¹]	
svahové prameny	$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]	
celkový přítok	$\Sigma Q_d=$	9,361 [ls ⁻¹]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m ²]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]	

	částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]
	z tabulek pro částečné plnění:	
	$\kappa=$	[%]
	$h=Xr$, kde $X=$	
	$r=$	
výška hladiny	$h=$	[cm]
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]
rezerva	$\Delta h=$	[cm]
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms ⁻¹]

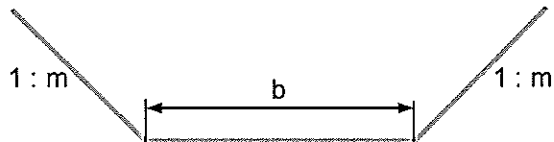
	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P1-11	103,150-103,221	.1
šířka kolejiště	$b_1=$	7,000 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	6,000 [m]	
délka úseku	$L=$	71,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,092 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,654	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	12,432 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	12,432 [l.s^{-1}]	
přítok z plochy S12	$Q_d=$	9,361 [l.s^{-1}]	
přítok z příkopu P1-10	$Q_d=$	56,187 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	77,980 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{kap}=$	[ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{kap}=$	[l.s^{-1}]	

	částečné plnění	
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]
	z tabulek pro částečné plnění:	
	$\kappa=$	[%]
	$h=Xr$, kde $X=$	
	$r=$	
výška hladiny	$h=$	[cm]
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]
rezerva	$\Delta h=$	[cm]
skutečná rychlost	$v_{sk}=$	[ms^{-1}]

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

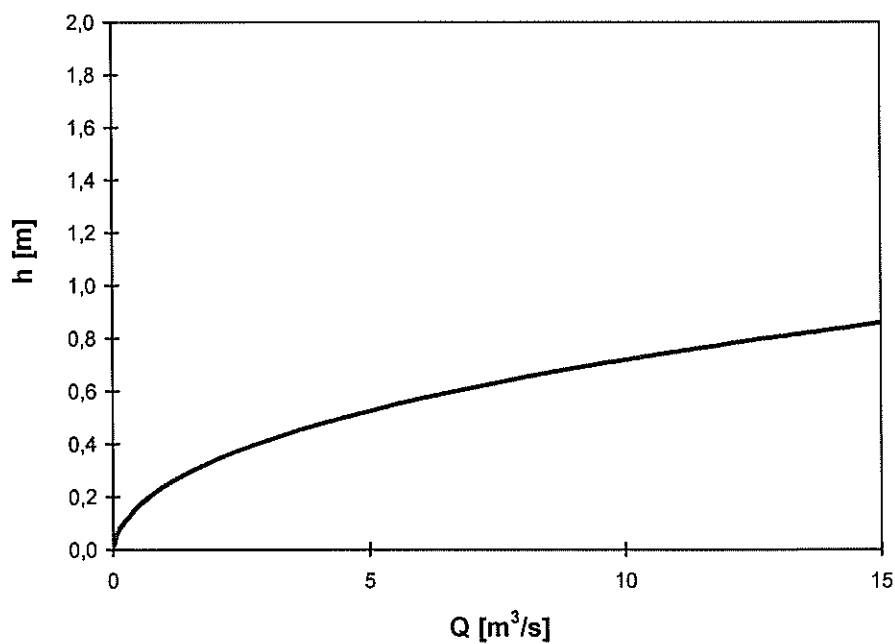
Příkop P1-1, km 103,221, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,5$
 $m = 1,5$
 $n = 0,015$
 $i_0 \text{ (}\%) = 6,63$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,5	0	0	0,0	0,000
0,06	0,035	0,716	0,049	39,690	2,3	0,080
0,10	0,065	0,861	0,076	42,800	3,0	0,197
0,20	0,160	1,221	0,131	47,183	4,4	0,704
0,30	0,285	1,582	0,180	49,900	5,5	1,554
0,40	0,440	1,942	0,227	51,936	6,4	2,801
0,50	0,625	2,303	0,271	53,591	7,2	4,493
0,60	0,840	2,663	0,315	54,999	8,0	6,681
0,70	1,085	3,024	0,359	56,231	8,7	9,410
0,80	1,360	3,384	0,402	57,330	9,4	12,726
0,81	1,375	3,402	0,404	57,382	9,4	12,908
0,90	1,665	3,745	0,445	58,323	10,0	16,672
1,00	2,000	4,106	0,487	59,232	10,6	21,290
1,10	2,365	4,466	0,530	60,069	11,3	26,619
1,20	2,760	4,827	0,572	60,847	11,8	32,699
1,30	3,185	5,187	0,614	61,572	12,4	39,568
1,40	3,640	5,548	0,656	62,253	13,0	47,262
1,70	5,185	6,629	0,782	64,076	14,6	75,655
1,75	5,469	6,810	0,803	64,353	14,8	81,207

Konzumpční křivka



Příkop

označení	staničení	kolej číslo
P2-3	102,795-102,954	.2

šířka kolejiště
šířka za příkopem
délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
odtokový součinitel
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
přítok z nástupiště Z5
celkový přítok

$b_1=$	6,800 [m]
$b_2=$	11,000 [m]
$L=$	159,000 [m]
$S_s=$	0,283 [ha]
$\Phi_1=$	0,700
$\Phi_2=$	0,600
$\Phi=$	0,638
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	37,209 [ls⁻¹]
$K=$	1,000
$Q_d=$	37,209 [ls⁻¹]
$Q_{d1}=$	5,006 [ls ⁻¹]
$\sum Q_d=$	42,215 [ls⁻¹]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m ²]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[ms ⁻¹]
$Q_{kap}=$	[ls ⁻¹]

částečné plnění

odtokový poměr

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

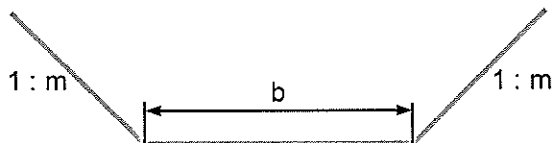
skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [ms⁻¹]

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

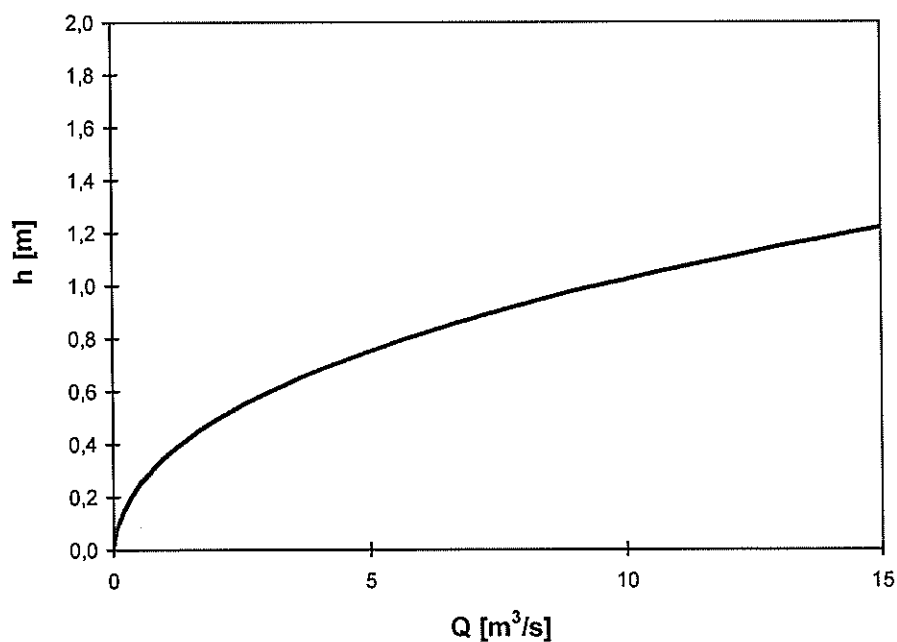
Příkop P2-3, km 102,795, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,28$
 $m = 0,75$
 $n = 0,015$
 $i_0 \text{ (}\% \text{)} = 7,14$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,28	0	0	0,0	0,000
0,06	0,020	0,430	0,045	39,087	2,2	0,043
0,10	0,036	0,530	0,067	41,897	2,9	0,103
0,20	0,086	0,780	0,110	45,767	4,1	0,349
0,30	0,152	1,030	0,147	48,154	4,9	0,748
0,40	0,232	1,280	0,181	49,952	5,7	1,318
0,50	0,328	1,530	0,214	51,425	6,4	2,082
0,60	0,438	1,780	0,246	52,688	7,0	3,059
0,70	0,564	2,030	0,278	53,800	7,6	4,268
0,80	0,704	2,280	0,309	54,799	8,1	5,728
0,81	0,711	2,293	0,310	54,846	8,2	5,808
0,90	0,860	2,530	0,340	55,707	8,7	7,457
1,00	1,030	2,780	0,371	56,541	9,2	9,472
1,10	1,216	3,030	0,401	57,313	9,7	11,790
1,20	1,416	3,280	0,432	58,033	10,2	14,427
1,30	1,632	3,530	0,462	58,708	10,7	17,399
1,40	1,862	3,780	0,493	59,343	11,1	20,722
1,70	2,644	4,530	0,584	61,053	12,5	32,944
1,75	2,787	4,655	0,599	61,314	12,7	35,329

Konzumpční křivka

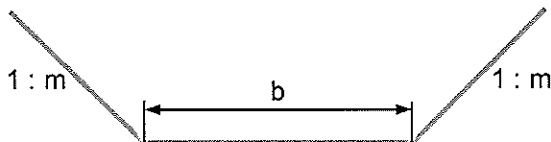


	označení	staničení	kolej číslo
Příkop	P2-4	102,954-103,150	.2
šířka kolejiště	$b_1=$	7,600 [m]	
šířka za příkopem	$b_2=$	7,500 [m]	
délka úseku	$L=$	196,000 [m]	
plocha úseku	$S_s=$	0,296 [ha]	
odtokový součinitel	$\Phi_1=$	0,700	
odtokový součinitel	$\Phi_2=$	0,600	
odtokový součinitel	$\Phi=$	0,650	
srážky	$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$]	
odtok	$Q=$	39,649 [l.s^{-1}]	
redukční součinitel	$K=$	1,000	
redukovaný odtok	$Q_d=$	39,649 [l.s^{-1}]	
celkový přítok	$\sum Q_d=$	39,649 [l.s^{-1}]	
průměr	$D=$		
průřez. plocha	$S=$	[m^2]	
omočený profil	$O=$	[m]	
hydraulický poloměr	$R=$	[m]	
drsnost povrchu	$n=$		
rychlost. součinitel	$C=$		
podélný sklon	$J=$	[‰]	
kapacit. rychlost	$v_{\text{kap}}=$	[ms^{-1}]	
kapacit. odtok	$Q_{\text{kap}}=$	[l.s^{-1}]	
	částečné plnění		
odtokový poměr	$\lambda=$	[%]	
	z tabulek pro částečné plnění:		
	$\kappa=$	[%]	
	$h=Xr$, kde $X=$		
	$r=$		
výška hladiny	$h=$	[cm]	
maxim. hladina	$h_o=$	[cm]	
rezerva	$\Delta h=$	[cm]	
skutečná rychlost	$v_{\text{sk}}=$	[ms^{-1}]	

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

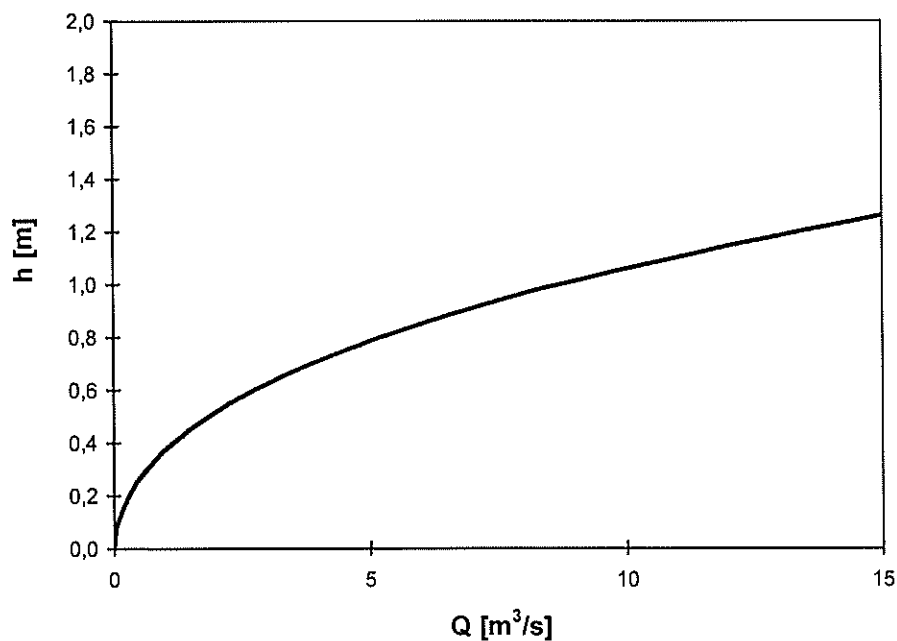
Příkop P2-4, km 103,150, betonová příkopová tvárnice

$b \text{ (m)} = 0,5$
 $m = 1,5$
 $n = 0,015$
 $i_0 \text{ (}\% \text{)} = 1,11$



$h \text{ (m)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$O \text{ (m)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (Pavlovskij)}$	$V \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/s)}$
0,00	0	0,5	0	0	0,0	0,000
0,07	0,042	0,752	0,056	40,621	1,0	0,043
0,10	0,065	0,861	0,076	42,800	1,2	0,081
0,20	0,160	1,221	0,131	47,183	1,8	0,288
0,30	0,285	1,582	0,180	49,900	2,2	0,636
0,40	0,440	1,942	0,227	51,936	2,6	1,146
0,50	0,625	2,303	0,271	53,591	2,9	1,838
0,60	0,840	2,663	0,315	54,999	3,3	2,734
0,70	1,085	3,024	0,359	56,231	3,5	3,850
0,80	1,360	3,384	0,402	57,330	3,8	5,207
0,81	1,375	3,402	0,404	57,382	3,8	5,282
0,90	1,665	3,745	0,445	58,323	4,1	6,822
1,00	2,000	4,106	0,487	59,232	4,4	8,711
1,10	2,365	4,466	0,530	60,069	4,6	10,892
1,20	2,760	4,827	0,572	60,847	4,8	13,379
1,30	3,185	5,187	0,614	61,572	5,1	16,190
1,40	3,640	5,548	0,656	62,253	5,3	19,338
1,70	5,185	6,629	0,782	64,076	6,0	30,956
1,75	5,469	6,810	0,803	64,353	6,1	33,227

Konzumpční křivka



Příkop

označení	staničení	kolej číslo
P2-5	103,150-103,160	.1

šířka kolejiště
šířka za příkopem
délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
odtokový součinitel
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
přítok z příkopu P2-4
celkový přítok

$b_1=$	7,000 [m]
$b_2=$	6,000 [m]
$L=$	10,000 [m]
$S_s=$	0,013 [ha]
$\Phi_1=$	0,700
$\Phi_2=$	0,600
$\Phi=$	0,654
$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$]
$Q=$	1,751 [l.s^{-1}]
$K=$	1,000
$Q_d=$	1,751 [l.s^{-1}]
$Q_d=$	39,649 [l.s^{-1}]
$\Sigma Q_d=$	41,400 [l.s^{-1}]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	
$S=$	[m^2]
$O=$	[m]
$R=$	[m]
$n=$	
$C=$	
$J=$	[‰]
$v_{kap}=$	[ms^{-1}]
$Q_{kap}=$	[l.s^{-1}]

částečné plnění

odtokový poměr

$\lambda=$ [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

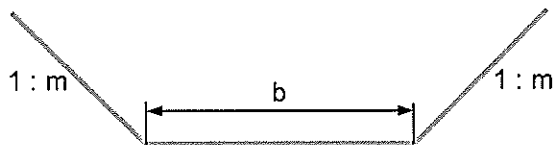
skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [ms^{-1}]

Výpočet konzumní křivky lichběžníkového koryta

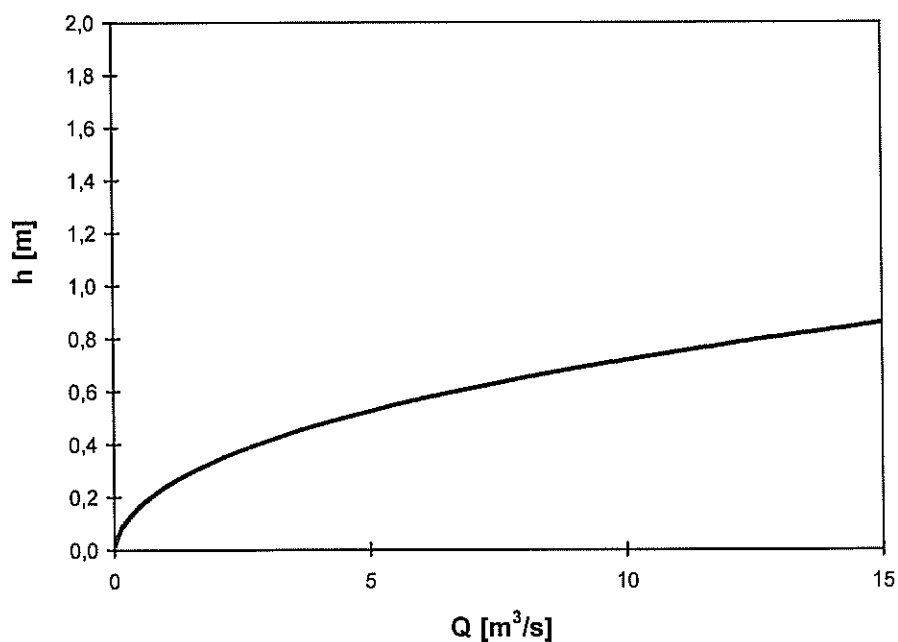
Příkop P2-5, km 103,160, betonová příkopová tvárnice

b (m) = 0,5
 m = 1,5
 n = 0,015
 i_0 (%) = 6,63



h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (Pavlovskij)	V (m/s)	Q (m ³ /s)
0,00	0	0,5	0	0	0,0	0,000
0,05	0,029	0,680	0,042	38,600	2,0	0,059
0,10	0,065	0,861	0,076	42,800	3,0	0,197
0,20	0,160	1,221	0,131	47,183	4,4	0,704
0,30	0,285	1,582	0,180	49,900	5,5	1,554
0,40	0,440	1,942	0,227	51,936	6,4	2,801
0,50	0,625	2,303	0,271	53,591	7,2	4,493
0,60	0,840	2,663	0,315	54,999	8,0	6,681
0,70	1,085	3,024	0,359	56,231	8,7	9,410
0,80	1,360	3,384	0,402	57,330	9,4	12,726
0,81	1,375	3,402	0,404	57,382	9,4	12,908
0,90	1,665	3,745	0,445	58,323	10,0	16,672
1,00	2,000	4,106	0,487	59,232	10,6	21,290
1,10	2,365	4,466	0,530	60,069	11,3	26,619
1,20	2,760	4,827	0,572	60,847	11,8	32,699
1,30	3,185	5,187	0,614	61,572	12,4	39,568
1,40	3,640	5,548	0,656	62,253	13,0	47,262
1,70	5,185	6,629	0,782	64,076	14,6	75,655
1,75	5,469	6,810	0,803	64,353	14,8	81,207

Konzumpční křivka



Trativod

označení	staničení	kolej číslo
C-4	102,565-102,679	.1-2

šířka kolejiště
šířka za příkopem
délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
odtokový součinitel
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
přítok
celkový přítok

$b_1=$	10,000 [m]
$b_2=$	0,000 [m]
$L=$	114,000 [m]
$S_s=$	0,114 [ha]
$\Phi_1=$	0,700
$\Phi_2=$	0,000
$\Phi=$	0,700
$q=$	206,000 [$\text{l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$]
$Q=$	16,439 [l.s^{-1}]
$K=$	0,400
$Q_d=$	6,576 [l.s^{-1}]
$Q_d=$	0,000 [l.s^{-1}]
$\Sigma Q_d=$	6,576 [l.s^{-1}]

DN150

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	0,150
$S=$	0,018 [m^2]
$O=$	0,471 [m]
$R=$	0,038 [m]
$n=$	0,010
$C=$	57,855
$J=$	5,000 [‰]
$v_{kap}=$	0,792 [m.s^{-1}]
$Q_{kap}=$	13,999 [l.s^{-1}]

vyhovuje

částečné plnění

odtokový poměr

$\lambda=$ 46,970 [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [m.s^{-1}]

Trativod

označení	staničení	kolej číslo
C-5	102,679-102,741	.1-2

šířka kolejiště
šířka za příkopem
délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
odtokový součinitel
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukovaný odtok
přítok
celkový přítok

$b_1=$	10,000 [m]
$b_2=$	0,000 [m]
$L=$	61,000 [m]
$S_s=$	0,061 [ha]
$\Phi_1=$	0,700
$\Phi_2=$	0,000
$\Phi=$	0,700
$q=$	206,000 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$]
$Q=$	8,796 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]
$K=$	0,400
$Q_d=$	3,518 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]
$Q_d=$	0,000 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]
$\Sigma Q_d=$	3,518 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

DN150	
$D=$	0,150
$S=$	0,018 [m^2]
$O=$	0,471 [m]
$R=$	0,038 [m]
$n=$	0,010
$C=$	57,855
$J=$	5,000 [‰]
$v_{kap}=$	0,792 [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]
$Q_{kap}=$	13,999 [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]

vyhovuje

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ 25,133 [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]

Trativod

šířka kolejiště
šířka za příkopem
délka úseku
plocha úseku
odtokový součinitel
odtokový součinitel
odtokový součinitel
srážky
odtok
redukční součinitel
redukováný odtok
přítok
celkový přítok

označení	staničení	kolej číslo
D-1	102,510-102,679	.5-3

$b_1=$	10,500 [m]
$b_2=$	0,000 [m]
$L=$	169,000 [m]
$S_s=$	0,177 [ha]
$\Phi_1=$	0,700
$\Phi_2=$	0,000
$\Phi=$	0,700
$q=$	206,000 [l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
$Q=$	25,588 [ls⁻¹]
$K=$	0,400
$Q_d=$	10,235 [ls⁻¹]
$Q_d=$	0,000 [ls ⁻¹]
$\Sigma Q_d=$	10,235 [ls⁻¹]

DN150

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

$D=$	0,150
$S=$	0,018 [m ²]
$O=$	0,471 [m]
$R=$	0,038 [m]
$n=$	0,010
$C=$	57,855
$J=$	5,000 [‰]
$v_{kap}=$	0,792 [ms ⁻¹]
$Q_{kap}=$	13,999 [ls⁻¹]

vyhovuje

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ 73,112 [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

$v_{sk}=$ [ms⁻¹]

Svodné potrubí

označení	staničení	kolej číslo
D	102,679	.1/3

dílčí přítoky
Trativod C-4
Trativod C-5
Trativod D-1
celkový přítok

$Q_d=$	6,576 [ls ⁻¹]
$Q_d=$	3,518 [ls ⁻¹]
$Q_d=$	10,235 [ls ⁻¹]
$\Sigma Q_d=$	20,329 [ls ⁻¹]

průměr
průřez. plocha
omočený profil
hydraulický poloměr
drsnost povrchu
rychlost. součinitel
podélný sklon
kapacit. rychlost
kapacit. odtok

DN200

D=	0,200
S=	0,031 [m ²]
O=	0,628 [m]
R=	0,050 [m]
n=	0,010
C=	60,696
J=	10,000 [‰]
$v_{kap}=$	1,357 [ms ⁻¹]
$Q_{kap}=$	42,638 [ls ⁻¹]

vyhovuje

odtokový poměr

částečné plnění

$\lambda=$ 47,678 [%]

z tabulek pro částečné plnění:

$\kappa=$ [%]

$h=Xr$, kde $X=$

$r=$

výška hladiny

$h=$ [cm]

maxim. hladina

$h_o=$ [cm]

rezerva

$\Delta h=$ [cm]

skutečná rychlost

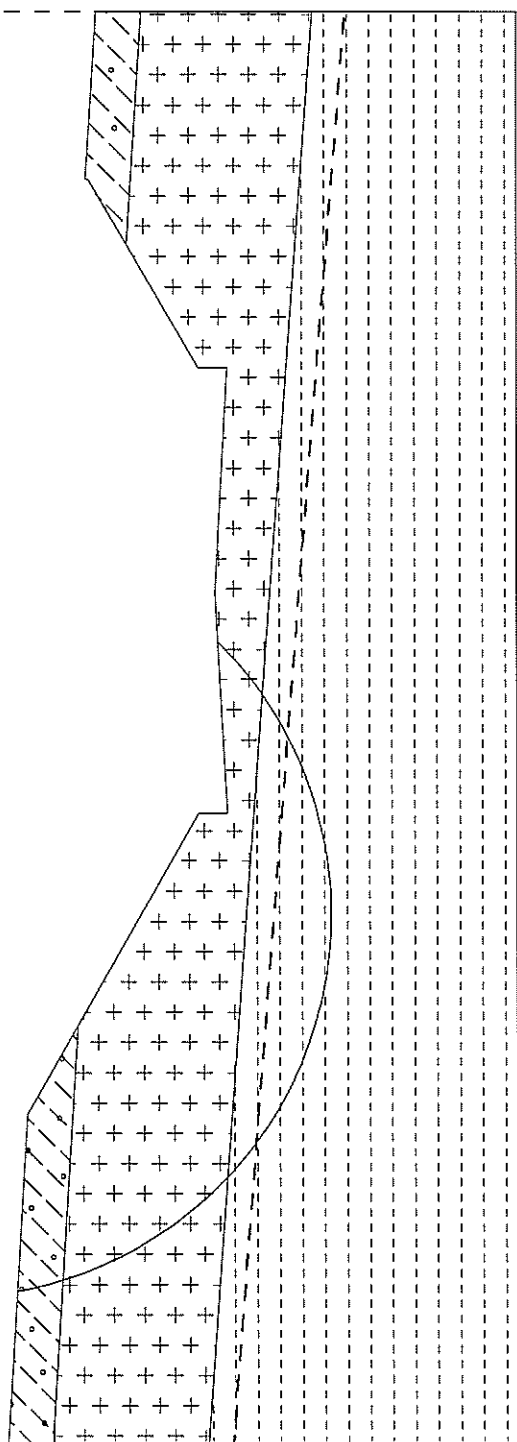
$v_{sk}=$ [ms⁻¹]

1cb Geotechnické výpočty

1cba Zářezové svahy

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 350,33 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 1126,23 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 3282,23 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 10551,61 \text{ kNm/m}$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu**Projekt**

Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

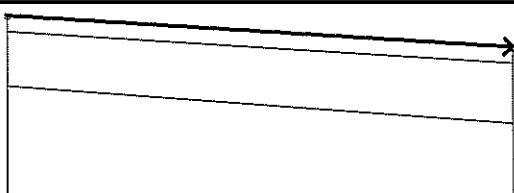
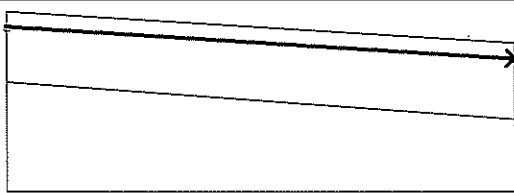
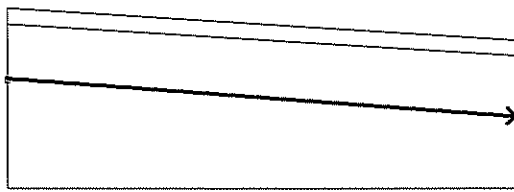
Část : Stabilita zářez. svahu-krátkodobá, kol. č.1, km 101,825

Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek

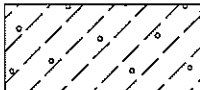
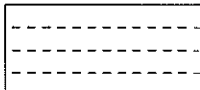
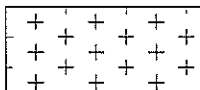
Datum : 4.12.2012

Typ výpočtu : v efektivních parametrech

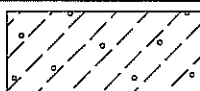
Rozhraní

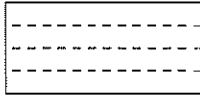
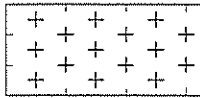
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	10,00	35,00	7,80		
2		0,00	8,90	35,00	6,70		
3		0,00	5,10	35,00	2,50		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčité jíl (F3,F4)-tot.parametry		2,00	60,00	18,00
2	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)		27,00	30,00	21,50
3	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)		35,00	42,00	23,50

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčité jíl (F3,F4)-tot.parametry		18,50		

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
2	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)		22,00		
3	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)		24,00		

Parametry zemín**GT typ Q2: hlína písčitá až písčité jíly (F3,F4)-tot.parametry**

Objemová tíha : γ = 18,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 2,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 60,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 18,50 kN/m³

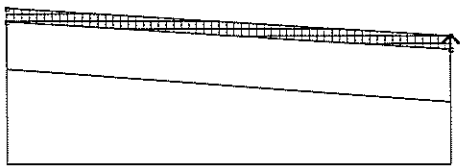
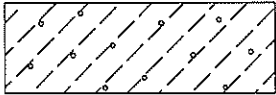
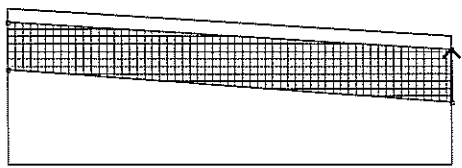
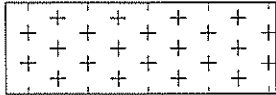
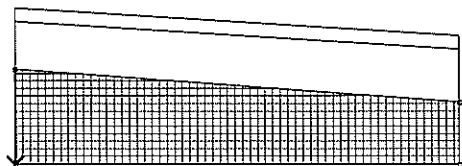
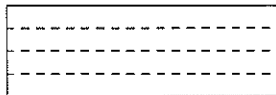
GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)

Objemová tíha : γ = 21,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 30,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22,00 kN/m³

GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)

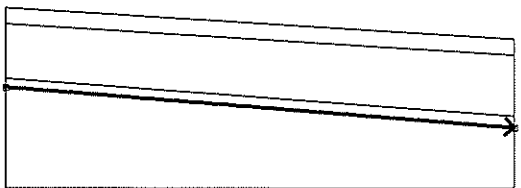
Objemová tíha : γ = 23,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 35,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 42,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 24,00 kN/m³

Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		35,00	6,70	35,00	7,80	GT typ Q2: hlína písčita až písčité jíly (F3,F4)-tot.parametry 
		0,00	10,00	0,00	8,90	
2		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4) 
		0,00	8,90	0,00	5,10	
3		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5) 
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Česká republika

Typ výpočtu: Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti: 1,50

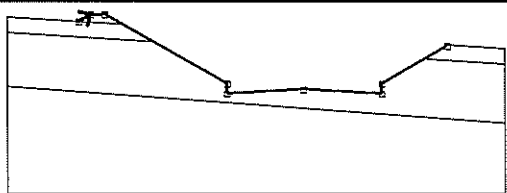
Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1 (fáze 1)****Kruhová smyková plocha**

Smyková plocha není zadána

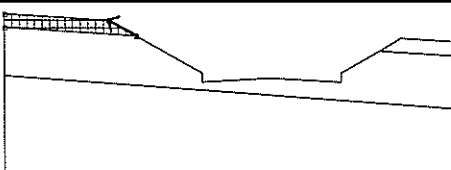
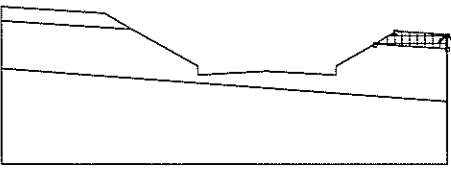
Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		5,00	9,70	5,80	10,20	6,80	10,20
		15,40	5,30	15,40	4,60	20,80	4,90
		26,30	4,60	26,30	5,30	30,90	8,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10,21	8,26	8,04	9,49	G1 typ Q2: hlina písčita až písčité jíly (F3-F4)-tot.parametry
		0,00	10,00	0,00	8,90	
2		35,00	6,70	35,00	7,80	G1 typ Q2: hlina písčita až písčité jíly (F3-F4)-tot.parametry
		30,90	8,06	30,90	8,00	
		29,30	7,06			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
3		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)
		29,30	7,06	26,30	5,30	
		26,30	4,60	20,80	4,90	
		15,40	4,60	15,40	5,30	
		10,21	8,26	0,00	8,90	
		0,00	5,10			
4		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Uživatelské
 Typ výpočtu: Mezní stavy
 Součinitel redukce úhlu vnitřního tření: $\gamma_{m\phi} = 1,25$
 Součinitel redukce soudržností: $\gamma_{mc} = 1,25$
 Součinitel $\gamma_{m\phi}$ redukuje tangentu úhlu vnitřního tření ϕ
 Součinitel celkové stability konstrukce: $\gamma_s = 1,00$

Výsledky (Fáze budování 2)**Výpočet 1 (fáze 2)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy					
Střed:	x =	12,94 [m]	Úhly:	$\alpha_1 =$	-79,76 [°]
	z =	11,43 [m]		$\alpha_2 =$	45,24 [°]
Poloměr:	R =	9,37 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

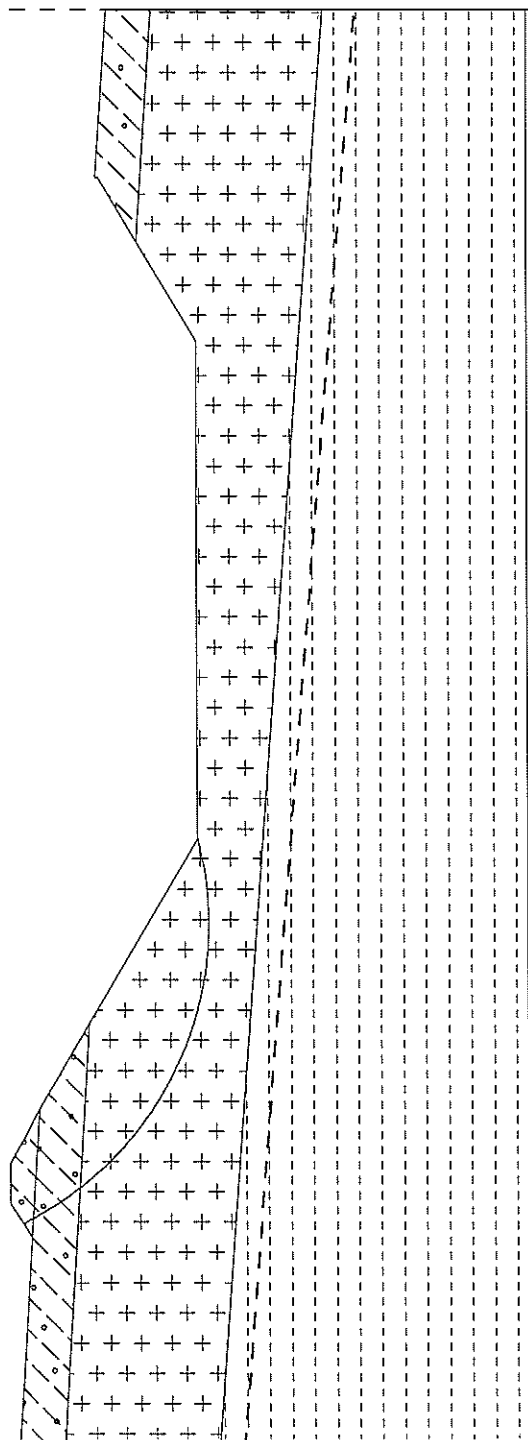
Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil: $F_a = 350,33 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil: $F_p = 1126,23 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající: $M_a = 3282,23 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující: $M_p = 10551,61 \text{ kNm/m}$

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 3 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 145,67 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 554,54 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 1194,46 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 4547,21 \text{ kNm/m}$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu**Projekt**

Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

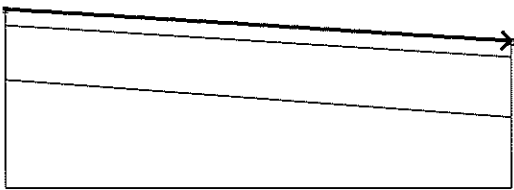
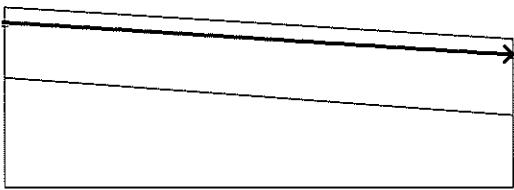
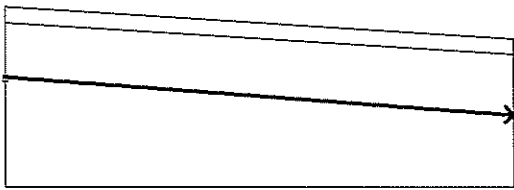
Část : Stabilita zářez. svahu-dlouhodobá, kol. č.1, km 101,825

Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek

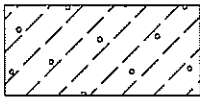
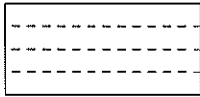
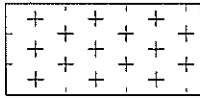
Datum : 4.12.2012

Typ výpočtu: v efektivních parametrech

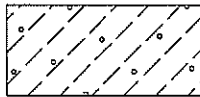
Rozhraní

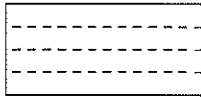
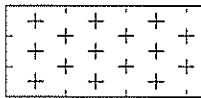
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	10,00	35,00	7,80		
2		0,00	8,90	35,00	6,70		
3		0,00	5,10	35,00	2,50		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4-ef.parametry		25,00	16,00	18,00
2	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)		27,00	30,00	21,50
3	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)		35,00	42,00	23,50

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [—]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4-ef.parametry		18,50		

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
2	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)		22,00		
3	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)		24,00		

Parametry zemín**GT typ Q2: hlína písčitá až písčité jíly (F3,F4-ef.parametry)**

Objemová tíha : γ = 18,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 25,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 16,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 18,50 kN/m³

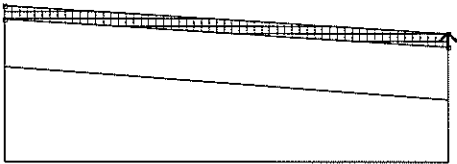
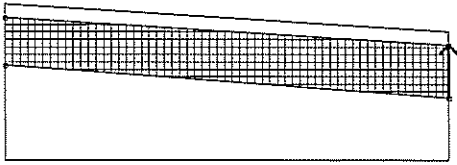
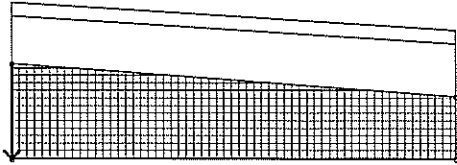
GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)

Objemová tíha : γ = 21,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 30,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22,00 kN/m³

GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)

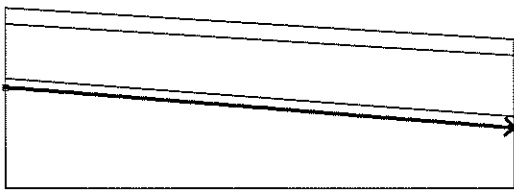
Objemová tíha : γ = 23,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 35,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 42,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 24,00 kN/m³

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		35,00	6,70	35,00	7,80	GT typ Q2: hlína písčita až písčité jíly (F3,F4-ef.parametry)
		0,00	10,00	0,00	8,90	
2		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)
		0,00	8,90	0,00	5,10	
3		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Česká republika

Typ výpočtu: Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti: 1,50

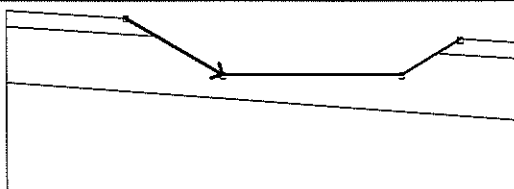
Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1 (fáze 1)****Kruhová smyková plocha**

Smyková plocha není zadána

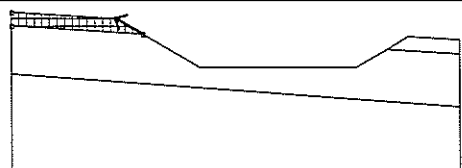
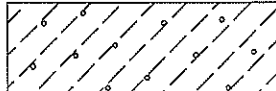
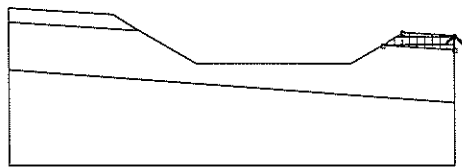
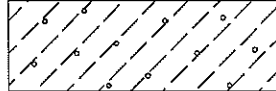
Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		8,10	9,50	14,70	5,60	26,90	5,60
		30,90	8,00				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10,20	8,26	8,12	9,49	G1 typ Q2: hlina písčita az písčité jíly (F3 F4-ef.parametry) 
		0,00	10,00	0,00	8,90	
2		35,00	6,70	35,00	7,80	G1 typ Q2: hlina písčita az písčité jíly (F3 F4-ef.parametry) 
		30,90	8,06	30,90	8,00	
		29,33	7,06			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
3		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)
		29,33	7,06	26,90	5,60	
		14,70	5,60	10,20	8,26	
		0,00	8,90	0,00	5,10	
4		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Uživatelské
Typ výpočtu: Mezní stavy
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$
Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$
Součinitel $\gamma_{m\phi}$ redukuje tangentu úhlu vnitřního tření ϕ
Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$

Výsledky (Fáze budování 2)**Výpočet 1 (fáze 2)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	13,77 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-64,41 [°]
	z =	13,61 [m]		$\alpha_2 =$	29,02 [°]
Poloměr :	R =	9,16 [m]			
Zadaná smyková plocha.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 3)

Rozhraní náspu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		4,98	9,69	5,00	9,70	5,80	10,20
		6,80	10,20	8,10	9,50	8,12	9,49

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		8,12	9,49	8,10	9,50	G1 typ Q2: hlina písčita az písčité jíly (F3 F4-ef. parametry)
		6,80	10,20	5,80	10,20	
		5,00	9,70	4,98	9,69	
2		10,20	8,26	8,12	9,49	G1 typ Q2: hlina písčita az písčité jíly (F3 F4-ef. parametry)
		4,98	9,69	0,00	10,00	
		0,00	8,90			
3		35,00	6,70	35,00	7,80	G1 typ Q2: hlina písčita az písčité jíly (F3 F4-ef. parametry)
		30,90	8,06	30,90	8,00	
		29,33	7,06			
4		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)
		29,33	7,06	26,90	5,60	
		14,70	5,60	10,20	8,26	
		0,00	8,90	0,00	5,10	
5		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhлина

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu : Uživatelské
 Typ výpočtu : Mezní stavy
 Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$
 Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$
 Součinitel $\gamma_{m\phi}$ redukuje tangentu úhlu vnitřního tření ϕ
 Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$

Výsledky (Fáze budování 3)

Výpočet 1 (fáze 3)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	12,67	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-63,64 [°]
	z =	13,54	[m]		$\alpha_2 =$	14,40 [°]
Poloměr :	R =	8,20	[m]			
Smyková plocha po optimalizaci.						

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 145,67$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 554,54$ kN/m

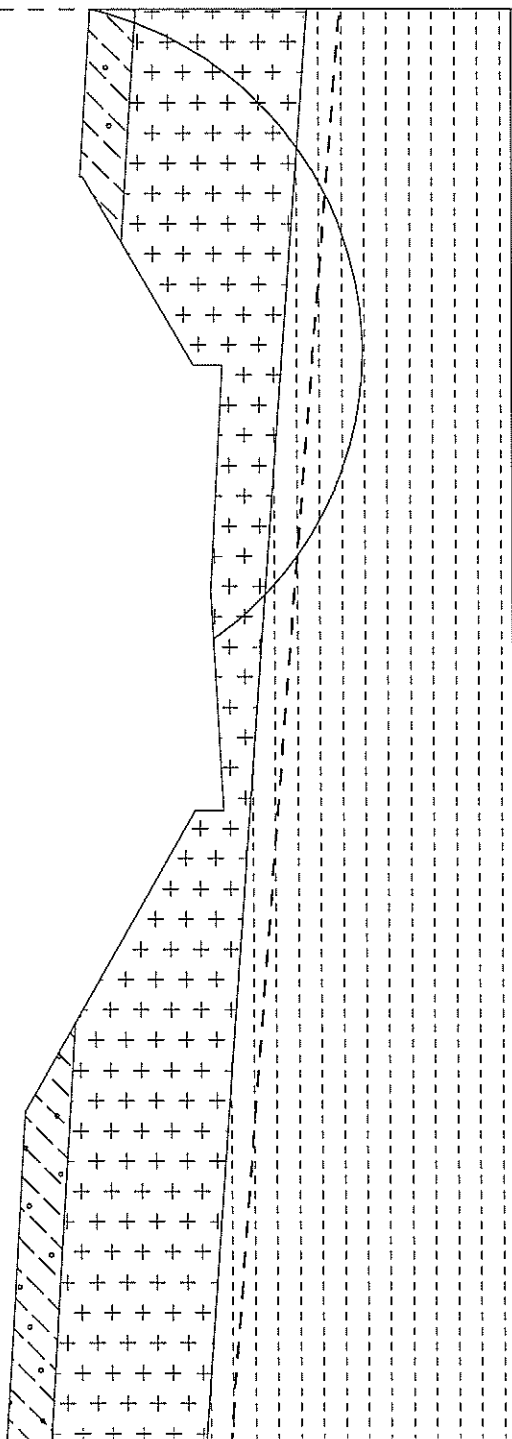
Moment sesouvající : $M_a = 1194,46$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 4547,21$ kNm/m

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

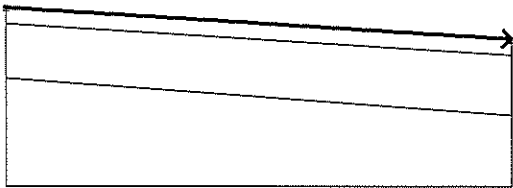

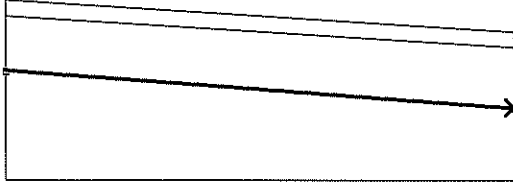
Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 230,56 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 1128,07 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 1977,75 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 9676,39 \text{ kNm/m}$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu**Projekt**

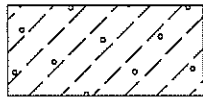

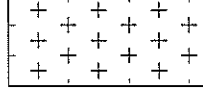
Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice
 Část : Stabilita zářez. svahu-krátkodobá, kol. č.2, km 101,825
 Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek
 Datum : 4.12.2012

Typ výpočtu : v efektivních parametrech

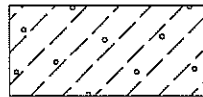
Rozhraní


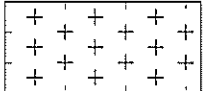
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	10,00	35,00	7,80		
2		0,00	8,90	35,00	6,70		
3		0,00	5,10	35,00	2,50		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)-tot.parametry		2,00	60,00	18,00
2	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)		27,00	30,00	21,50
3	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)		35,00	42,00	23,50

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [—]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)-tot.parametry		18,50		

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
2	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)		22,00		
3	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)		24,00		

Parametry zemín**GT typ Q2: hlína písčitá až písčité jíly (F3,F4)-tot.parametry**

Objemová tíha : γ = 18,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 2,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 60,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 18,50 kN/m³

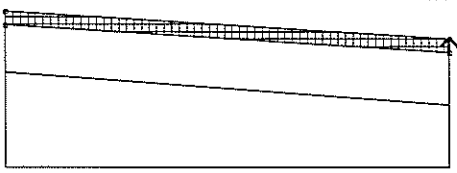
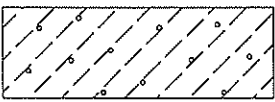
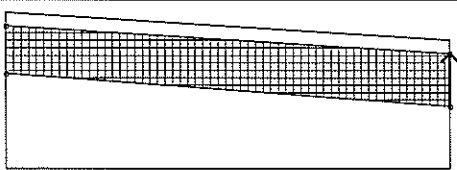
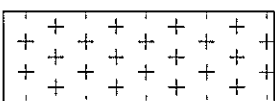
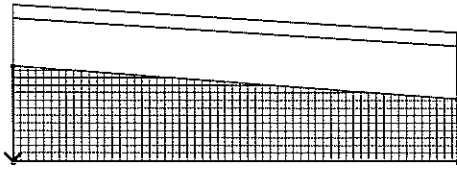
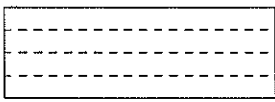
GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)

Objemová tíha : γ = 21,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 30,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22,00 kN/m³

GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)

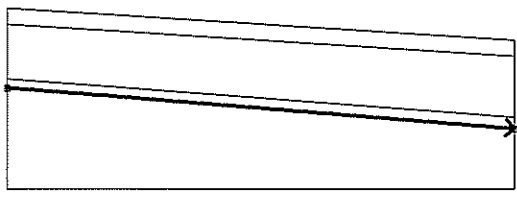
Objemová tíha : γ = 23,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 35,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 42,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 24,00 kN/m³

Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		35,00	6,70	35,00	7,80	GT typ Q2: hlína písčitá až písčité jíly (F3,F4)-tot.parametry 
		0,00	10,00	0,00	8,90	
2		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4) 
		0,00	8,90	0,00	5,10	
3		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5) 
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Česká republika

Typ výpočtu: Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti: 1,50

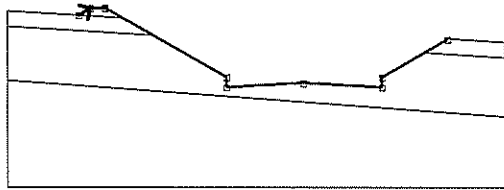
Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1 (fáze 1)****Kruhová smyková plocha**

Smyková plocha není zadána

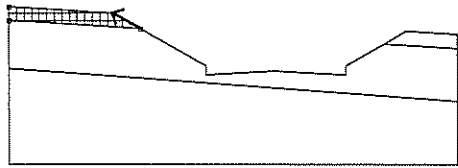
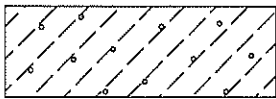
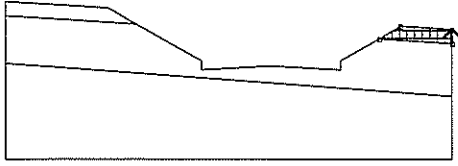
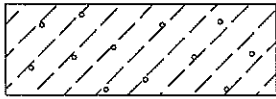
Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		5,00	9,70	5,80	10,20	6,80	10,20
		15,40	5,30	15,40	4,60	20,80	4,90
		26,30	4,60	26,30	5,30	30,90	8,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10,21	8,26	8,04	9,49	G1 typ Q2: hlina písčita az písčité jíl (F3-F4)-tot.parmetry 
		0,00	10,00	0,00	8,90	
2		35,00	6,70	35,00	7,80	G1 typ Q2: hlina písčita az písčité jíl (F3-F4)-tot.parmetry 
		30,90	8,06	30,90	8,00	
		29,30	7,06			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
3		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)
		29,30	7,06	26,30	5,30	
		26,30	4,60	20,80	4,90	
		15,40	4,60	15,40	5,30	
		10,21	8,26	0,00	8,90	
		0,00	5,10			
4		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Uživatelské
 Typ výpočtu: Mezní stavy
 Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$
 Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$
 Součinitel $\gamma_{m\phi}$ redukuje tangentu úhlu vnitřního tření ϕ
 Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$

Výsledky (Fáze budování 2)**Výpočet 1 (fáze 2)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	26,64 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-55,14 [°]
	z =	9,74 [m]		$\alpha_2 =$	76,95 [°]
Poloměr :	R =	8,58 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

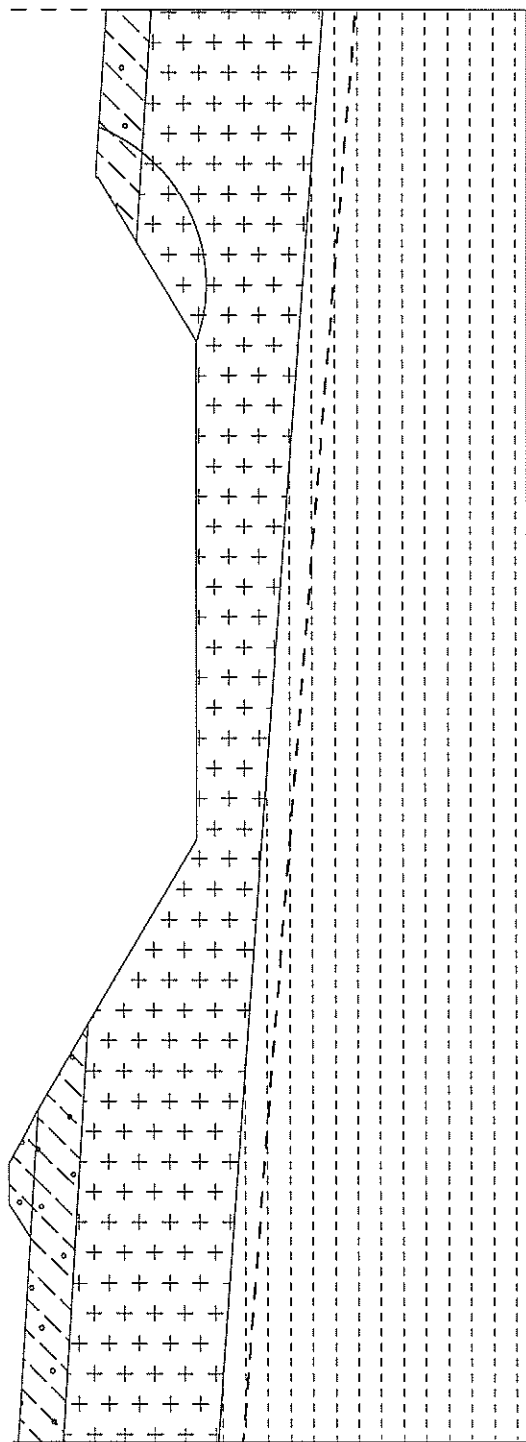
Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 230,56$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 1128,07$ kN/mMoment sesouvajících : $M_a = 1977,75$ kNm/m

Moment vzdorující: $M_p = 9676,39 \text{ kNm/m}$

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 3 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 46,04 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 261,53 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 190,47 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 1082,04 \text{ kNm/m}$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu**Projekt**

Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice
 Část : Stabilita zářez. svahu-dlouhodobá, kol. č.1, km 101,825
 Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek
 Datum : 4.12.2012

Typ výpočtu : v efektivních parametrech

Rozhraní

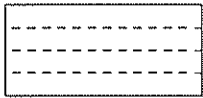
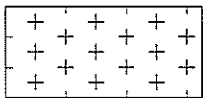
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	10,00	35,00	7,80		
2		0,00	8,90	35,00	6,70		
3		0,00	5,10	35,00	2,50		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčité jíly (F3,F4-ef.parametry		25,00	16,00	18,00
2	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)		27,00	30,00	21,50
3	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)		35,00	42,00	23,50

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčité jíly (F3,F4-ef.parametry		18,50		

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
2	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)		22,00		
3	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)		24,00		

Parametry zemín**GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4-ef.parametry**

Objemová tíha : γ = 18,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 25,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 16,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 18,50 kN/m³

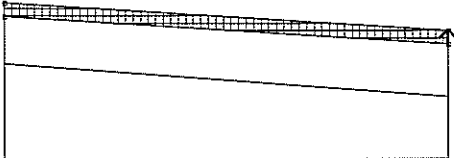
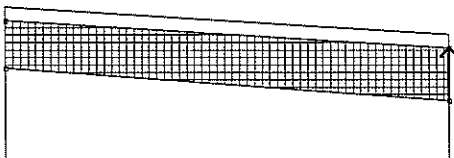
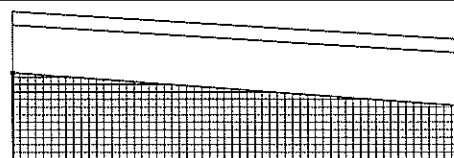
GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)

Objemová tíha : γ = 21,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 30,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22,00 kN/m³

GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)

Objemová tíha : γ = 23,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 35,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 42,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 24,00 kN/m³

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		35,00	6,70	35,00	7,80	GT typ Q2: hlína písčita až písčitý jíl (F3,F4-ef.parametry)
		0,00	10,00	0,00	8,90	
2		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)
		0,00	8,90	0,00	5,10	
3		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Česká republika

Typ výpočtu: Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti: 1,50

Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1 (fáze 1)****Kruhová smyková plocha**

Smyková plocha není zadána

Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		8,10	9,50	14,70	5,60	26,90	5,60
		30,90	8,00				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10,20	8,26	8,12	9,49	G1 typ Q2: hlina písčita az písčité jíll (F3-F4-ef. parametry)
		0,00	10,00	0,00	8,90	
2		35,00	6,70	35,00	7,80	G1 typ Q2: hlina písčita az písčité jíll (F3-F4-ef. parametry)
		30,90	8,06	30,90	8,00	
		29,33	7,06			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
3		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětralé (R4)
		29,33	7,06	26,90	5,60	
		14,70	5,60	10,20	8,26	
		0,00	8,90	0,00	5,10	
4		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětralé (R5)
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu : Uživatelské

Typ výpočtu : Mezní stavy

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$ Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$ Součinitel $\gamma_{m\phi}$ redukuje tangentu úhlu vnitřního tření ϕ Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$ **Výsledky (Fáze budování 2)****Výpočet 1 (fáze 2)****Kruhová smyková plocha**

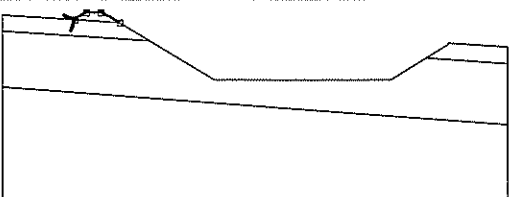
Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	13,77 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-64,41 [°]
	z =	13,61 [m]		$\alpha_2 =$	29,02 [°]
Poloměr :	R =	9,16 [m]			
Zadaná smyková plocha.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

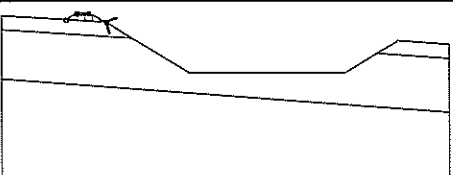
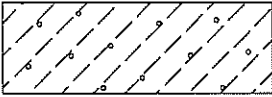
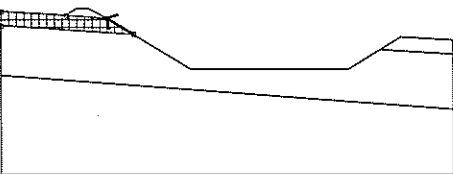

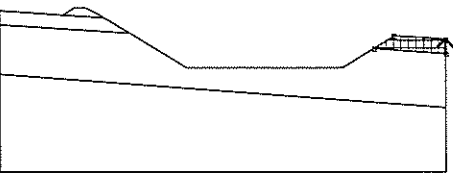
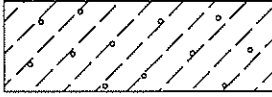
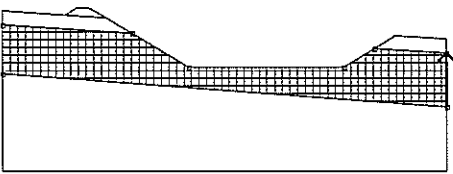
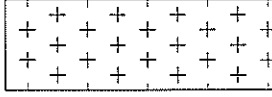
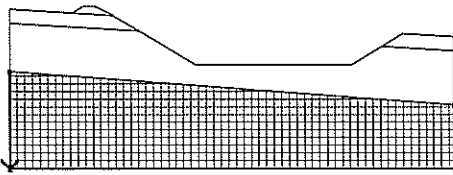

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 3)

Rozhraní náspu

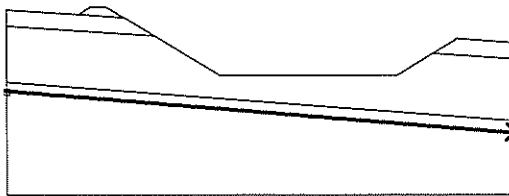
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		4,98	9,69	5,00	9,70	5,80	10,20
		6,80	10,20	8,10	9,50	8,12	9,49

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		8,12	9,49	8,10	9,50	G1 typ Q2: hlina písčita až písčité jíly (F3, F4-ef. parametry) 
		6,80	10,20	5,80	10,20	
		5,00	9,70	4,98	9,69	
2		10,20	8,26	8,12	9,49	G1 typ Q2: hlina písčita až písčité jíly (F3, F4-ef. parametry) 
		4,98	9,69	0,00	10,00	
		0,00	8,90			
3		35,00	6,70	35,00	7,80	G1 typ Q2: hlina písčita až písčité jíly (F3, F4-ef. parametry) 
		30,90	8,06	30,90	8,00	
		29,33	7,06			
4		35,00	2,50	35,00	6,70	GT typ G3: horniny mírně zvětřelé (R4) 
		29,33	7,06	26,90	5,60	
		14,70	5,60	10,20	8,26	
		0,00	8,90	0,00	5,10	
5		0,00	5,10	0,00	-2,50	GT typ G2: horniny silně zvětřelé (R5) 
		35,00	-2,50	35,00	2,50	

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	4,50	35,00	1,70		

Tahová trhлина

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu :

Uživatelské

Typ výpočtu :

Mezní stavy

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$

Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$

Součinitel $\gamma_{m\phi}$ redukuje tangentu úhlu vnitřního tření ϕ

Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$

Výsledky (Fáze budování 3)

Výpočet 1 (fáze 3)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	28,28 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-19,70 [°]	
	z =	9,50 [m]		$\alpha_2 =$	68,54 [°]	
Poloměr :	R =	4,14 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 46,04 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 261,53 \text{ kN/m}$

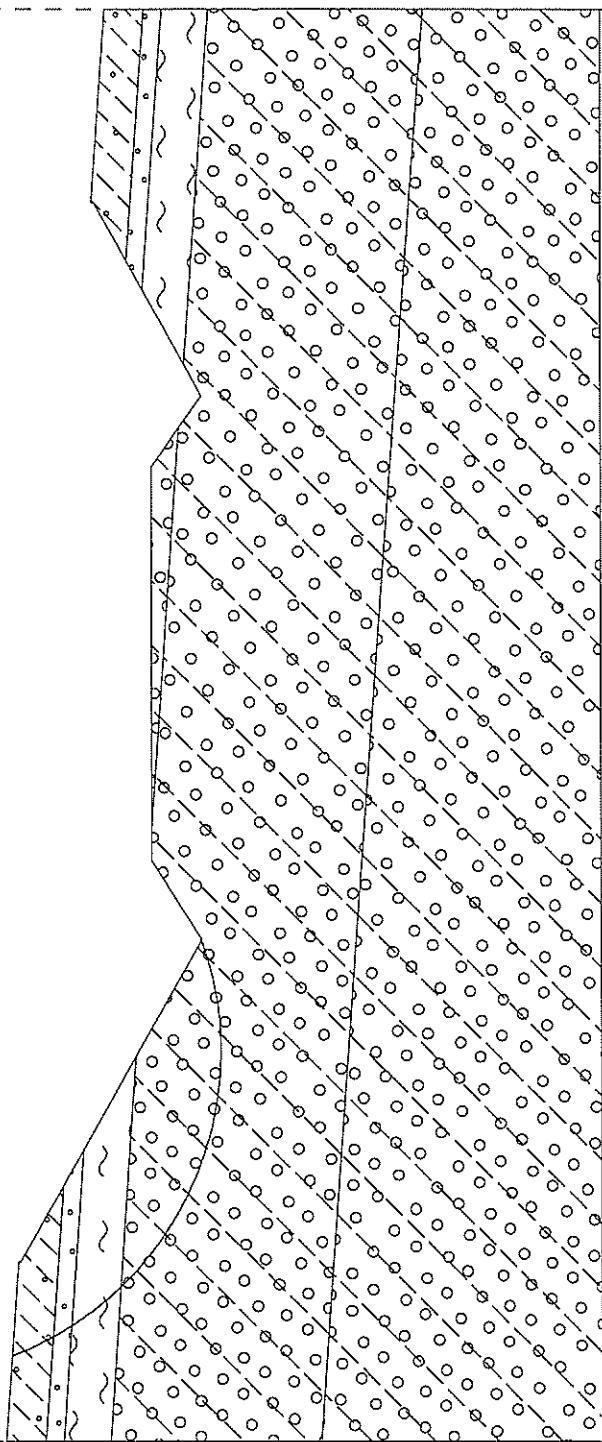
Moment sesouvající : $M_a = 190,47 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 1082,04 \text{ kNm/m}$

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 217,81 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 556,72 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 1993,96 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 5096,51 \text{ kNm/m}$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu**Projekt**

Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

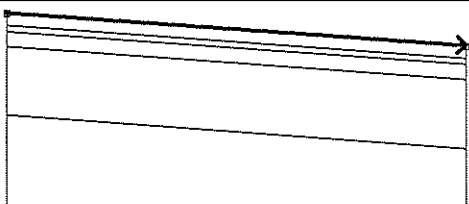
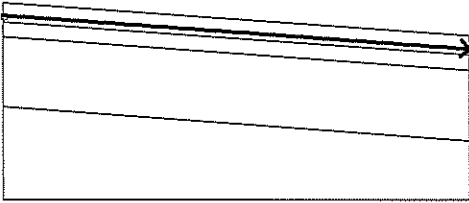
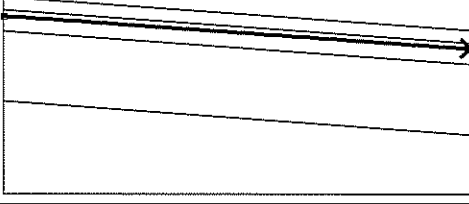
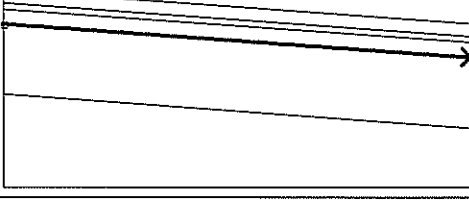

Část : Stabilita zářez. svahu-dlouhodobá, kol. č.1, km 103,050

Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek

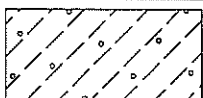
Datum : 4.12.2012

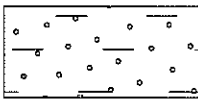

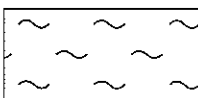
Typ výpočtu : v efektivních parametrech

Rozhraní

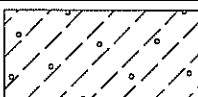
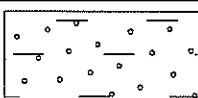

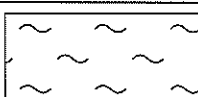
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	12,00	40,00	9,20		
2		0,00	10,90	40,00	8,10		
3		0,00	10,40	40,00	7,60		
4		0,00	9,10	40,00	6,30		
5		0,00	3,20	40,00	0,30		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)-ef.parametry		25,00	16,00	18,00

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
2	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)		27,00	15,00	20,70
3	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)		26,00	29,00	21,50
4	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)		33,00	40,00	23,50

Parametry zemín - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)-ef.parametry		18,50		
2	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)		21,20		
3	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)		22,00		
4	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)		24,00		

Parametry zemín**GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)-ef.parametry**

Objemová tíha : γ = 18,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 25,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 16,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 18,50 kN/m³

GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)

Objemová tíha : γ = 20,70 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 15,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,20 kN/m³

GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)

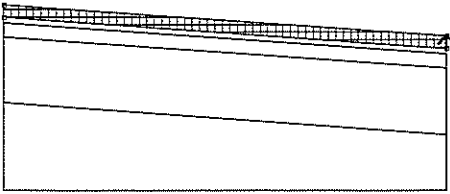
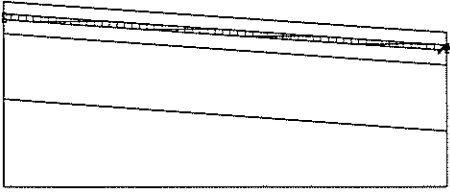
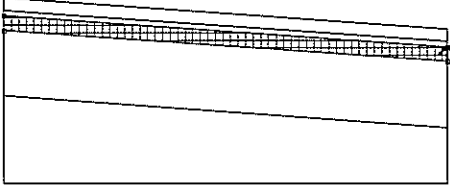
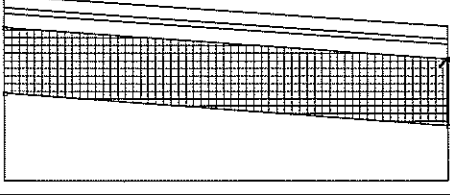
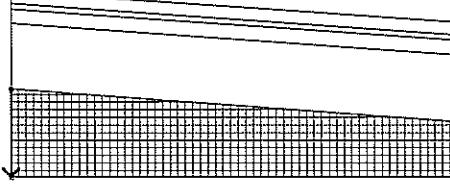
Objemová tíha : γ = 21,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 26,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 29,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22,00 kN/m³

GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)

Objemová tíha : γ = 23,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 33,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 40,00 kPa

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		40,00	8,10	40,00	9,20	GT typ Q2: hlína písčita až písčité jíly (F3-F4)-ef parametrv
		0,00	12,00	0,00	10,90	
2		40,00	7,60	40,00	8,10	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)
		0,00	10,90	0,00	10,40	
3		40,00	6,30	40,00	7,60	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)
		0,00	10,40	0,00	9,10	
4		40,00	0,30	40,00	6,30	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		0,00	9,10	0,00	3,20	
5		0,00	3,20	0,00	-4,70	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		40,00	-4,70	40,00	0,30	

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]							
		x		z		x		z	
Není zadána hladina podzemní vody.									

Tahová trhлина

Tahová trhлина není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Česká republika

Typ výpočtu: Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti: 1,50

Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1 (fáze 1)**

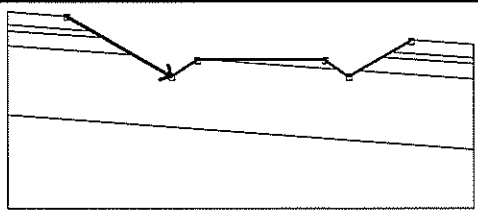
Kruhová smyková plocha

Smyková plocha není zadána

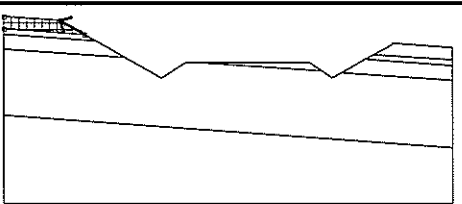
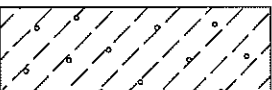
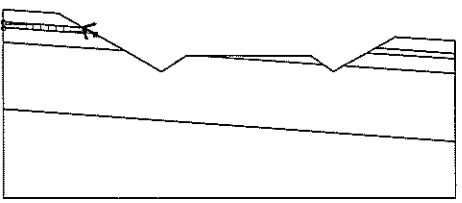

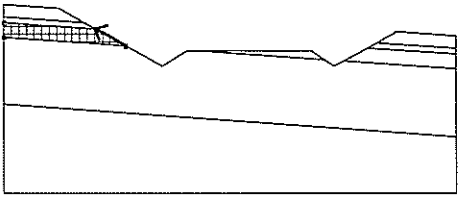

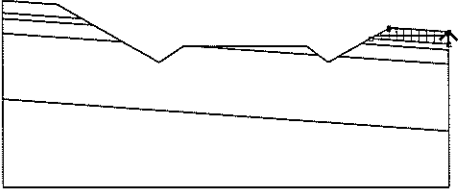
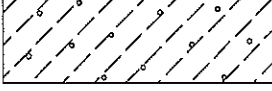
Posouzení stability svahu (Bishop)

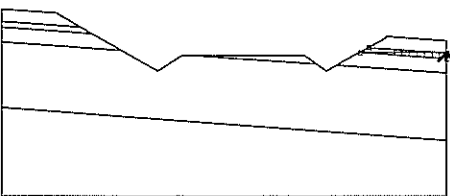
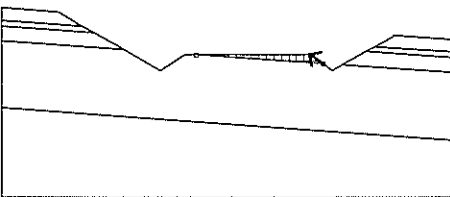
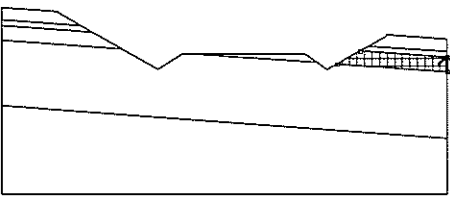
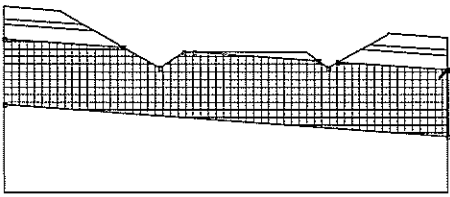
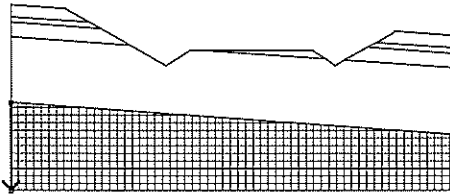
Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		5,00	11,60	14,00	6,50	16,20	7,90
		27,20	7,90	29,20	6,50	34,60	9,50

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		7,11	10,40	5,00	11,60	GT typ Q2: hlina písčita až písčité jíly (F3 F4)-ef parametry 
		5,00	11,65	0,00	12,00	
		0,00	10,90			
2		8,12	9,83	7,11	10,40	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6) 
		0,00	10,90	0,00	10,40	
3		10,74	8,35	8,12	9,83	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4) 
		0,00	10,40	0,00	9,10	
4		40,00	8,10	40,00	9,20	GT typ Q2: hlina písčita až písčité jíly (F3 F4)-ef parametry 
		34,60	9,58	34,60	9,50	
		32,97	8,59			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
5		40,00	7,60	40,00	8,10	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)
		32,97	8,59	32,17	8,15	
6		28,32	7,12	27,20	7,90	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		17,14	7,90			
7		40,00	6,30	40,00	7,60	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)
		32,17	8,15	30,09	6,99	
8		40,00	0,30	40,00	6,30	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		30,09	6,99	29,20	6,50	
		28,32	7,12	17,14	7,90	
		16,20	7,90	14,00	6,50	
		10,74	8,35	0,00	9,10	
9		0,00	3,20	0,00	-4,70	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		40,00	-4,70	40,00	0,30	

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu :

Uživatelské

Typ výpočtu :

Mezní stavy

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$ Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$ Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$ **Výsledky (Fáze budování 2)****Výpočet 1 (fáze 2)**

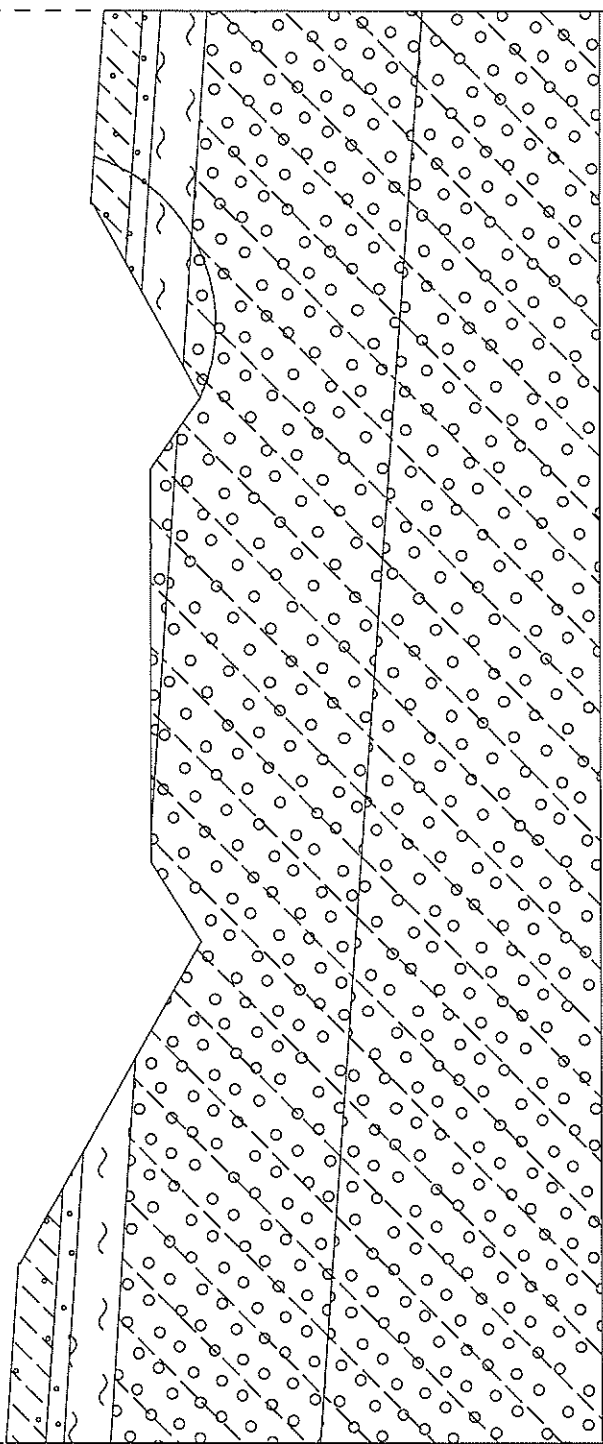
Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	10,92	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$ -68,88 [°]
	z =	15,13	[m]		$\alpha_2 =$ 19,59 [°]
Poloměr :	R =	9,15	[m]		
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 217,81$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 556,72$ kN/mMoment sesouvající : $M_a = 1993,96$ kNm/mMoment vzdorující : $M_p = 5096,51$ kNm/m**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

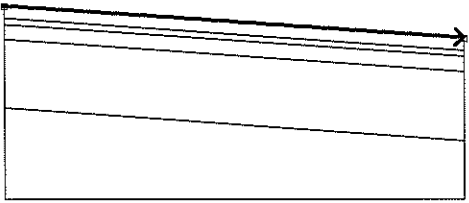
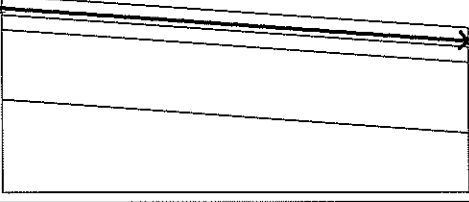
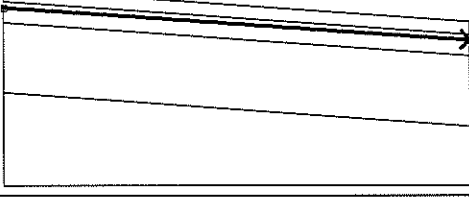
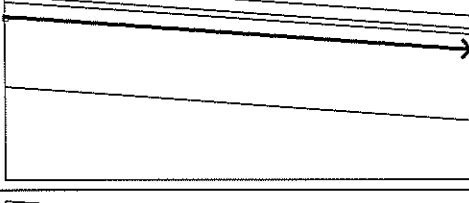
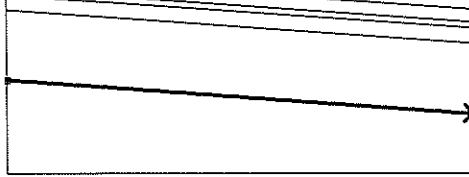
Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 74,57 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 283,34 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 366,90 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 1394,11 \text{ kNm/m}$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu**Projekt**

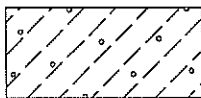
Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice
 Část : Stabilita zářez. svahu-dlouhodobá, kol. č.2, km 103,050
 Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek
 Datum : 4.12.2012

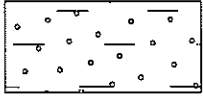
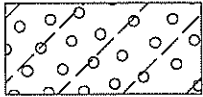
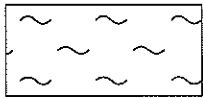
Typ výpočtu : v efektivních parametrech

Rozhraní

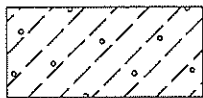
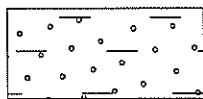
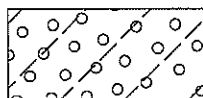
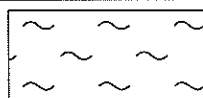
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	12,00	40,00	9,20		
2		0,00	10,90	40,00	8,10		
3		0,00	10,40	40,00	7,60		
4		0,00	9,10	40,00	6,30		
5		0,00	3,20	40,00	0,30		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)-ef.parametry		25,00	16,00	18,00

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
2	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)		27,00	15,00	20,70
3	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)		26,00	29,00	21,50
4	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)		33,00	40,00	23,50

Parametry zemín - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)-ef.parametry		18,50		
2	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)		21,20		
3	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)		22,00		
4	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)		24,00		

Parametry zemín**GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)-ef.parametry**

Objemová tíha : γ = 18,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 25,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 16,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 18,50 kN/m³

GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)

Objemová tíha : γ = 20,70 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 15,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,20 kN/m³

GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)

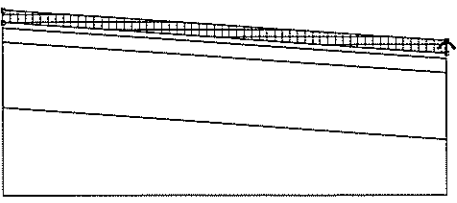
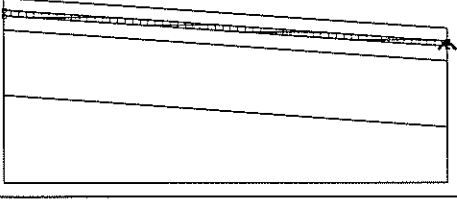
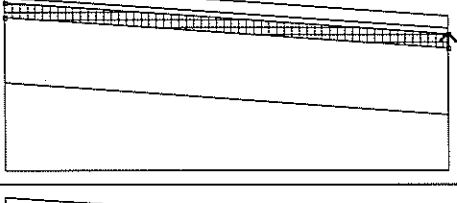
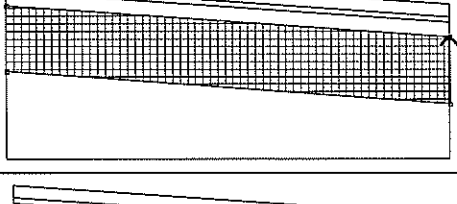
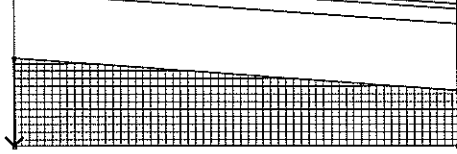
Objemová tíha : γ = 21,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 26,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 29,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22,00 kN/m³

GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)

Objemová tíha : γ = 23,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 33,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 40,00 kPa

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		40,00	8,10	40,00	9,20	GT typ Q2: hlina písčita až písčité jíly (F3 F4)-ef parametry
		0,00	12,00	0,00	10,90	
2		40,00	7,60	40,00	8,10	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)
		0,00	10,90	0,00	10,40	
3		40,00	6,30	40,00	7,60	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)
		0,00	10,40	0,00	9,10	
4		40,00	0,30	40,00	6,30	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		0,00	9,10	0,00	3,20	
5		0,00	3,20	0,00	-4,70	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		40,00	-4,70	40,00	0,30	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]							
		x		z		x		z	
Není zadána hladina podzemní vody.									

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu : Česká republika

Typ výpočtu : Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti : 1,50

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1 (fáze 1)

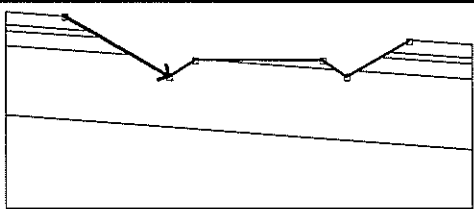
Kruhová smyková plocha

Smyková plocha není zadána

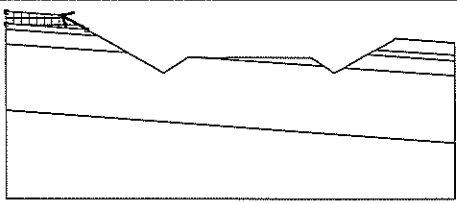
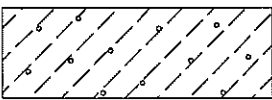
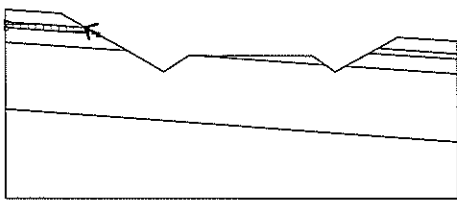
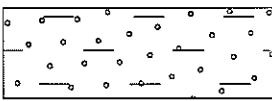
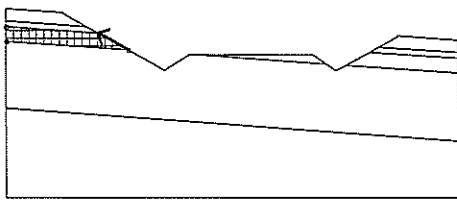
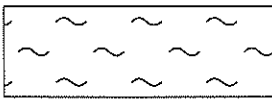
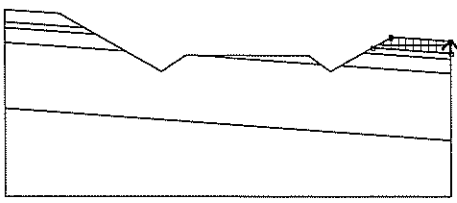
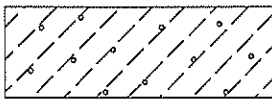
Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		5,00	11,60	14,00	6,50	16,20	7,90
		27,20	7,90	29,20	6,50	34,60	9,50

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		7,11	10,40	5,00	11,60	GT typ Q2: hlína písčita az písčité jíly (F3, F4)-ef. parametry 
		5,00	11,65	0,00	12,00	
		0,00	10,90			
2		8,12	9,83	7,11	10,40	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6) 
		0,00	10,90	0,00	10,40	
3		10,74	8,35	8,12	9,83	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4) 
		0,00	10,40	0,00	9,10	
4		40,00	8,10	40,00	9,20	GT typ Q2: hlína písčita az písčité jíly (F3, F4)-ef. parametry 
		34,60	9,58	34,60	9,50	
		32,97	8,59			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
5		40,00	7,60	40,00	8,10	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)
		32,97	8,59	32,17	8,15	
6		28,32	7,12	27,20	7,90	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		17,14	7,90			
7		40,00	6,30	40,00	7,60	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)
		32,17	8,15	30,09	6,99	
8		40,00	0,30	40,00	6,30	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		30,09	6,99	29,20	6,50	
		28,32	7,12	17,14	7,90	
		16,20	7,90	14,00	6,50	
		10,74	8,35	0,00	9,10	
		0,00	3,20			
9		0,00	3,20	0,00	-4,70	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		40,00	-4,70	40,00	0,30	

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu :

Typ výpočtu :

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$ Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$ Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$

Uživatelské

Mezní stavy

Výsledky (Fáze budování 2)**Výpočet 1 (fáze 2)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy

Střed :	x =	31,25 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-24,49 [°]
	z =	10,98 [m]		$\alpha_2 =$	72,29 [°]
Poloměr :	R =	4,92 [m]			

Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 74,57$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 283,34$ kN/mMoment sesouvající : $M_a = 366,90$ kNm/mMoment vzdorující : $M_p = 1394,11$ kNm/m

Stabilita svahu VYHOVUJE

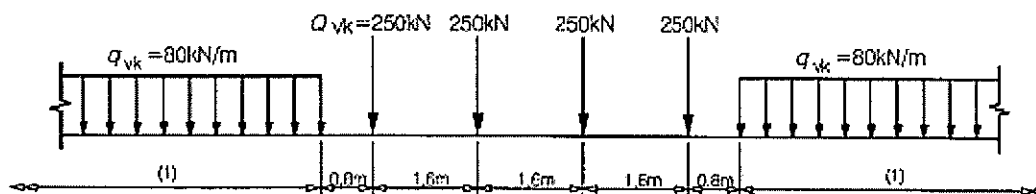
1cbb Násypové těleso

Stabilitní výpočet násypového svahu ve smyslu zatěžovacích schémat dle ČSN EN 1991-2.

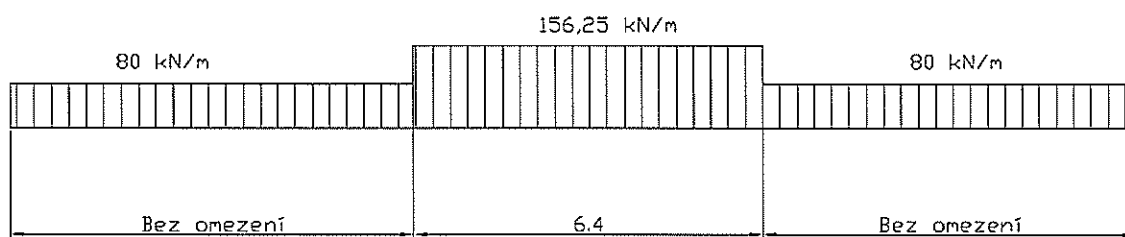
1 MODEL ZATÍŽENÍ 71

1.1 Svislé zatížení

Model zatížení 71 reprezentuje statické účinky běžné železniční dopravy. Součinitel α upravuje charakteristické hodnoty na „klasifikované svislé zatížení“.



V běžném případě je dovoleno předpokládat, že v podélném směru se zatížení roznáší rovnoměrně:



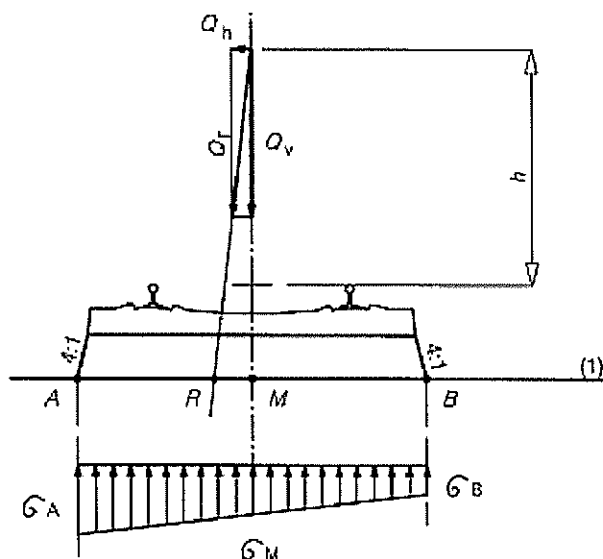
Pro dané FSI je $\alpha = 1,00$

Po zohlednění koeficientu α .

$$\alpha * q_{vk} = 1,00 * 80,0 = 80 \text{ kN/m}$$

$$\alpha * 4 * Q_{vk}/6,4 = 1,00 * 4 * 250/6,4 = 156,25 \text{ kN/m}$$

1.1.1 Příčný roznoš zatížení



pražec
lože

2,600 m
0.617

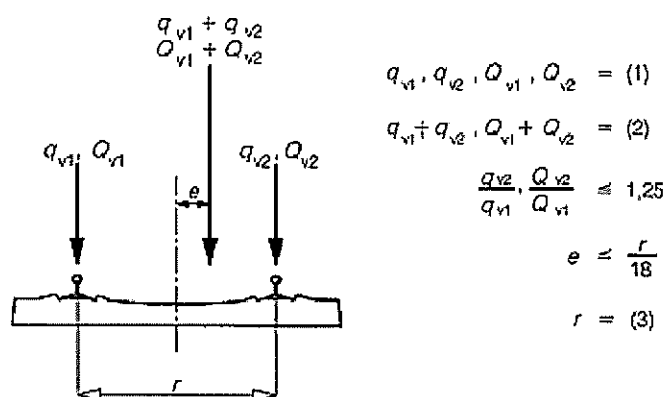
šířka zatř. prostoru $AB = 2,6 + 2 \cdot (0,617/4) = 2,91 \text{ m}$

$\alpha \cdot q_{vk} = 27,50 \text{ kN/m}^2$

$\alpha \cdot Q_{vk} = 53,70 \text{ kN/m}^2$

1.1.2 Excentricita zatřžení

Podle ČSN-EN 1991-2 se výsledné působení uvažuje s excentricitou působení až 1,25:1. Výsledná excentricita je potom $e = 79,72 \text{ mm}$.



2 STÁLÉ ZATŘŽENÍ (DLE ČS EN 1991-1-1)

2.1 Svršek

Pražce + kolejnice (UIC 60)	6 kN/m
Detto, aleb na m2	$6,00/2,91 = 2,06 \text{ kN/m}^2$

2.2 Štěrkové lože

Štěrkové lože	0,62 x 1x 1 x 16	9,92 kN/m2
---------------	------------------	------------

3 KOMBINACE ZATÍŽENÍ – ÚNOSNOST

Pro návrh nosných prvků se podle ČSN EN 1990/A1 se předpokládají návrhové hodnoty zatížení STR/GEO a použili jsme výrazu definovaného v tabulce A2.4(B)

$$\sum \gamma_{Gsup} G_{kjsup} + \sum \gamma_{Gjinf} G_{kjinf} + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Qt} Q_{kt} \psi_{oj}$$

Podle metodických usměrnění se pro posouzení stability svahů používá návrhový přístup č.3. Ve smyslu návrhového přístupu 3 se stanovuje kombinace (A1,A2)+M2+R3 , přičemž A1 se používá pro zatížení konstrukcí a A2 pro geotechnické zatížení.

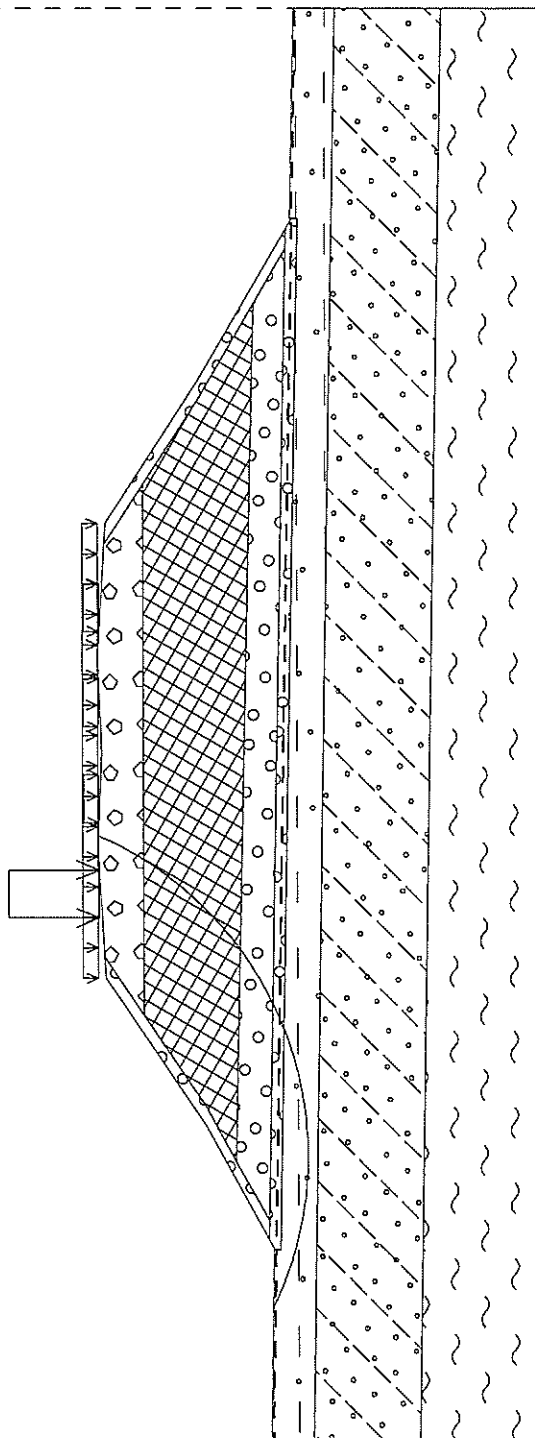
		A1	A2
Stálé zatížení	γ_G	1.35/1.0	1.0/1.0
Proměnné zatížení	γ_Q	1.5	1.3

		M1	M2
Úhel vnitřního tření	γ_{fi}	1.00	1.25
Efektivní soudržnost	γ_c	1.00	1.25
Smyková pevnost	γ_{cu}	1.00	1.40
Pevnost v tlaku	γ_{gu}	1.00	1.40
Objemová tíha	γ_{gama}	1.00	1.00

		R1	R2	R3
Únosnost	$\gamma_{R,v}$	1.00	1.40	1.00
Usmyknutí	$\gamma_{R,h}$	1.00	1.10	1.00

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 3 - 1



Zadaná smyková plocha.

Posouzení stability svahu (Bishop)
Výpočet nebyl proveden.

Výpočet stability svahu**Projekt**

Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice



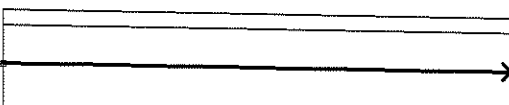
Část : Stabilita násyp. svahu-dlouhodobá, kol. č.1, km 102,325

Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek

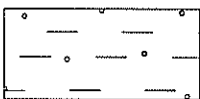
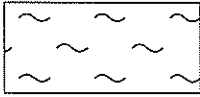
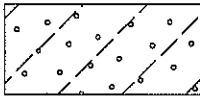
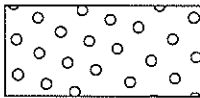
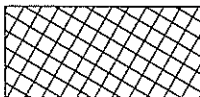
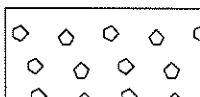
Datum : 4.12.2012

Typ výpočtu: v efektivních parametrech

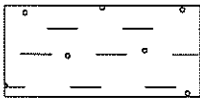
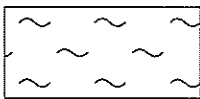

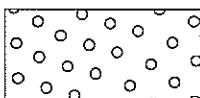
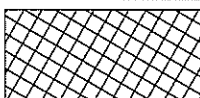
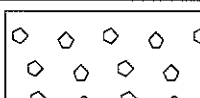
Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	16,00	75,00	14,70		
2		0,00	13,80	75,00	12,50		
3		0,00	8,20	75,00	6,90		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4,F3,F2)-ef.parametry		26,00	10,00	19,50
2	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)		27,00	25,00	22,00
3	GT typ H1: horniny zcela zvětralé (R6)		22,00	10,00	20,50
4	konsolidační vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63		40,00	0,00	21,00
5	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO		17,00	140,00	17,30
6	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm		35,00	0,00	23,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4,F3,F2)-ef.parametry		20,00		
2	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)		22,20		
3	GT typ H1: horniny zcela zvětralé (R6)		21,00		
4	konsoliadční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63		21,50		
5	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO		17,50		
6	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm		23,50		

Parametry zemín**GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4,F3,F2)-ef.parametry**

Objemová tíha : γ = 19,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 26,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 10,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 20,00 kN/m³

GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)

Objemová tíha : γ = 22,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 25,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22,20 kN/m³

GT typ H1: horniny zcela zvětralé (R6)

Objemová tíha : γ = 20,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 22,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 10,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,00 kN/m³


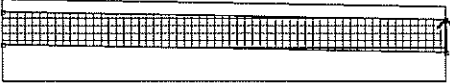

konsoliadční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63

Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 40,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 0,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,50 kN/m³

poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO

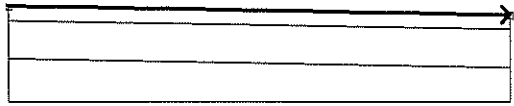
Objemová tíha : γ = 17,30 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 17,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 140,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 17,50 kN/m³

ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mmObjemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$ Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 23,50 \text{ kN/m}^3$ **Přiřazení a plochy**

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		75,00	12,50	75,00	14,70	G1 typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4, F3, F2)-ef. parametry
		0,00	16,00	0,00	13,80	
2		75,00	6,90	75,00	12,50	GT typ H1: horniny zcela zvětřalé (R6)
		0,00	13,80	0,00	8,20	
3		0,00	8,20	0,00	1,90	GT typ H2: horniny silně zvětřalé (R5)
		75,00	1,90	75,00	6,90	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	15,90	75,00	14,60		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu : Česká republika

Typ výpočtu : Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti : 1,50

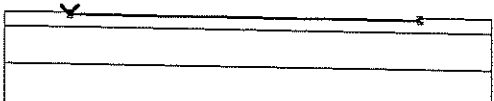
Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1 (fáze 1)****Kruhová smyková plocha**

Smyková plocha není zadána

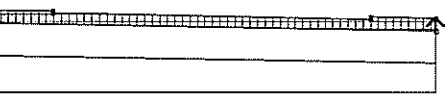
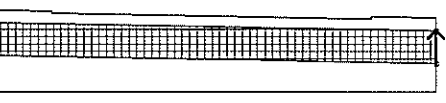
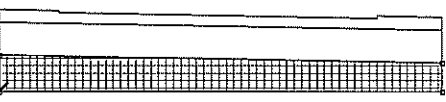
Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**


Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	15,80	10,00	15,50	64,00	14,50
		64,00	14,80				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		75,00	12,50	75,00	14,70	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4 F3 F2)-ef. parametry
		64,00	14,89	64,00	14,80	
		64,00	14,50	10,00	15,50	
		10,00	15,80	10,00	15,83	
		0,00	16,00	0,00	13,80	
2		75,00	6,90	75,00	12,50	GT typ H1: horniny zcela zvětralé (R6)
		0,00	13,80	0,00	8,20	
3		0,00	8,20	0,00	1,90	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)
		75,00	1,90	75,00	6,90	

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	15,90	75,00	14,60		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Uživatelské
 Typ výpočtu: Mezní stavy
 Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$
 Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$
 Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$

Výsledky (Fáze budování 2)**Výpočet 1 (fáze 2)**

Kruhová smyková plocha

Smyková plocha není zadána

Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

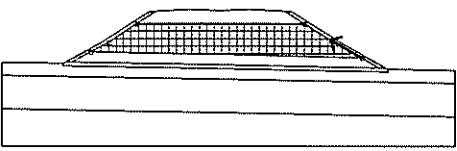
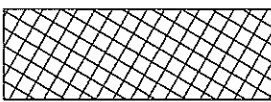
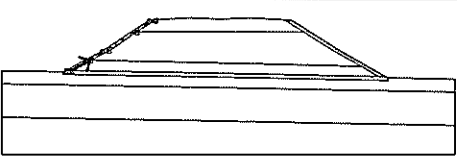
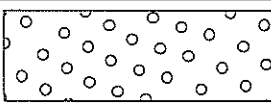
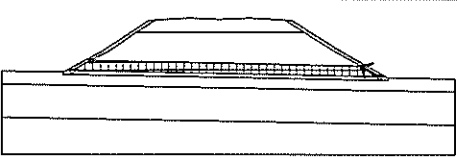
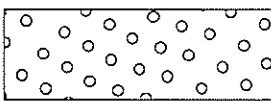
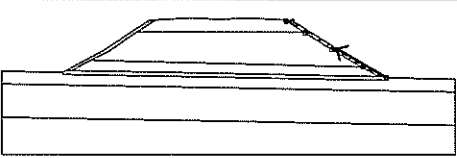
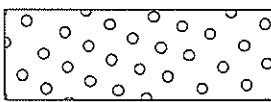
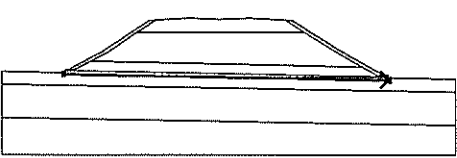
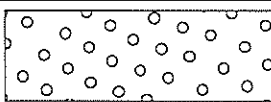
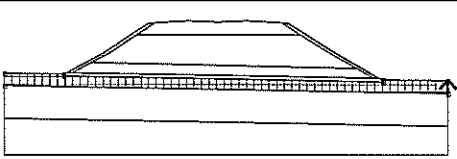
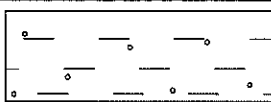
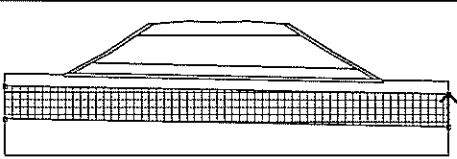

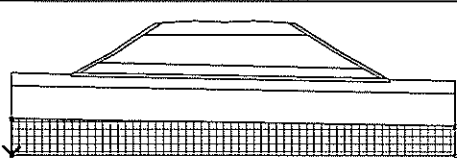
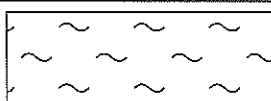
Vstupní data (Fáze budování 3)

Rozhraní násypu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	15,80	10,52	16,09	16,50	19,40
		24,20	24,60	25,30	24,66	31,00	25,00
		36,00	24,80	41,00	25,00	46,90	24,66
		48,00	24,60	55,40	19,80	63,47	15,11
		64,00	14,80				
2		11,49	16,07	14,60	17,80	17,50	19,40
		22,24	22,60	25,20	24,60	25,30	24,66
3		46,90	24,66	47,00	24,60	50,08	22,60
		54,40	19,80	59,55	16,81	62,43	15,13
4		22,24	22,60	50,08	22,60		
5		14,60	17,80	59,55	16,81		
6		10,52	16,09	11,49	16,07	62,43	15,13
		63,47	15,11				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		50,08	22,60	47,00	24,60	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm
		46,90	24,66	41,00	25,00	
		36,00	24,80	31,00	25,00	
		25,30	24,66	25,20	24,60	
		22,24	22,60			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		59,55	16,81	54,40	19,80	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO 
		50,08	22,60	22,24	22,60	
		17,50	19,40	14,60	17,80	
3		11,49	16,07	14,60	17,80	konsoliadční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63 
		17,50	19,40	22,24	22,60	
		25,20	24,60	25,30	24,66	
		24,20	24,60	16,50	19,40	
		10,52	16,09			
4		62,43	15,13	59,55	16,81	konsoliadční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63 
		14,60	17,80	11,49	16,07	
5		63,47	15,11	55,40	19,80	konsoliadční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63 
		48,00	24,60	46,90	24,66	
		47,00	24,60	50,08	22,60	
		54,40	19,80	59,55	16,81	
		62,43	15,13			
6		10,00	15,50	64,00	14,50	konsoliadční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63 
		64,00	14,80	63,47	15,11	
		62,43	15,13	11,49	16,07	
		10,52	16,09	10,00	15,80	
7		75,00	12,50	75,00	14,70	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4, F3, F2)-ef. parametry 
		64,00	14,89	64,00	14,80	
		64,00	14,50	10,00	15,50	
		10,00	15,80	10,00	15,83	
		0,00	16,00	0,00	13,80	
8		75,00	6,90	75,00	12,50	GT typ H1: horniny zcela zvětralé (R6) 
		0,00	13,80	0,00	8,20	
9		0,00	8,20	0,00	1,90	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5) 
		75,00	1,90	75,00	6,90	

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	/				Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna		z [m] / x ₁ [m]	x [m] / z ₁ [m]	l [m] / x ₂ [m]	b [m] / z ₂ [m]		q, q ₁ , f, F	q ₂	jednotka
1	Ano		pásové	na povrchu	x = 27,35	l = 2,50		0,00	80,55		kN/m ²
2	Ano		pásové	na povrchu	x = 24,20	l = 23,80		0,00	13,39		kN/m ²

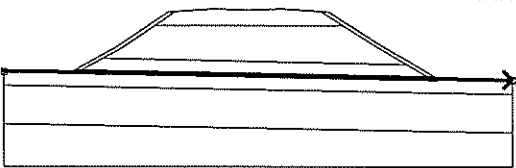
Číslo	Přetížení		Typ	/		/		Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna		z [m] / x ₁ [m]	x [m] / z ₁ [m]	l [m] / x ₂ [m]	b [m] / z ₂ [m]		q, q ₁ , f, F	q ₂	jednotka
3	Ano		pásové	na povrchu	x = 32,35	l = 2,50		0,00	5,73		kN/m ²
4	Ano		pásové	na povrchu	x = 37,35	l = 2,50		0,00	5,73		kN/m ²
5	Ano		pásové	na povrchu	x = 42,35	l = 2,50		0,00	5,73		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	zatěžovací vlak - model 71
2	kolejové lože
3	kolejové pole
4	kolejové pole
5	kolejové pole

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	15,90	75,00	14,60		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu :

Uživatelské

Typ výpočtu :

Mezní stavy

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$ Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$ Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$ **Výsledky (Fáze budování 3)****Výpočet 1 (fáze 3)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	14,94	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-25,90 [°]
	z =	32,29	[m]		$\alpha_2 =$	66,35 [°]
Poloměr :	R =	18,24	[m]			
Zadaná smyková plocha.						

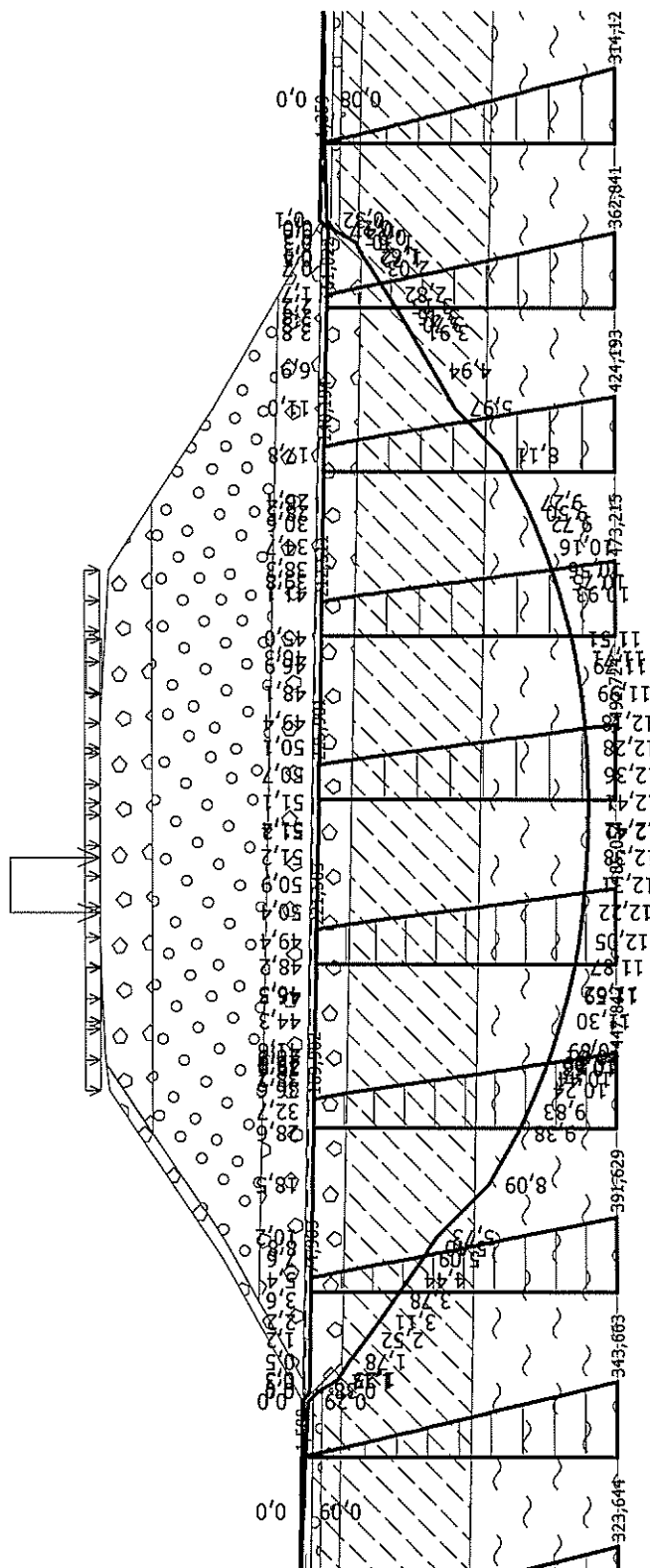
Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Název : Výpočet

Fáze : 3

Výsledky : celkové; veličina : Sigma Z, tot.; rozsah : <0,167; 493,391> kPa



Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 51,4 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 12,42 m

Výpočet sedání**Projekt**

Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

Část : Deformace podloží pod násypem, km 102,325






Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek

Datum : 4.12.2012

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : pomocí strukturní pevnosti

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	16,00	75,00	14,70		
2		0,00	15,50	75,00	14,20		
3		0,00	15,10	75,00	13,80		
4		0,00	14,20	75,00	12,90		
5		0,00	8,20	75,00	6,90		

Parametry zemín**GT typ Q3: hlína až jíl nízké plasticity (F5,F6)**Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 5,00 \text{ MPa}$ Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$ Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,20$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$ **GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)**Objemová tíha : $\gamma = 20,70 \text{ kN/m}^3$ Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 12,00 \text{ MPa}$ Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$ Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,40$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,02 \text{ kN/m}^3$ **GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)**Objemová tíha : $\gamma = 21,50 \text{ kN/m}^3$ Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 35,00 \text{ MPa}$ Poissonovo číslo : $\nu = 0,32$ Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

konsolidační vrstva-drcené kamenivo, fr.32-63

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 80,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,00$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,60 \text{ kN/m}^3$

poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO

Objemová tíha : $\gamma = 17,30 \text{ kN/m}^3$
 Edometrický modul : $E_{\text{oed}} = 23,00 \text{ MPa}$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,00$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

ztužující vrstva-lomový kámen, fr. 0-125

Objemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
 Edometrický modul : $E_{\text{oed}} = 70,00 \text{ MPa}$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,00$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 23,50 \text{ kN/m}^3$

GT typ Q6: štěrk s příměsí (G3)

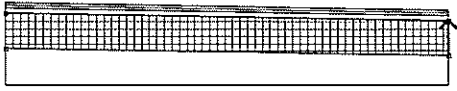
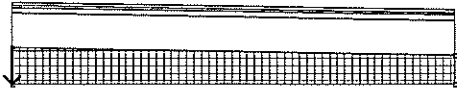
Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 80,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,27$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

GT typ Q2: hlína písčitá až jíl písčitý (F3,F4)

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 6,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,20$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		75,00	14,20	75,00	14,70	GT typ Q3: hlína až jíl nízké plasticity (F5,F6)
		0,00	16,00	0,00	15,50	
2		75,00	13,80	75,00	14,20	GT typ Q6: štěrk s příměsí (G3)
		0,00	15,50	0,00	15,10	
3		75,00	12,90	75,00	13,80	GT typ Q2: hlína písčitá až jíl písčitý (F3,F4)
		0,00	15,10	0,00	14,20	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		75,00	6,90	75,00	12,90	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)
		0,00	14,20	0,00	8,20	
5		0,00	8,20	0,00	1,90	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		75,00	1,90	75,00	6,90	

Voda

Typ vody : Voda není

Nastavení výpočtu

Rozmístění a zahuštění sond : uživatelské

Horizontální rozmístění

Způsob rozmístění : přesné

Doplnění sond : počtem úseků

Počet úseků : 10

Svislé zahuštění

Číslo Od hloubky [m] Zahuštění [m]

1 0,00 0,10

2 2,00 0,30

3 5,00 0,50


4 10,00 2,00

5 30,00 10,00


Výsledky (Fáze budování 1)**Výsledky**





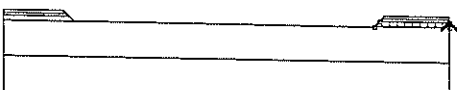

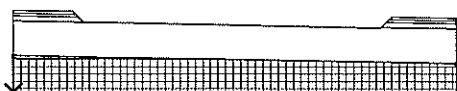
Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	15,80	11,80	14,00	62,20	13,00
		64,00	14,80				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10,48	15,32	10,00	15,80	GT typ Q3: hlína až jílné plasticity (F5,F6)
		10,00	15,83	0,00	16,00	
		0,00	15,50			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		10,89	14,91	10,48	15,32	GT typ Q6: štěrk s příměsí (G3)
		0,00	15,50	0,00	15,10	
3		75,00	14,20	75,00	14,70	GT typ Q3: hlína až jílnízké plasticity (F5,F6)
		64,00	14,89	64,00	14,80	
		63,60	14,40			
4		11,80	14,00	10,89	14,91	GT typ Q2: hlína písčitá až jílnízké plasticity (F3,F4)
		0,00	15,10	0,00	14,20	
5		75,00	13,80	75,00	14,20	GT typ Q6: štěrk s příměsí (G3)
		63,60	14,40	63,20	14,00	
6		75,00	12,90	75,00	13,80	GT typ Q2: hlína písčitá až jílnízké plasticity (F3,F4)
		63,20	14,00	62,32	13,12	
7		75,00	6,90	75,00	12,90	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)
		62,32	13,12	62,20	13,00	
		13,61	13,96	11,80	14,00	
		0,00	14,20	0,00	8,20	
8		0,00	8,20	0,00	1,90	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		75,00	1,90	75,00	6,90	

Voda

Typ vody : Voda není

Výsledky (Fáze budování 2)

Výsledky

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 3)

Rozhraní násypu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	15,80	16,50	19,40	24,20	24,60
		25,40	24,73	26,00	24,80	31,00	25,00
		41,00	25,00	46,90	24,66	48,00	24,60
		51,08	22,60	55,40	19,80	58,84	17,80
		60,58	16,79	64,00	14,80		
2		10,97	15,78	11,00	15,80	14,60	17,80
		17,50	19,40	22,24	22,60	25,20	24,60
		25,40	24,73				
3		22,24	22,60	50,08	22,60	51,08	22,60
4		14,60	17,80	59,55	16,81	60,58	16,79
5		10,00	15,80	10,97	15,78	62,97	14,82
		64,00	14,80				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		50,08	22,60	51,08	22,60	ztužující vrstva-lomový kámen, fr. 0-125
		48,00	24,60	46,90	24,66	
		41,00	25,00	31,00	25,00	
		26,00	24,80	25,40	24,73	
		25,20	24,60	22,24	22,60	
2		59,55	16,81	60,58	16,79	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO
		58,84	17,80	55,40	19,80	
		51,08	22,60	50,08	22,60	
		22,24	22,60	17,50	19,40	
		14,60	17,80			
3		10,97	15,78	11,00	15,80	ztužující vrstva-lomový kámen, fr. 0-125
		14,60	17,80	17,50	19,40	
		22,24	22,60	25,20	24,60	
		25,40	24,73	24,20	24,60	
		16,50	19,40	10,00	15,80	
4		10,48	15,32	10,00	15,80	GT typ Q3: hlína až jíla nízké plasticity (F5,F6)
		10,00	15,83	0,00	16,00	
		0,00	15,50			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
5		10,89	14,91	10,48	15,32	GT typ Q6: štěrk s příměsí (G3)
		0,00	15,50	0,00	15,10	
6		62,97	14,82	64,00	14,80	ztužující vrstva-lomový kámen, fr. 0-125
		60,58	16,79	59,55	16,81	
		14,60	17,80	11,00	15,80	
		10,97	15,78			
7		75,00	14,20	75,00	14,70	GT typ Q3: hlína až jíl nízké plasticity (F5,F6)
		64,00	14,89	64,00	14,80	
		63,60	14,40			
8		11,80	14,00	10,89	14,91	GT typ Q2: hlína písčitá až jíl písčitý (F3,F4)
		0,00	15,10	0,00	14,20	
9		75,00	13,80	75,00	14,20	GT typ Q6: štěrk s příměsí (G3)
		63,60	14,40	63,20	14,00	
10		62,97	14,82	10,97	15,78	ztužující vrstva-lomový kámen, fr. 0-125
		10,00	15,80	10,48	15,32	
		10,89	14,91	11,80	14,00	
		13,61	13,96	62,20	13,00	
		62,32	13,12	63,20	14,00	
		63,60	14,40	64,00	14,80	
11		75,00	12,90	75,00	13,80	GT typ Q2: hlína písčitá až jíl písčitý (F3,F4)
		63,20	14,00	62,32	13,12	
12		75,00	6,90	75,00	12,90	GT typ M1: ruly zcela zvětralé (R6)
		62,32	13,12	62,20	13,00	
		13,61	13,96	11,80	14,00	
		0,00	14,20	0,00	8,20	
13		0,00	8,20	0,00	1,90	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		75,00	1,90	75,00	6,90	

Přetížení


Číslo	Přítížení		Typ	/		/		/		Sklon α [°]	Velikost		jednotka
	nové	změna		z [m] / x ₁ [m]	x [m] / z ₁ [m]	l [m] / x ₂ [m]	b [m] / z ₂ [m]				q, q ₁ , f, F	q ₂	
1	Ano		pásové	na povrchu	x = 32,35	l = 2,50					80,55		kN/m ²
2	Ano		pásové	na povrchu	x = 24,20	l = 23,80					13,39		kN/m ²
3	Ano		pásové	na povrchu	x = 32,35	l = 2,50					5,73		kN/m ²
4	Ano		pásové	na povrchu	x = 37,35	l = 2,50					5,73		kN/m ²
5	Ano		pásové	na povrchu	x = 42,35	l = 2,50					5,73		kN/m ²
6	Ano		pásové	na povrchu	x = 27,35	l = 2,50					5,73		kN/m ²

Názvy přítížení

Číslo	Název
1	zatěžovací vlak - model 71
2	kolejové lože
3	kolejové pole
4	kolejové pole
5	kolejové pole
6	kolejové pole

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	15,90	75,00	14,60		

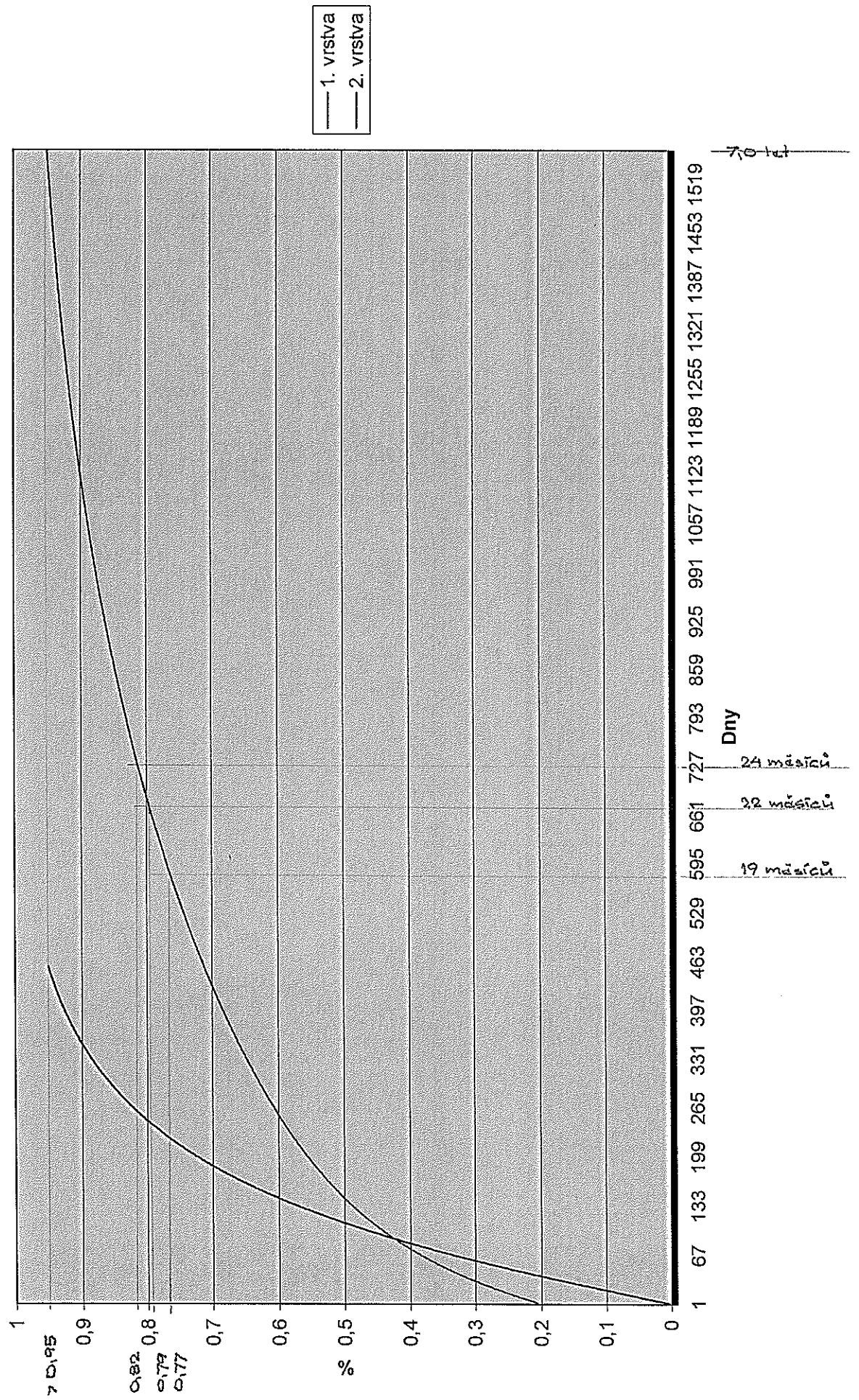
Výsledky (Fáze budování 3)**Výsledky**

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 51,4 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 12,42 m

Průběh konsolidace v km 102,325



Modernizace trati Sudoměřice - Votice

SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek
Výstavba přeložky na násypu, úsek km 102,050-102,925
Deformace podloží v km 102,325

Konstrukce násypu: vrstevnatý násyp
Způsob založení: výměna podloží
Urychlení konsolidace: bez urychlení

výkon, činnost	lhůty výstavby	čas od ukončení výstavby měsíce, roky	čas od zahájení provozu měsíce, roky	celková deformace (mm)	stupeň konsolidace U (0,01%)	proběhlá deformace (mm)	zbytková deformace (mm)
zahájení zemních prací	03/2015						
dobu výstavby násypu	9 měsíců						
ukončení výstavby násypu	11/2015	0		51,4	0,00	0,0	51,4
dobu konsolidace podloží	19 měsíců						
zahájení jednokolejného provozu na přeložce	06/2017	19 měsíců	0	51,4	0,77	39,6	11,8
dobu konsolidace podloží	22 měsíců						
zahájení dvoukolejného provozu na přeložce	09/2017	22 měsíců	3 měsíce	51,4	0,79	40,6	10,8
dobu konsolidace podloží	24 měsíců						
ukončení stavby	11/2017	24 měsíců	5 měsíců	51,4	0,82	42,1	9,3
dobu konsolidace podloží	7,0 let						
ukončení záruky na stavbu	11/2022	7,0 let	5 let + 5 měsíců	51,4	0,95	48,8	2,6

Výpočet sedání bez urychlení konsolidace byl proveden podle teorie jednosměrné vertikální jednosměrné konsolidace (Terzaghi)

 DEFORMACE NÁSYPU, KONSOLIDANČÍ DESKA

SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek
profil v km 102,325
1 Konsolidační deska
- svislé napětí od geostatického zatížení násypem a od přetížení železničním provozem

$$\sigma_z = 225,327 \text{ kN} / \text{m}^2$$

. hodnota je převzata z výpočtu deformace podloží v ose násypu v úrovni základové spáry

- vodorovné napětí v úrovni základové spáry

$$\sigma_x = K_r \sigma_z = \frac{\nu}{1-\nu} \delta_z = \frac{0,35}{1-0,35} \times 225,327 = 121,330 \text{ kN} / \text{m}^2$$

 . roznos svislého napětí na vodorovné zatížení je uvažován redukčním součinitelem zemního tlaku v klidu K_r , za předpokladu nulové deformace zeminy ve vodorovném směru

. základová spára bude převážně budována na vrstevním rozhraní zemin podloží tvořené geotechnickým typem Q2 (hlína písčitá F3/MS až jíl písčitý F4/CS), příp. Q6 (šterk s příměsí jemnozrnné zeminy G3/G-F) a geotechnickým typem M1 (ruly zcela zvětralé R6, charakteru hlinitých a jílovitých písků až písčitých hlín a jílu)

. GT parametry převzaty z PGTP, část Geotechnický průzkum pro přeložku v úseku km 95,200-110,575

- únosnost základové půdy v rovině základové spáry

$$R_{dh} A_{ef} = V_{de} t g \phi_d + c_d A_{ef} + S_{pd} \geq H_{de}$$

- efektivní plocha základové spáry

$$A_{ef} = b \times l = 54,0 \times 1,0 = 54,0 \text{ m}^2$$

. působení excentrické síly na základovou spáru se nepředpokládá

- svislé zatížení

$$V_{de} = A_{ef} \sigma_z = 54,0 \times 225,327 = 12167,658 \text{ kN}$$

$$R_{dh} A_{ef} = 12167,658 \times t g(26) + 10 \times 54,0 + 0 = 6474,563 \text{ kN} \quad \text{GT typ Q2}$$

$$R_{dh} A_{ef} = 12167,658 \times t g(27) + 15 \times 54,0 + 0 = 7009,396 \text{ kN} \quad \text{GT typ M1}$$

- vodorovné zatížení v úrovni základové spáry

$$H_{de} = A_{ef} \sigma_x = 54 \times 121,330 = 6551,82 \text{ kN}$$

- posouzení únosnosti základové půdy v rovině základové spáry

$$R_{dh}A_{ef} = 6474,563 \text{ kN} \leq H_{de} = 6551,82 \text{ kN}$$

základová půda v rovině základové spáry nevyhovuje na vodorovné zatížení; násyp bude založen na vyztužené konsolidační desce v celé šířce násypu

- návrh konsolidační desky:

- . zaválcování štěrkodrti fr. 8-16 mm do povrchu konstrukční vrstvy, tl. 50 – 100 mm
- . konstrukční vrstva drceného kameniva, tř. A, fr. 32-63 mm, tl. 2x300 mm=600 mm
- . výztužná geomříž, uložená ve dvou úrovních do konstrukční vrstvy 0 mm, 300 mm, výpočtová pevnost geomříže v tahu v hlavním směru $F_{výp} = 40 \text{ kN/m}$, kde

$$F_{výp} = \frac{F_k}{f_{m1} \cdot x \cdot f_{m2}}$$

F_k ...pevnost v tahu na konci návrhové životnosti
 f_{m1}, f_{m2} ...dílní součinitele

- posouzení výztuže na vodorovné zatížení

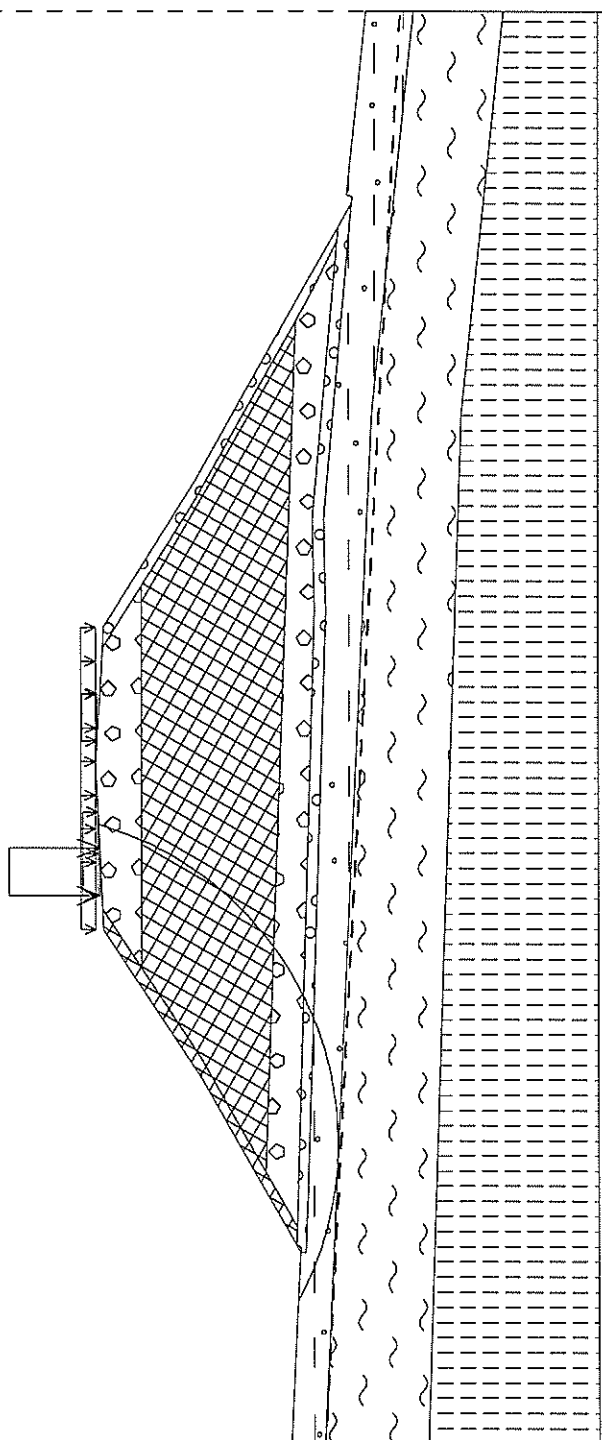
$$R_t = nF_{výp} = 2 \times 40,00 = 80,00 \text{ kN / m}$$

$$H_{de} - R_{dh}A_{ef} = 6551,82 - 6474,56 = 77,26 \text{ kN / m} \leq R_t = 80,0 \text{ kN / m}$$

Navržená výztuž z geomříží ve dvou vrstvách je vyhovující.

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 3 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 1119,13 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 2104,79 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 19413,33 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 36511,42 \text{ kNm/m}$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu**Projekt**

Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice


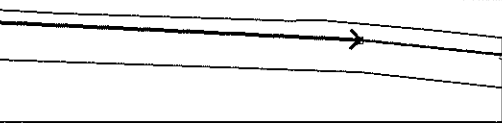
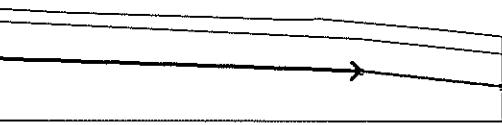
Část : Stabilita násyp. svahu-dlouhodobá, kol. č.1, km 102,750

Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek

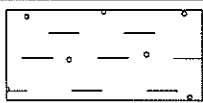
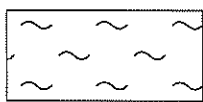
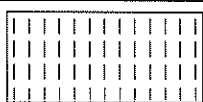
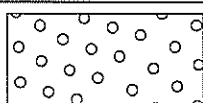
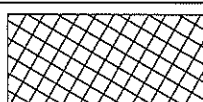
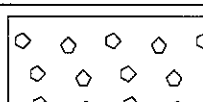
Datum : 4.12.2012

Typ výpočtu : v efektivních parametrech

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	18,00	10,00	17,50	43,60	16,40
		48,40	16,50	65,40	15,00	75,00	14,00
2		0,00	16,20	54,00	13,70	75,00	11,50
3		0,00	10,80	54,00	9,00	75,00	6,80

Parametry zemín - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4,F3,F2)-ef.parametry		26,00	10,00	19,50
2	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)		27,00	25,00	22,00
3	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)		35,00	60,00	24,00
4	konsolidční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63		40,00	0,00	21,00
5	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO		17,00	140,00	17,30
6	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm		35,00	0,00	23,00

Parametry zemín - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4,F3,F2)-ef.parametry		20,00		
2	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)		22,20		
3	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)		24,50		
4	konsolidční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63		21,50		
5	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO		17,50		
6	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm		23,50		

Parametry zemín**GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4,F3,F2)-ef.parametry**

Objemová tíha : γ = 19,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 26,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 10,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 20,00 kN/m³

GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)

Objemová tíha : γ = 22,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 25,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22,20 kN/m³

GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)

Objemová tíha : γ = 24,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 35,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 60,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 24,50 kN/m³

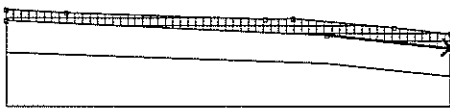
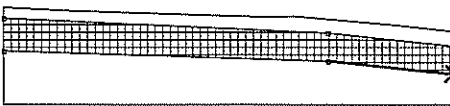
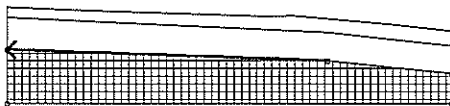
konsolidční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63

Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 40,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 0,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,50 kN/m³

poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO

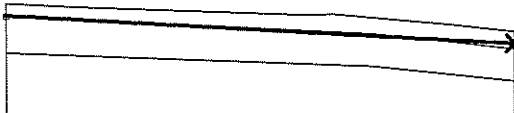
Objemová tíha : γ = 17,30 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 17,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 140,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 17,50 kN/m³

ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mmObjemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$ Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 23,50 \text{ kN/m}^3$ **Přiřazení a plochy**

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		54,00	13,70	75,00	11,50	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4 F3 F2)-ef parametry
		75,00	14,00	65,40	15,00	
		48,40	16,50	43,60	16,40	
		10,00	17,50	0,00	18,00	
		0,00	16,20			
2		54,00	9,00	75,00	6,80	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)
		75,00	11,50	54,00	13,70	
		0,00	16,20	0,00	10,80	
3		54,00	9,00	0,00	10,80	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)
		0,00	1,80	75,00	1,80	
		75,00	6,80			

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	16,20	75,00	12,20		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu : Česká republika

Typ výpočtu : Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti : 1,50


Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1 (fáze 1)****Kruhová smyková plocha**

Smyková plocha není zadána

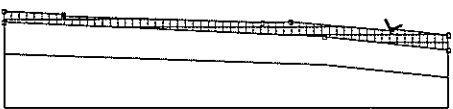

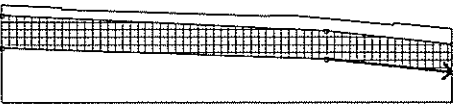
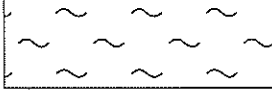
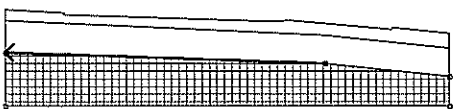
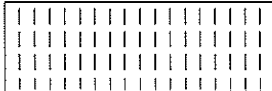
Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**


Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	17,50	10,00	17,20	43,60	16,10
		48,40	16,20	65,30	14,70	65,40	15,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		65,40	15,00	65,30	14,70	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4 F3 F2)-ef parametrv 
		48,40	16,20	43,60	16,10	
		10,00	17,20	10,00	17,50	
		0,00	18,00	0,00	16,20	
		54,00	13,70	75,00	11,50	
		75,00	14,00			
2		54,00	9,00	75,00	6,80	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5) 
		75,00	11,50	54,00	13,70	
		0,00	16,20	0,00	10,80	
3		54,00	9,00	0,00	10,80	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4) 
		0,00	1,80	75,00	1,80	
		75,00	6,80			

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	16,20	75,00	12,20		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu :

Typ výpočtu :

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$ Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$ Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$

Uživatelské

Mezní stavy

Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet 1 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Smyková plocha není zadána

Posouzení stability svahu (Bishop)

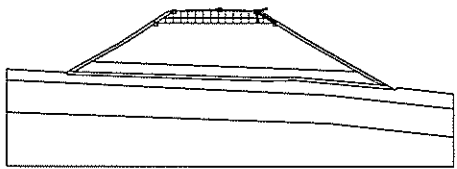
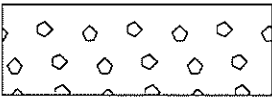
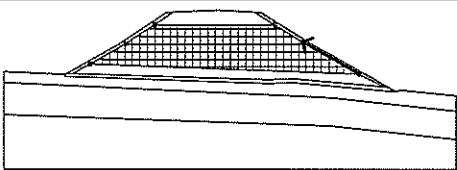
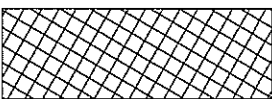
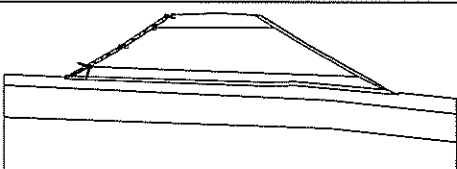
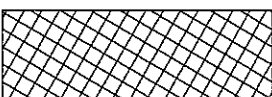
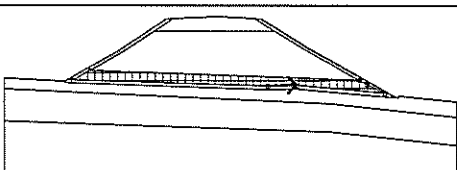

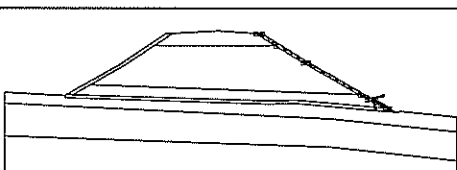
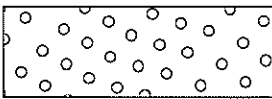
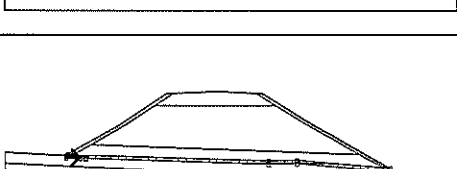
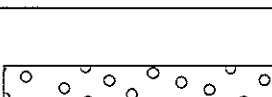
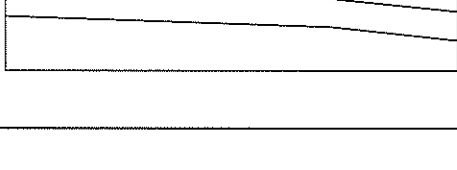
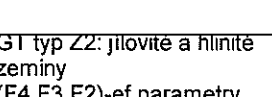
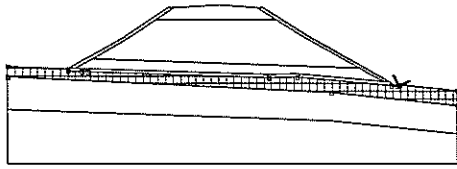
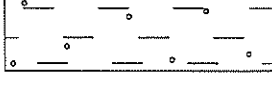
Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 3)

Rozhraní násypu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	17,50	10,34	17,69	19,20	22,70
		26,90	27,80	27,97	27,85	35,60	28,20
		41,60	27,86	42,70	27,80	50,40	23,00
		61,00	17,00	63,71	15,45	64,50	15,00
		64,97	14,73				
2		41,60	27,86	41,70	27,80	44,91	25,80
		49,40	23,00	58,79	17,69	60,00	17,00
		62,97	15,52				
3		11,29	17,66	14,19	19,30	20,20	22,70
		24,88	25,80	27,90	27,80	27,97	27,85
4		24,88	25,80	44,91	25,80		
5		14,19	19,30	58,79	17,69		
6		10,34	17,69	11,29	17,66	43,60	16,70
		48,40	16,80	62,97	15,52	63,71	15,45

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		44,91	25,80	41,70	27,80	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm 
		41,60	27,86	35,60	28,20	
		27,97	27,85	27,90	27,80	
		24,88	25,80			
2		58,79	17,69	49,40	23,00	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO 
		44,91	25,80	24,88	25,80	
		20,20	22,70	14,19	19,30	
3		11,29	17,66	14,19	19,30	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO 
		20,20	22,70	24,88	25,80	
		27,90	27,80	27,97	27,85	
		26,90	27,80	19,20	22,70	
		10,34	17,69			
4		43,60	16,70	48,40	16,80	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm 
		62,97	15,52	60,00	17,00	
		58,79	17,69	14,19	19,30	
		11,29	17,66			
5		63,71	15,45	61,00	17,00	konsolidční vrstva-drcené kamenivo, fr.32-63 
		50,40	23,00	42,70	27,80	
		41,60	27,86	41,70	27,80	
		44,91	25,80	49,40	23,00	
		58,79	17,69	60,00	17,00	
		62,97	15,52			
6		10,00	17,20	12,38	17,12	konsolidční vrstva-drcené kamenivo, fr.32-63 
		13,33	17,09	43,60	16,10	
		48,40	16,20	63,97	14,82	
		64,97	14,73	64,50	15,00	
		63,71	15,45	62,97	15,52	
		48,40	16,80	43,60	16,70	
		11,29	17,66	10,34	17,69	
7		10,00	17,50			GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4-F3-F2)-ef. parametry 
		65,40	15,00	65,30	14,70	
		64,97	14,73	63,97	14,82	
		48,40	16,20	43,60	16,10	
		13,33	17,09	12,38	17,12	
		10,00	17,20	10,00	17,50	
		0,00	18,00	0,00	16,20	
		54,00	13,70	75,00	11,50	
8		75,00	14,00			GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5) 
		54,00	9,00	75,00	6,80	
		75,00	11,50	54,00	13,70	
		0,00	16,20	0,00	10,80	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		54,00	9,00	0,00	10,80	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)
		0,00	1,80	75,00	1,80	
		75,00	6,80			

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	/				Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna		z [m] / x ₁ [m]	x [m] / z ₁ [m]	l [m] / x ₂ [m]	b [m] / z ₂ [m]		q, q ₁ , f, F	q ₂	jednotka
1	Ano		pásové	na povrchu	x = 28,65	l = 2,50		0,00	80,55		kN/m ²
2	Ano		pásové	na povrchu	x = 26,90	l = 15,80		0,00	13,39		kN/m ²
3	Ano		pásové	na povrchu	x = 28,65	l = 4,40		0,00	5,73		kN/m ²
4	Ano		pásové	na povrchu	x = 36,75	l = 2,50		0,00	5,73		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	zatěžovací vlak - model 71
2	kolejové lože
3	kolejové pole
4	kolejové pole

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]			
		x	z	x	z
1		0,00	16,20	75,00	12,20

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Uživatelské
 Typ výpočtu: Mezní stavy
 Součinitel redukce úhlu vnitřního tření: $\gamma_{m\phi} = 1,25$
 Součinitel redukce soudržnosti: $\gamma_{mc} = 1,25$
 Součinitel celkové stability konstrukce: $\gamma_s = 1,00$

Výsledky (Fáze budování 3)**Výpočet 1 (fáze 3)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy

Střed :	x =	15,72	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-28,58	[°]
	z =	32,86	[m]		$\alpha_2 =$	73,91	[°]
Poloměr :	R =	17,35	[m]				

Smyková plocha po optimalizaci.

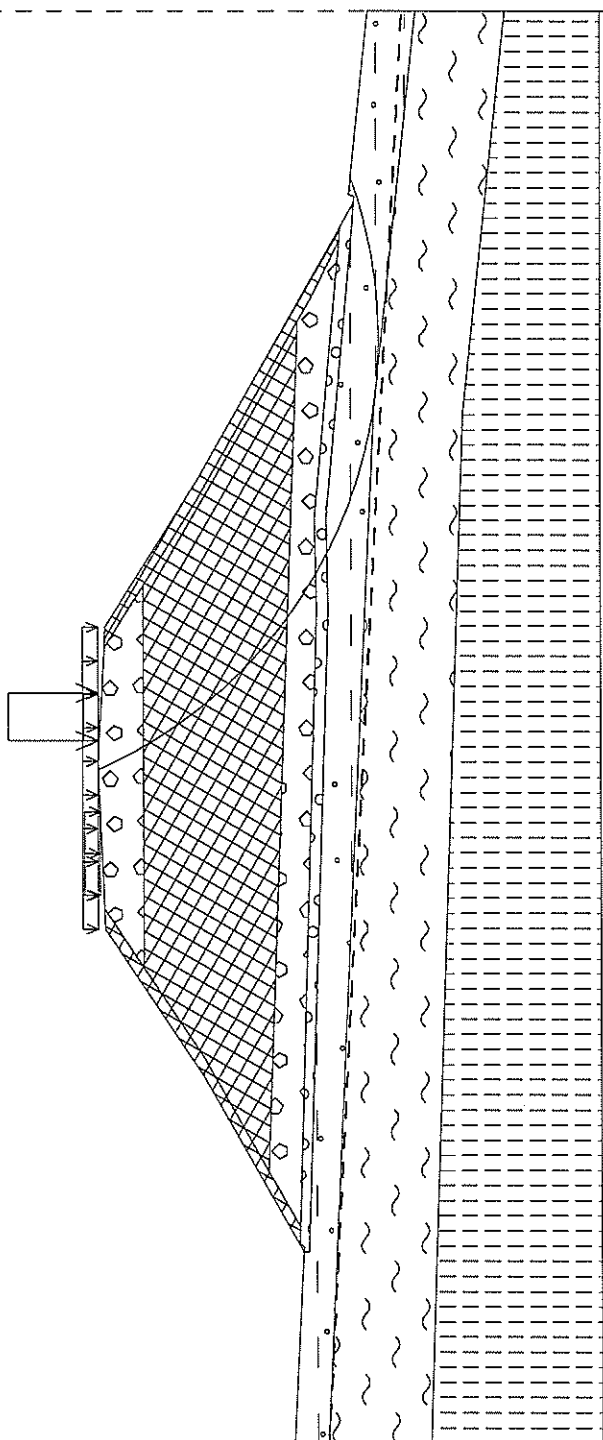
Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 1119,13 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 2104,79 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 19413,33 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 36511,42 \text{ kNm/m}$

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 3 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 1526,20 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 2624,69 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 37801,26 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 65008,74 \text{ kNm/m}$ **Stabilita svahu VYHOVUJE**

Výpočet stability svahu**Projekt**

Akce : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

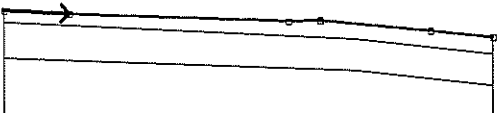
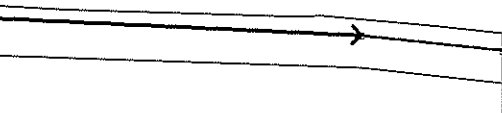
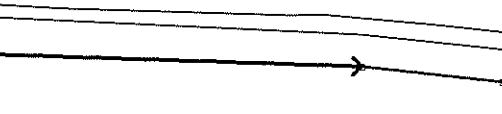
Část : Stabilita násyp. svahu-dlouhodobá, kol. č.2, km 102,750

Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek

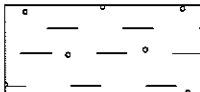
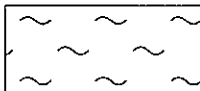
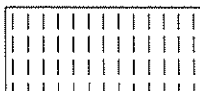
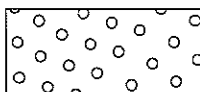
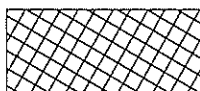
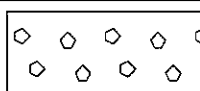
Datum : 4.12.2012

Typ výpočtu : v efektivních parametrech

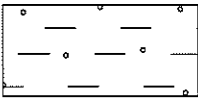
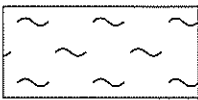
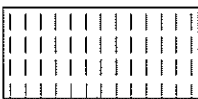
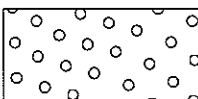
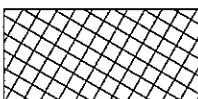
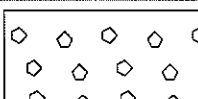
Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	18,00	10,00	17,50	43,60	16,40
		48,40	16,50	65,40	15,00	75,00	14,00
2		0,00	16,20	54,00	13,70	75,00	11,50
3		0,00	10,80	54,00	9,00	75,00	6,80

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4,F3,F2)-ef.parametry		26,00	10,00	19,50
2	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)		27,00	25,00	22,00
3	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)		35,00	60,00	24,00
4	konsolidační vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63		40,00	0,00	21,00
5	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO		17,00	140,00	17,30
6	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm		35,00	0,00	23,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4,F3,F2)-ef.parametry		20,00		
2	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)		22,20		
3	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)		24,50		
4	konsoliadční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63		21,50		
5	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO		17,50		
6	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm		23,50		

Parametry zemín**GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4,F3,F2)-ef.parametry**

Objemová tíha : γ = 19,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 26,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 10,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 20,00 kN/m³

GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)

Objemová tíha : γ = 22,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 25,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22,20 kN/m³

GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)

Objemová tíha : γ = 24,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 35,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 60,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 24,50 kN/m³

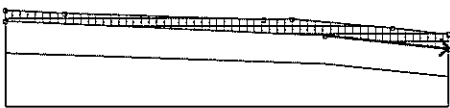
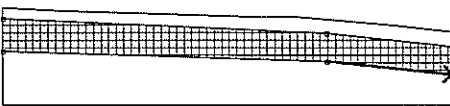
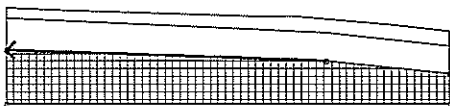
konsoliadční vrstva-drcené kamenvo, fr.32-63

Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 40,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 0,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,50 kN/m³

poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO

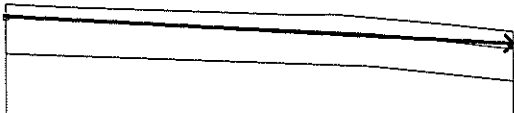
Objemová tíha : γ = 17,30 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 17,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 140,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 17,50 kN/m³

Ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mmObjemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$ Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 23,50 \text{ kN/m}^3$ **Přiřazení a plochy**

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		54,00	13,70	75,00	11,50	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4 F3 F2)-ef.parametry
		75,00	14,00	65,40	15,00	
		48,40	16,50	43,60	16,40	
		10,00	17,50	0,00	18,00	
		0,00	16,20			
2		54,00	9,00	75,00	6,80	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)
		75,00	11,50	54,00	13,70	
		0,00	16,20	0,00	10,80	
3		54,00	9,00	0,00	10,80	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)
		0,00	1,80	75,00	1,80	
		75,00	6,80			

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	16,20	75,00	12,20		

Tahová trhлина

Tahová trhлина není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu : Česká republika

Typ výpočtu : Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti : 1,50

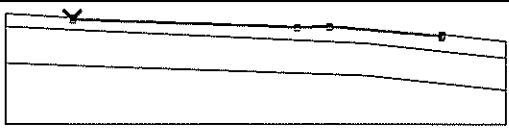
Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1 (fáze 1)****Kruhová smyková plocha**

Smyková plocha není zadána

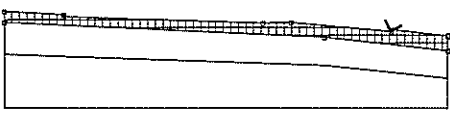
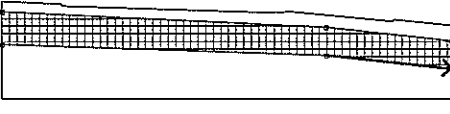
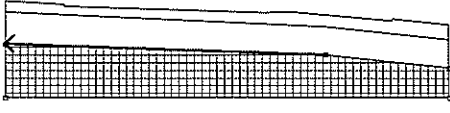
Posouzení stability svahu (Bishop)

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zárez**

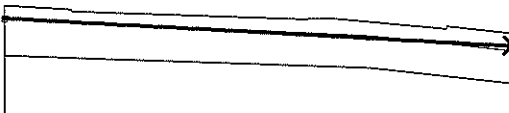
Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	17,50	10,00	17,20	43,60	16,10
		48,40	16,20	65,30	14,70	65,40	15,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		65,40	15,00	65,30	14,70	G1 typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4, F3, F2)-ef. parametry
		48,40	16,20	43,60	16,10	
		10,00	17,20	10,00	17,50	
		0,00	18,00	0,00	16,20	
		54,00	13,70	75,00	11,50	
		75,00	14,00			
2		54,00	9,00	75,00	6,80	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5)
		75,00	11,50	54,00	13,70	
		0,00	16,20	0,00	10,80	
3		54,00	9,00	0,00	10,80	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)
		0,00	1,80	75,00	1,80	
		75,00	6,80			

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	16,20	75,00	12,20		

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu :

Typ výpočtu :

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : $\gamma_{m\phi} = 1,25$ Součinitel redukce soudržnosti : $\gamma_{mc} = 1,25$ Součinitel celkové stability konstrukce : $\gamma_s = 1,00$

Uživatelské

Mezní stavy

Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet 1 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

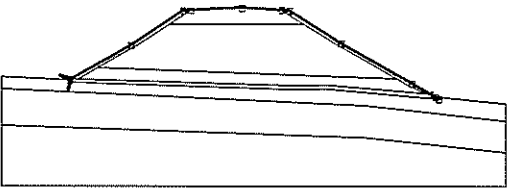
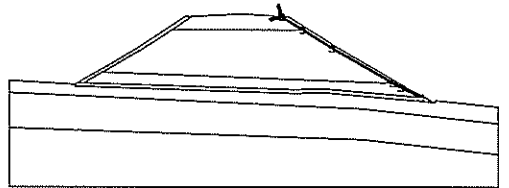
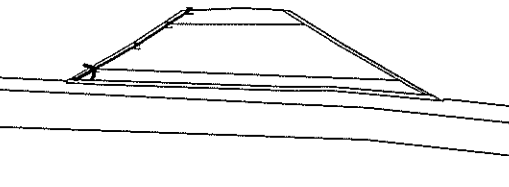
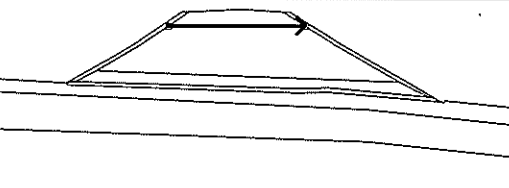
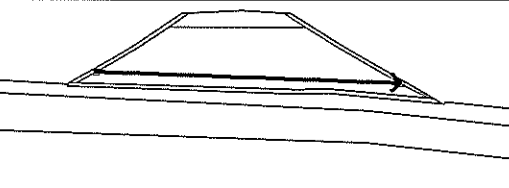
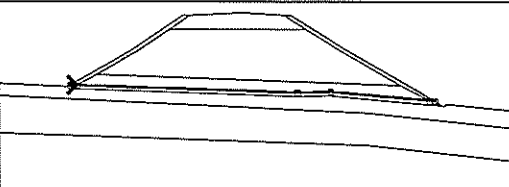
Smyková plocha není zadána

Posouzení stability svahu (Bishop)

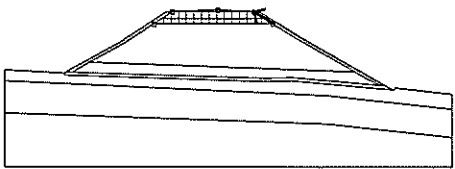
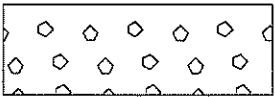
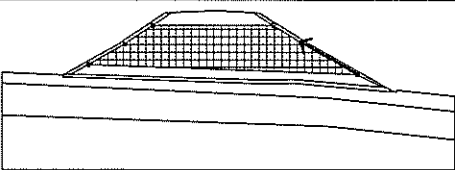
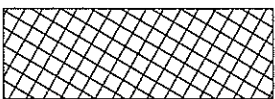
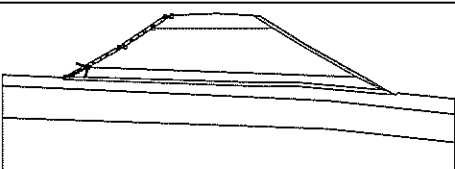
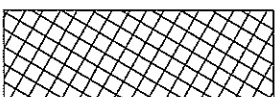
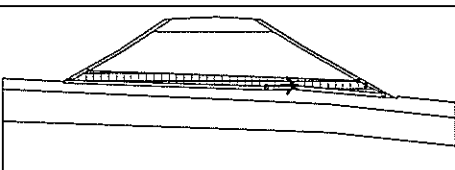

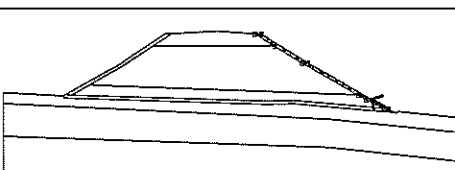
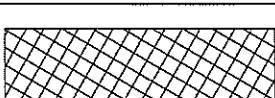
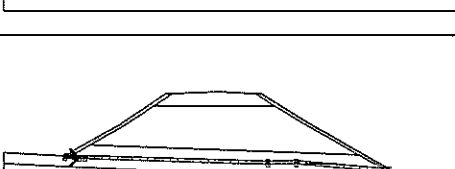
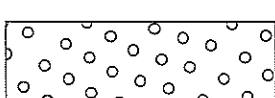
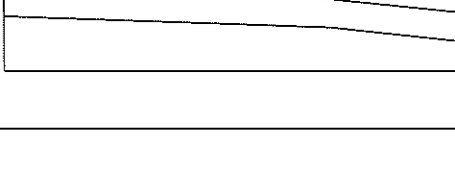

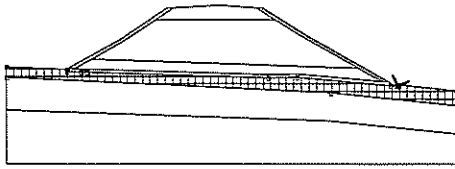
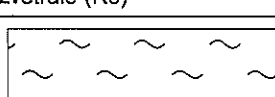
Výpočet nebyl proveden.



Vstupní data (Fáze budování 3)

Rozhraní násypu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	17,50	10,34	17,69	19,20	22,70
		26,90	27,80	27,97	27,85	35,60	28,20
		41,60	27,86	42,70	27,80	50,40	23,00
		61,00	17,00	63,71	15,45	64,50	15,00
		64,97	14,73				
2		41,60	27,86	41,70	27,80	44,91	25,80
		49,40	23,00	58,79	17,69	60,00	17,00
		62,97	15,52				
3		11,29	17,66	14,19	19,30	20,20	22,70
		24,88	25,80	27,90	27,80	27,97	27,85
4		24,88	25,80	44,91	25,80		
5		14,19	19,30	58,79	17,69		
6		10,34	17,69	11,29	17,66	43,60	16,70
		48,40	16,80	62,97	15,52	63,71	15,45

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		44,91	25,80	41,70	27,80	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm 
		41,60	27,86	35,60	28,20	
		27,97	27,85	27,90	27,80	
		24,88	25,80			
2		58,79	17,69	49,40	23,00	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO 
		44,91	25,80	24,88	25,80	
		20,20	22,70	14,19	19,30	
3		11,29	17,66	14,19	19,30	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO 
		20,20	22,70	24,88	25,80	
		27,90	27,80	27,97	27,85	
		26,90	27,80	19,20	22,70	
		10,34	17,69			
4		43,60	16,70	48,40	16,80	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125 mm 
		62,97	15,52	60,00	17,00	
		58,79	17,69	14,19	19,30	
		11,29	17,66			
5		63,71	15,45	61,00	17,00	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO 
		50,40	23,00	42,70	27,80	
		41,60	27,86	41,70	27,80	
		44,91	25,80	49,40	23,00	
		58,79	17,69	60,00	17,00	
		62,97	15,52			
6		10,00	17,20	12,38	17,12	konsoliadční vrstva-drcené kamenivo, fr.32-63 
		13,33	17,09	43,60	16,10	
		48,40	16,20	63,97	14,82	
		64,97	14,73	64,50	15,00	
		63,71	15,45	62,97	15,52	
		48,40	16,80	43,60	16,70	
		11,29	17,66	10,34	17,69	
		10,00	17,50			
7		65,40	15,00	65,30	14,70	GT typ Z2: jílovité a hlinité zeminy (F4, F3, F2)-ef. parametry 
		64,97	14,73	63,97	14,82	
		48,40	16,20	43,60	16,10	
		13,33	17,09	12,38	17,12	
		10,00	17,20	10,00	17,50	
		0,00	18,00	0,00	16,20	
		54,00	13,70	75,00	11,50	
		75,00	14,00			
8		54,00	9,00	75,00	6,80	GT typ H2: horniny silně zvětralé (R5) 
		75,00	11,50	54,00	13,70	
		0,00	16,20	0,00	10,80	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		54,00	9,00	0,00	10,80	GT typ H3: horniny mírně zvětralé (R4)
		0,00	1,80	75,00	1,80	
		75,00	6,80			
						

Přetížení

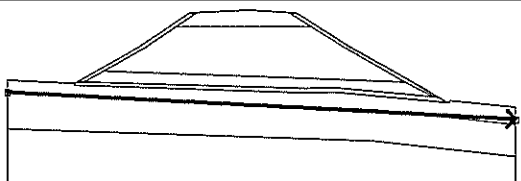
Číslo	Přetížení		Typ	/				Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna		z [m] / x_1 [m]	x [m] / z_1 [m]	l [m] / x_2 [m]	b [m] / z_2 [m]		q, q ₁ , f, F	q ₂	jednotka
1	Ano		pásové	na povrchu	x = 36,75	l = 2,50		0,00	80,55		kN/m ²
2	Ano		pásové	na povrchu	x = 26,90	l = 15,80		0,00	13,39		kN/m ²
3	Ano		pásové	na povrchu	x = 28,65	l = 4,40		0,00	5,73		kN/m ²
4	Ano		pásové	na povrchu	x = 36,75	l = 2,50		0,00	5,73		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	zatěžovací vlak - model 71
2	kolejové lože
3	kolejové pole
4	kolejové pole

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]			
		x	z	x	z
1		0,00	16,20	75,00	12,20

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu: Uživatelské
 Typ výpočtu: Mezní stavy
 Součinitel redukce úhlu vnitřního tření: $\gamma_{m\phi} = 1,25$
 Součinitel redukce soudržnosti: $\gamma_{mc} = 1,25$
 Součinitel celkové stability konstrukce: $\gamma_s = 1,00$

Výsledky (Fáze budování 3)**Výpočet 1 (fáze 3)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy

Střed :	x =	57,89	[m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-66,12	[°]
	z =	38,21	[m]		$\alpha_2 =$	19,81	[°]
Poloměr :	R =	24,77	[m]				
Smyková plocha po optimalizaci.							

Posouzení stability svahu (Bishop)

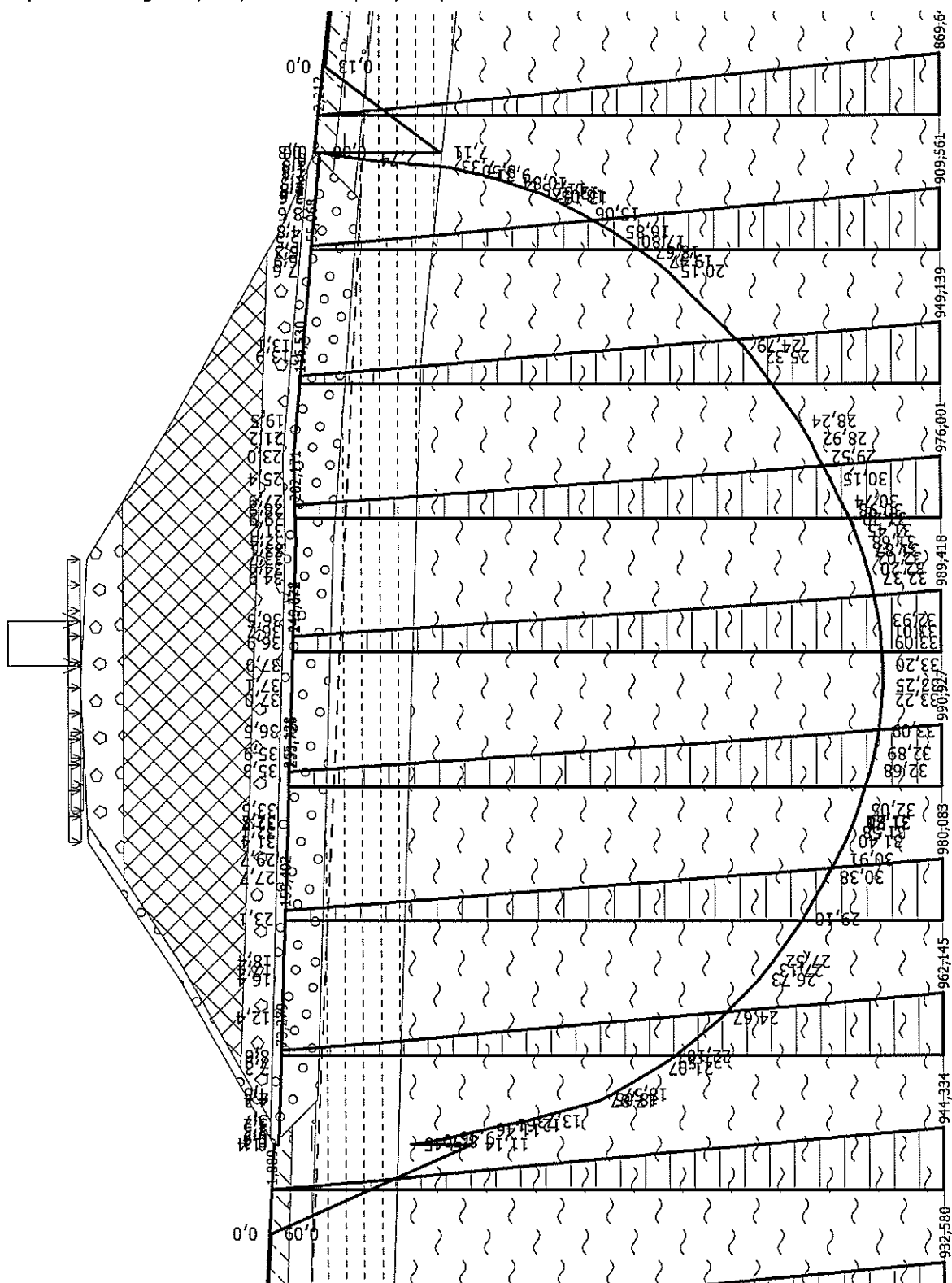
Sumace aktivních sil : $F_a = 1526,20$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 2624,69$ kN/mMoment sesouvající : $M_a = 37801,26$ kNm/mMoment vzdorující : $M_p = 65008,74$ kNm/m

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze : 3

Výsledky : celkové; veličina : Sigma Z, tot.; rozsah : <0,163; 992,212> kPa



Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 37,1 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 33,25 m

Výpočet sedání**Projekt**

Akce : Modernizace trati Sudoměřice-Votice

Část : Deformace podloží pod násypem, km 102,750

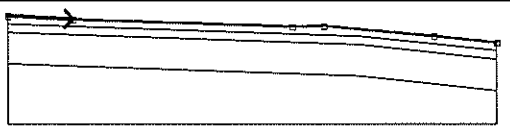
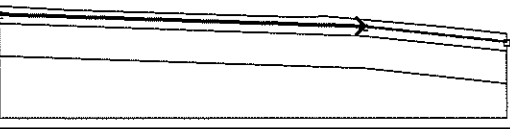
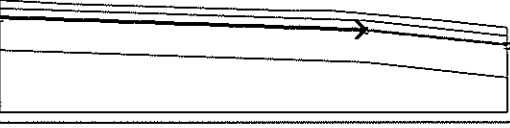

Autor : SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek

Datum : 5.12.2012

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : pomocí strukturní pevnosti

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	18,00	10,00	17,50	43,60	16,40
		48,40	16,50	65,40	15,00	75,00	14,00
2		0,00	16,80	54,00	15,00	75,00	12,80
3		0,00	15,50	54,00	13,70	75,00	11,50
4		0,00	10,80	54,00	9,00	75,00	6,80

Parametry zemín**GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)**Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$ Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 6,00 \text{ MPa}$ Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$ Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,20$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$ **GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)**Objemová tíha : $\gamma = 21,50 \text{ kN/m}^3$ Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 35,00 \text{ MPa}$ Poissonovo číslo : $\nu = 0,32$ Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$ **GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)**Objemová tíha : $\gamma = 23,50 \text{ kN/m}^3$ Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 200,00 \text{ MPa}$ Poissonovo číslo : $\nu = 0,27$ Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 24,00 \text{ kN/m}^3$ **konsolidační vrstva-drcené kamenivo,fr.32-63**Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Modul přetvárnosti : $E_{def} = 80,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,00$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,50 \text{ kN/m}^3$

poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO

Objemová tíha : $\gamma = 17,30 \text{ kN/m}^3$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 23,00 \text{ MPa}$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,00$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

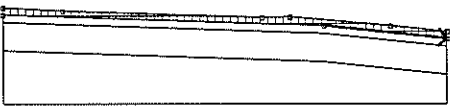
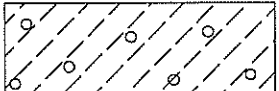
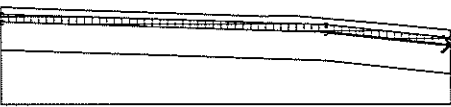
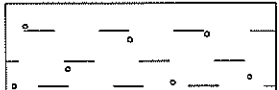

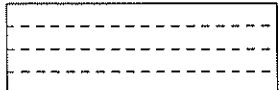
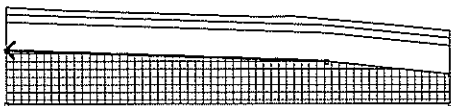
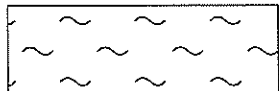
ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125

Objemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 70,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,00$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 23,50 \text{ kN/m}^3$

GT typ Q1: hlína štěrkovitá a jíl štěrkovitý (F1,F2)

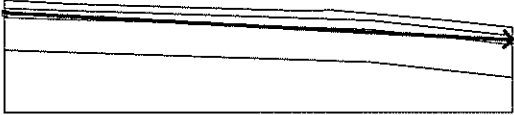
Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 6,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,20$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		54,00	15,00	75,00	12,80	GT typ Q1: hlína štěrkovitá a jíl štěrkovitý (F1,F2) 
		75,00	14,00	65,40	15,00	
		48,40	16,50	43,60	16,40	
		10,00	17,50	0,00	18,00	
		0,00	16,80			
2		54,00	13,70	75,00	11,50	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4) 
		75,00	12,80	54,00	15,00	
		0,00	16,80	0,00	15,50	
3		54,00	9,00	75,00	6,80	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5) 
		75,00	11,50	54,00	13,70	
		0,00	15,50	0,00	10,80	
4		54,00	9,00	0,00	10,80	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4) 
		0,00	1,80	75,00	1,80	
		75,00	6,80			

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	16,20	75,00	12,20		

Nastavení výpočtu

Rozmístění a zahuštění sond : uživatelské

Horizontální rozmístění

Způsob rozmístění : přesné

Doplnění sond : počtem úseků

Počet úseků : 10


Svislé zahuštění

Číslo	Od hloubky [m]	Zahuštění [m]
1	0,00	0,10
2	2,00	0,30
3	5,00	0,50
4	10,00	2,00
5	30,00	10,00

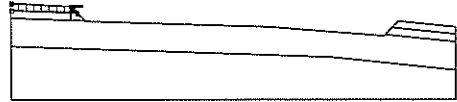

Výsledky (Fáze budování 1)**Výsledky**

Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 2)**Zářez**

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	17,50	12,50	15,00	43,60	14,00
		62,90	12,50	65,40	15,00		

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		11,07	16,43	10,00	17,50	GT typ Q1: hlína štěrkovitá a jílní štěrkovitý (F1,F2)
		0,00	18,00	0,00	16,80	
2		12,41	15,09	11,07	16,43	GT typ Q2: hlína písčitá až písčité jílní (F3,F4)
		0,00	16,80	0,00	15,50	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
3		75,00	12,80	75,00	14,00	GT typ Q1: hlína štěrkovitá a jíl štěrkovitý (F1,F2)
		65,40	15,00	64,32	13,92	
4		75,00	11,50	75,00	12,80	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)
		64,32	13,92	63,14	12,74	
5		54,00	9,00	75,00	6,80	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		75,00	11,50	63,14	12,74	
		62,90	12,50	43,60	14,00	
		12,50	15,00	12,41	15,09	
		0,00	15,50	0,00	10,80	
6		54,00	9,00	0,00	10,80	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)
		0,00	1,80	75,00	1,80	
		75,00	6,80			

Voda

Typ vody: HPV

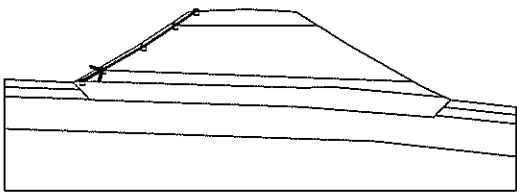
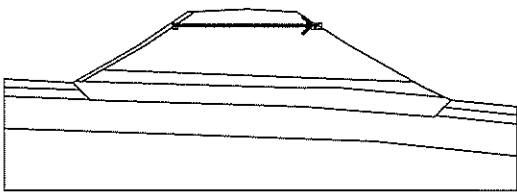
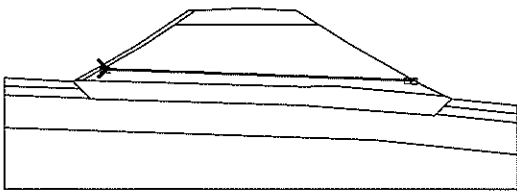
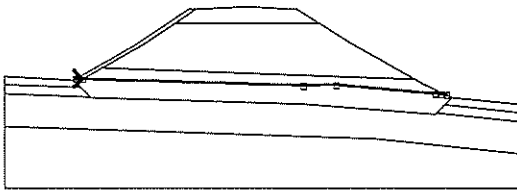
Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	15,50	75,00	11,80		

Výsledky (Fáze budování 2)**Výsledky**

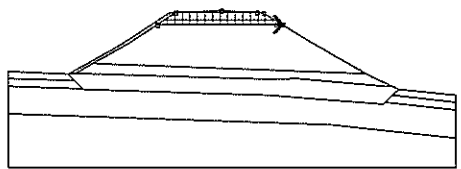
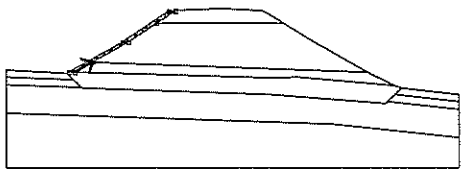
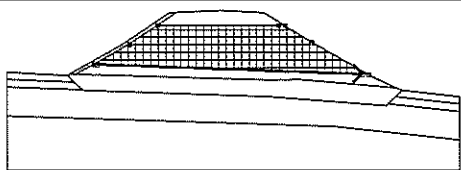
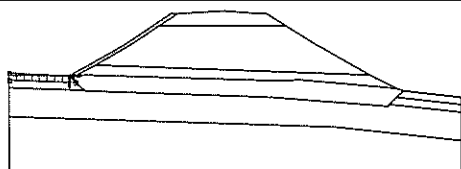
Výpočet nebyl proveden.

Vstupní data (Fáze budování 3)**Rozhraní náspu**

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		10,00	17,50	10,34	17,69	19,20	22,70
		26,90	27,80	27,97	27,85	35,60	28,20
		41,60	27,86	42,70	27,80	45,91	25,80
		50,40	23,00	59,85	17,65	61,00	17,00
		64,58	15,37	65,40	15,00		

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		11,29	17,66	14,23	19,32	20,20	22,70
		24,88	25,80	27,90	27,80	27,97	27,85
3		24,88	25,80	44,91	25,80	45,91	25,80
4		14,23	19,32	14,90	19,30	58,79	17,69
		59,85	17,65				
5		10,34	17,69	11,29	17,66	43,60	16,70
		48,40	16,80	62,97	15,52	63,71	15,45
		64,58	15,37				

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		44,91	25,80	45,91	25,80	ztužující vrstva-lomový kámen, fr.0-125
		42,70	27,80	41,60	27,86	
		35,60	28,20	27,97	27,85	
		27,90	27,80	24,88	25,80	
2		11,29	17,66	14,23	19,32	konsolidační vrstva-drcené kamenivo, fr.32-63
		20,20	22,70	24,88	25,80	
		27,90	27,80	27,97	27,85	
		26,90	27,80	19,20	22,70	
		10,34	17,69			
3		14,90	19,30	58,79	17,69	poddajná vrstva: jílovité zeminy (F4)+CaO
		59,85	17,65	50,40	23,00	
		45,91	25,80	44,91	25,80	
		24,88	25,80	20,20	22,70	
		14,23	19,32			
4		11,07	16,43	10,00	17,50	GT typ Q1: hlína štěrkovitá a jííl štěrkovitý (F1,F2)
		0,00	18,00	0,00	16,80	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
5		43,60	16,70	48,40	16,80	ztlučující vrstva-lomový kámen, fr.0-125
		62,97	15,52	63,71	15,45	
		64,58	15,37	61,00	17,00	
		59,85	17,65	58,79	17,69	
		14,90	19,30	14,23	19,32	
		11,29	17,66			
6		12,41	15,09	11,07	16,43	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)
		0,00	16,80	0,00	15,50	
7		75,00	12,80	75,00	14,00	GT typ Q1: hlína štěrkovitá a jíl štěrkovitý (F1,F2)
		65,40	15,00	64,32	13,92	
8		11,07	16,43	12,41	15,09	konsolidační vrstva-drcené kamenivo, fr.32-63
		12,50	15,00	43,60	14,00	
		62,90	12,50	63,14	12,74	
		64,32	13,92	65,40	15,00	
		64,58	15,37	63,71	15,45	
		62,97	15,52	48,40	16,80	
		43,60	16,70	11,29	17,66	
		10,34	17,69	10,00	17,50	
9		75,00	11,50	75,00	12,80	GT typ Q2: hlína písčitá až písčitý jíl (F3,F4)
		64,32	13,92	63,14	12,74	
10		54,00	9,00	75,00	6,80	GT typ M2: ruly silně zvětralé (R5)
		75,00	11,50	63,14	12,74	
		62,90	12,50	43,60	14,00	
		12,50	15,00	12,41	15,09	
		0,00	15,50	0,00	10,80	
11		54,00	9,00	0,00	10,80	GT typ M3: ruly mírně zvětralé (R4)
		0,00	1,80	75,00	1,80	
		75,00	6,80			

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	/				Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna		z [m] / x ₁ [m]	x [m] / z ₁ [m]	l [m] / x ₂ [m]	b [m] / z ₂ [m]		q, q ₁ , f, F	q ₂	jednotka
1	Ano		pásové	na povrchu	x = 36,75	l = 2,50			80,55		kN/m ²
2	Ano		pásové	na povrchu	x = 26,90	l = 15,80			13,39		kN/m ²
3	Ano		pásové	na povrchu	x = 28,65	l = 4,40			5,73		kN/m ²

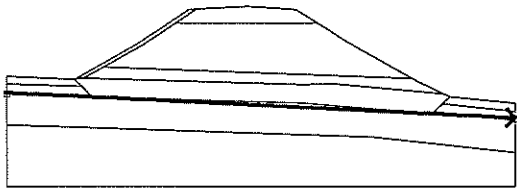
Číslo	Přetížení		Typ	/		/		Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna		z [m] / x ₁ [m]	x [m] / z ₁ [m]	l [m] / x ₂ [m]	b [m] / z ₂ [m]		q, q ₁ , f, F	q ₂	jednotka
4	Ano		pásové	na povrchu	x = 36,75	l = 2,50			5,73		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	zatěžovací vlak - model 71
2	kolejové lože
3	kolejové lože
4	kolejové lože

Voda

Typ vody: HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	15,50	75,00	11,80		

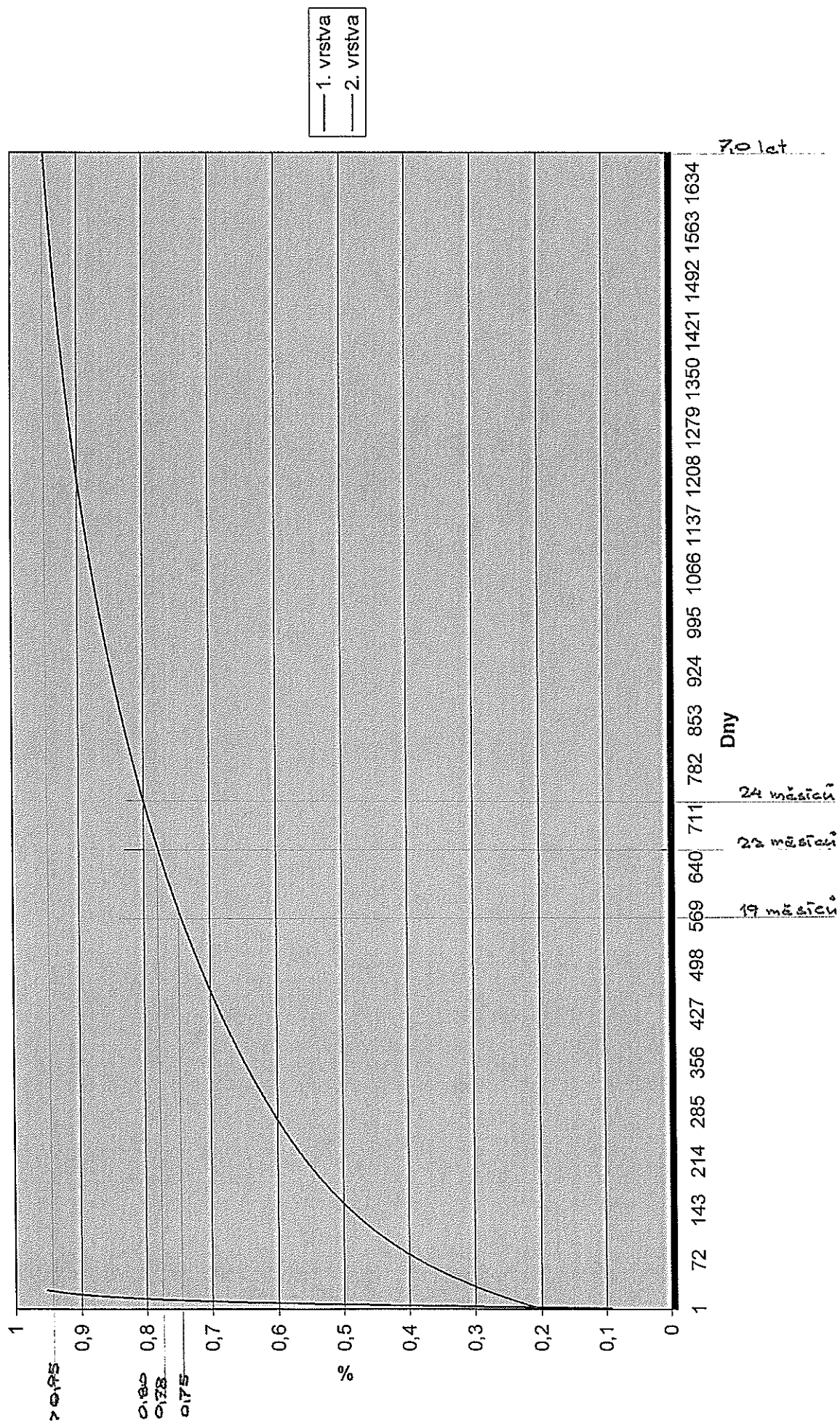
Výsledky (Fáze budování 3)**Výsledky**

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 37,1 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 33,25 m

Průběh konsolidace v km 102,750



Modernizace trati Sudoměřice - Votice

SO 72-11-01 Žst. Červený Újezd, železniční spodek
Výstavba přeložky na násypu, úsek km 102,050-102,925
Deformace podloží v km 102,750

Konstrukce násypu: vrstevnatý násyp
Způsob založení: výměna podloží
Urychlení konsolidace: bez urychlení

výkon, činnost	hlutý výstavby	čas od ukončení výstavby měsíce, roky	čas od zahájení provozu měsíce, roky	celková deformace (mm)	stupeň konsolidace U (0,01%)	proběhlá deformace (mm)	zbytková deformace (mm)
zahájení zemních prací	.03/2015						
dobu výstavby násypu	9 měsíců						
ukončení výstavby násypu	.11/2015	0		37,1	0,00	0,0	37,1
dobu konsolidace podloží	19 měsíců						
zahájení jednokolejného provozu na přeložce	.06/2017	19 měsíců	0	37,1	0,75	27,8	9,3
dobu konsolidace podloží	22 měsíců						
zahájení dvoukolejného provozu na přeložce	.09/2017	22 měsíců	3 měsíce	37,1	0,78	28,9	8,2
dobu konsolidace podloží	24 měsíců						
ukončení stavby	.11/2017	24 měsíců	5 měsíců	37,1	0,80	29,7	7,4
dobu konsolidace podloží	7,0 let						
ukončení záruky na stavbu	.11/2022	7,0 let	5 let + 5 měsíců	37,1	0,95	35,2	1,9

Výpočet sedání bez urychlení konsolidace byl proveden podle teorie jednoosé vertikální jednosměrné konsolidace (Terzaghi)

profil v km 102,750**1 Konsolidační deska**

- svislé napětí od geostatického zatížení násypem a od přitížení železničním provozem

$$\sigma_z = 249,322 \text{ kN} / \text{m}^2$$

. hodnota je převzata z výpočtu deformace podloží v ose násypu v úrovni základové spáry

- vodorovné napětí v úrovni základové spáry

$$\sigma_x = K_r \sigma_z = \frac{\nu}{1-\nu} \delta_z = \frac{0,35}{1-0,35} \times 249,322 = 134,250 \text{ kN} / \text{m}^2$$

. roznos svislého napětí na vodorovné zatížení je uvažován redukčním součinitelem zemního tlaku v klidu K_r , za předpokladu nulové deformace zeminy ve vodorovném směru

. základová spára bude převážně budována na vrstevním rozhraní zemin podloží tvořené geotechnickým typem Q2 (hlína písčité F3/MS až jíla písčité F4/CS), příp. typem Q1 (štěrkovité hlíny F1/MG) a geotechnickým typem M2 (ruly silně zvětralé R5 s velkou až extrémní hustotou diskontinuit)

. GT parametry převzaty z PGTP, část Geotechnický průzkum pro přeložku v úseku km 95,200-110,575

- únosnost základové půdy v rovině základové spáry

$$R_{dh} A_{ef} = V_{de} \tan \phi_d + c_d A_{ef} + S_{pd} \geq H_{de}$$

- efektivní plocha základové spáry

$$A_{ef} = b \times l = 55,4 \times 1,0 = 55,4 \text{ m}^2$$

. působení excentrické síly na základovou spáru se nepředpokládá

- svislé zatížení

$$V_{de} = A_{ef} \sigma_z = 55,4 \times 249,322 = 13812,439 \text{ kN}$$

$$R_{dh} A_{ef} = 13812,322 \times \tan(26) + 10 \times 55,4 + 0 = 7290,720 \text{ kN} \text{ GT typ Q2}$$

$$R_{dh} A_{ef} = 13812,322 \times \tan(26) + 29 \times 55,4 + 0 = 8343,162 \text{ kN} \text{ GT typ M2}$$

- vodorovné zatížení v úrovni základové spáry

$$H_{de} = A_{ef} \sigma_x = 55,4 \times 134,250 = 7437,45 \text{ kN}$$

- posouzení únosnosti základové půdy v rovině základové spáry

$$R_{dh} A_{ef} = 7290,720 \text{ kN} \leq H_{de} = 7437,45 \text{ kN}$$

základová půda v rovině základové spáry nevyhovuje na vodorovné zatížení; násyp bude založen na vyztužené konsolidační desce v celé šířce násypu

- návrh konsolidační desky:

- . zaválcování štěrkodrti fr. 8-16 mm do povrchu konstrukční vrstvy, tl. 50 – 100 mm
- . konstrukční vrstva drceného kameniva, tř. A, fr. 32-63 mm, tl. 2x300 mm=600 mm
- . výztužná geomříž, uložená ve dvou úrovních do konstrukční vrstvy 0 mm, 300 mm, výpočtová pevnost geomříže v tahu v hlavním směru $F_{výp} = 75 \text{ kN/m}$, kde

$$F_{výp} = \frac{F_k}{f_{m1} \cdot x \cdot f_{m2}}$$

F_k ...pevnost v tahu na konci návrhové životnosti

f_{m1}, f_{m2} ...dílčí součinitele

- posouzení výztuže na vodorovné zatížení

$$R_t = n F_{výp} = 2 \times 75,00 = 150,00 \text{ kN} / m$$

$$H_{de} - R_{dl} A_{ef} = 7437,45 - 7290,72 = 146,73 \text{ kN} / m \leq R_t = 150,0 \text{ kN} / m$$

Navržená výztuž z geomříží ve dvou vrstvách je vyhovující.