





INVESTOR	 <p>Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 11, 150 21 Praha 5</p>	RAZÍTKO, PODPIS
----------	--	-----------------

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

201

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VEDOUcí PROJEKTANT	ING. RADEK PACHL		projekční a inženýrská kancelář  Dopravoprojekt Brno group, spol. s r.o. Kounicova 271/13, 602 00 Brno ☎ 541218956,7	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. RADEK PACHL			
VYPRACOVAL	ING. RADEK PACHL			
KONTROLOVAL	ING. RADEK MENŠÍK			
KRAJ	KRAJ STŘEDOČESKÝ		DATUM	01/2025
STAVEBNÍ ÚŘAD	VLAŠIM		FORMÁT	A4
AKCE : II/126 Soutice, rekonstrukce propustku OBJEKT : 201 - PROPUSTEK			MĚŘÍTKO	-
			ÚČEL	PDPS
			Č. ZAKÁZKY	2024-30
			ARCHIVNÍ Č.	
PŘÍLOHA: STATICKÝ VÝPOČET			Č. SOUPRAVY	Č. PŘÍLOHY 201.07

silnice II/126
Rekonstrukce propustku

Stupeň: Dokumentace pro společné povolení
DUSP

Objekt 201
Propustek

Statický výpočet zdi

Obsah zprávy:

1	VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1	Identifikační údaje	2
1.2	Základní údaje o zdi	3
1.3	Podklady pro výpočet	3
1.4	Použitá literatura, výpočetní programy	3
1.5	Technické řešení propustku	4
1.6	Schématické výkresy	5
1.6.1	Půdorys	5
1.6.2	Pohled	6
1.6.3	Příčný řez	7
2	VÝPOČTOVÁ ČÁST	8
2.1	Základní údaje pro výpočet	8
2.2	Výpočtové modely	8
2.3	Zatížení	9
2.4	Posouzení zdi	9
2.4.1	Materiály a normy	9
2.4.2	Materiál konstrukce	10
2.4.3	Geometrie konstrukce	10
2.4.4	Základní parametry zemin	12
2.4.5	Geologický profil a přiřazení zemin	14
2.4.6	Zadaná plošná přetížení	16
2.4.7	Odpor na lici konstrukce	17
2.4.8	Spočtené síly působící na konstrukci	17
2.4.9	Posouzení celé zdi	17
2.4.10	Síly působící ve středu základové spáry	19
2.4.11	Normové síly působící ve středu základové spáry	19
2.4.12	Dimenzace	19
2.4.12.1	Posouzení dříku - přední výztuž	19
2.4.12.2	Posouzení dříku - zadní výztuž	19
2.4.12.3	Posouzení paty	20
2.5	Síly působící ve středu základové spáry	22
2.5.1	Normové síly působící ve středu základové spáry	22
2.6	Posouzení mikropiloty	22
2.6.1	Parametry zemin	22
2.6.2	Geometrie	22
2.6.3	Materiál konstrukce	23
2.6.4	Geologický profil a přiřazení zemin	23
2.6.5	Zatížení	24
2.6.6	Posouzení průřezu	24
2.6.7	Posouzení kořene	24
3	Závěr	25

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Identifikační údaje

Akce : II/126 Soutice, rekonstrukce propustku

Objekt : SO201 Propustek

Lokalita mostu : Soutice (okr. Vlašim); 752 576

Investor : Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Projektant: DOSING-Dopravoprojekt Brno group, s. r. o.
Kounicova 13, 602 00 Brno
Hlavní projektant: Ing. Radek Pachel
1001116 – číslo, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob
vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou
autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě v oboru mosty a
inženýrské konstrukce

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro společné povolení – DUSP

1.2 Základní údaje o zdi

2.1 Charakteristika propustku:

Druh převáděné komunikace:	pozemní komunikace
Překračované překážky:	bezejmenný
Přítok	pravostranný přítok Štěpanovského potoka
Počet mostních otvorů:	o jednom otvoru
Doba trvání:	trvalý propustek
Průběh trasy na mostě:	směrově v oblouku $R=33,2$ m
Situativní uspořádání:	kolmý propustek
Projektová zatížitelnost:	normová
Výchozí charakteristika:	trubní propustek
Omezení volné výšky na propustku:	s neomezenou volnou výškou

2.2 Průměr (světlost) propustku: 1,60 m

2.3 Volná šířka komunikace: 7,50 m

2.4 Délka propustku: 16,7 m

2.5 Výška propustku nad terénem: 5,80 m

2.6 Zatížitelnost propustku

Normální zatížitelnost	(V-EN, 2012)	32 t
Výhradní zatížitelnost	(V-EN, 2012)	80 t
Výjimečná zatížitelnost	(V-EN, 2012)	180 t

1.3 Podklady pro výpočet

- [1] Předběžný geotechnický průzkum
(RNDr. Miloš Čeleda, září 2024)
- [2] Silnice II/125, Rekonstrukce propustku
(Dosing, Dopravoprojekt Brno group, spol. s r.o., prosinec 2024)
- [3] Digitální geodetická data – zaměření polohopisné a výškopisné
– digitální katastrální mapa
(HiGeo s r.o. Brno, červenec 2024)
- [4] Normy a předpisy

1.4 Použitá literatura, výpočetní programy

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód: Zatížení konstrukcí-Část 1-1: Obecná zatížení

ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 2: Zatížení mostů dopravou

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí-Část 1-1:

Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí-Část 2:

Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 1:

Obecná pravidla

Vzorové listy pozemních komunikací – VL 4 Mosty

program FINE Geo5 - výpočet geotechnických konstrukcí, moduly: úhlová zeď, mikropilota

1.5 Technické řešení propustku

Propustek je tvořen kamennou klenbou světlosti 1,75 m.

Důvodem demolice propustku a výstavby nového propustku je stáří propustku a jeho nevyhovující stavební stav a neekonomičnost případné opravy. Propustek je ve velmi špatném technickém stavu. Kamenné klenby a čela se propadají.

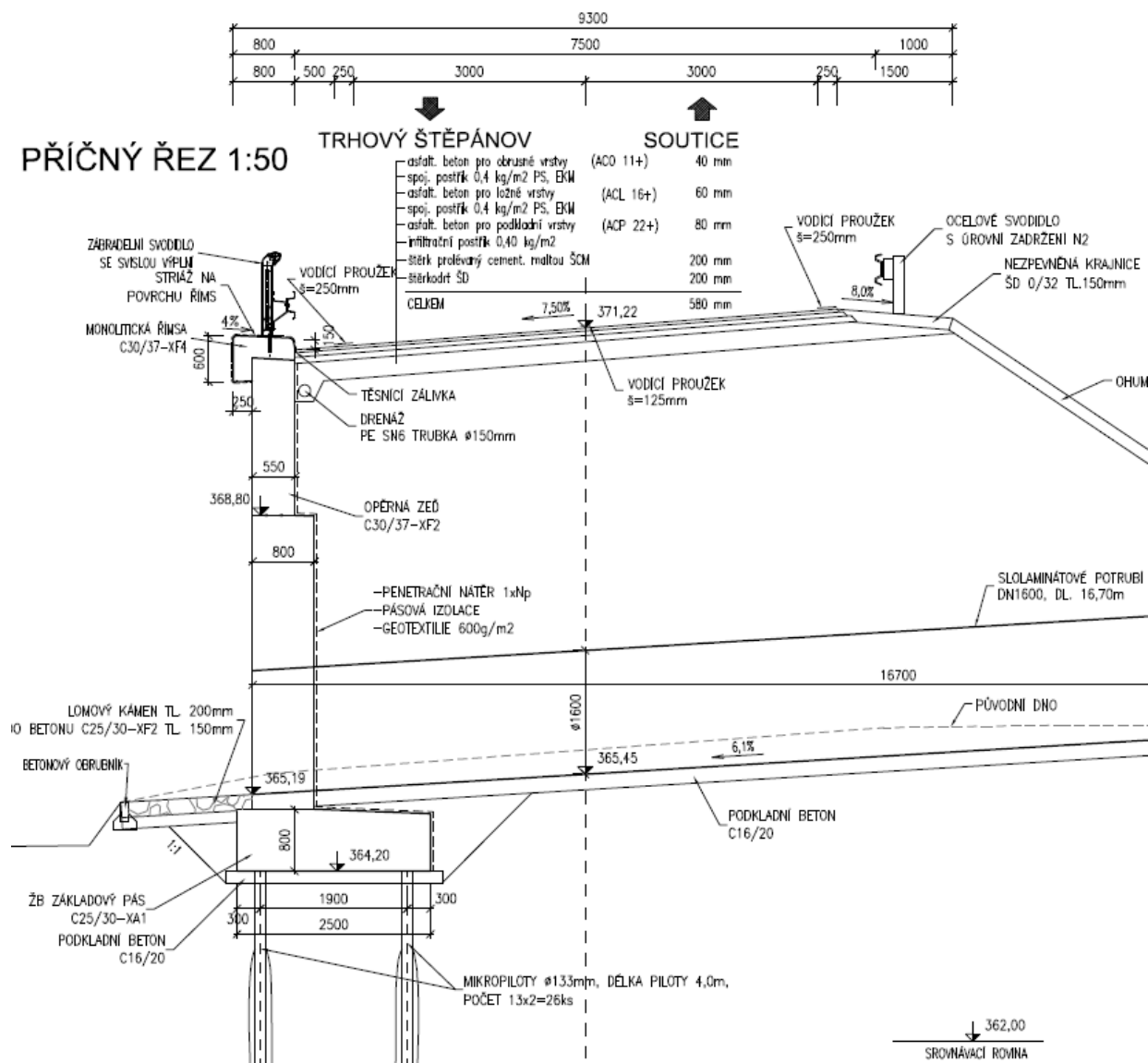
Oprava propustku spočívá ve vybourání stávajícího nevyhovujícího propustku a jeho nahrazení objektem zcela novým. Oprava spočívá v osazení sklolaminátového potrubí průměru 1,60m o délce 16,7 m. Podélný spád potrubí je 6,1%. Potrubí bude osazeno do podkladního betonu C16/20.

Nátokové čelo propustku bude zešíkmeno ve sklonu svahu. Toto čelo propustku bude odlážděno lomovým kamenem tl. 200 mm do do betonového lože tl. 150 mm a olemováno betonovým obrubníkem.

Výtokové čelo je z důvodu blízkosti sousedního soukromého pozemku, tvořeno opěrnou zdí délky 20,20 m. Zeď je založena na mikropilotách Ø133 mm délky 4,0 m. Základová spára zdi je výškově odstupňována podle toho, jak ubíhá terén v lici zdi. Na mikropiloty navazuje ŽB základový pás z betonu C25/30-XA1 na podkladním betonu. Na základový pás poté navazuje vlastní dřík zdi z betonu C30/37-XF2. Zeď je v koruně ukončena monolitickou římsou z C30/37-XF4 se zábradelním svodidlem se svislou výplní. Rub zdi je ochráněn penetračním nátěrem 1xNp, pásovou izolací, geotextílií 600g/m2.

Kapacita nového propustku je dostatečná. Výška hladiny Q100 je 50 cm. Nad touto úrovní zbývá 110 cm volného prostoru.

Koryto potoka bude na vtoku a výtoku odlážděno na délku cca 1,0 m lomovým kamenem do betonu.

1.6.3 Příčný řez

2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

2.1 Základní údaje pro výpočet

Materiály:

Beton

základ C25/30

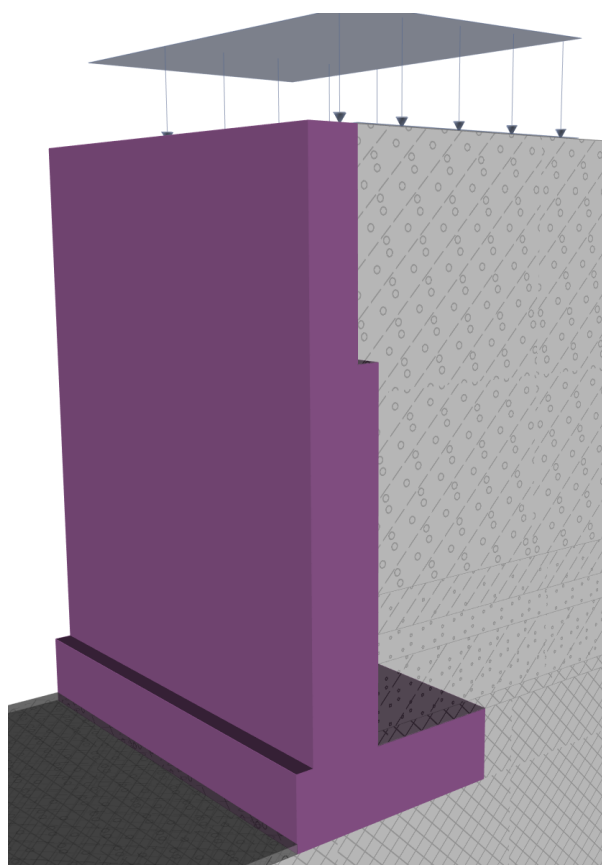
dřík C30/37

řimsy C30/37

Betonářská výztuž ocel B500 B

2.2 Výpočtové modely

Výpočet vnitřních sil a deformací konstrukce byl proveden na počítači ve výpočtovém programu Fine GEO5 na výseku nejvyššího úseku zdi o zatěžovací šířce 1,0m. Z modulu *Úhlová zed'* pak byly převzaty účinky ve středu základové spáry pro posouzení mikropilotového založení modelem *Mikropilota*.



2.3 Zatížení

- všechny uvedené hodnoty zatížení jsou charakteristické dle soustavy norem EN
- všechna zatížení vztažena na 1 bm šířky konstrukce, vybraný zatížení vyvolávající největší účinky
- stálá zatížení byla generována programem GEO5 – vl. tíha konstrukce, zemní tlaky
- proměnné zatížení dopravou bylo modelováno plošným zatížením, simulujícím těžkou nákladní dopravu, pohybující se těsně kolem svodidla na římse na zdi

2.4 Posouzení zdi

2.4.1 Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]

2.4.2 Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

2.4.3 Geometrie konstrukce

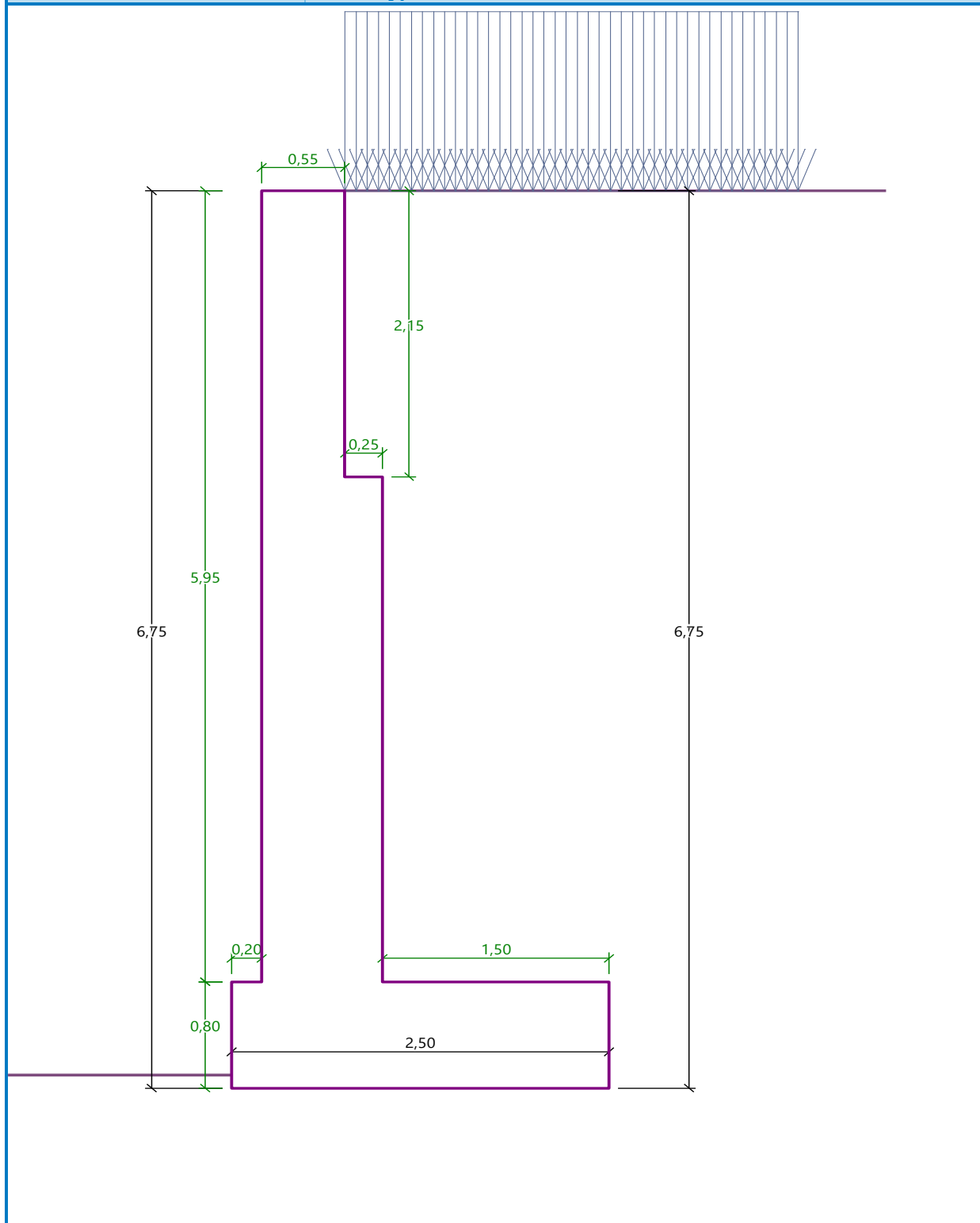
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,15
3	0,25	2,15
4	0,25	5,95
5	1,75	5,95
6	1,75	6,75
7	-0,75	6,75
8	-0,75	5,95
9	-0,55	5,95
10	-0,55	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

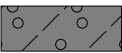
Plocha řezu zdi = 6,22 m².

Název : Geometrie

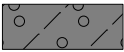


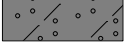

Fáze - výpočet : 1 - 0



2.4.4 Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	NÁSY P		30,00	0,00	20,00	10,00	26,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,00	16,00	18,00	8,00	26,00
3	Třída S3, středně ulehlá		29,00	0,00	17,50	7,50	22,00
4	R6/S3, ulehlá		31,00	0,00	17,50	7,50	25,00
5	R5/R4		32,00	10,00	23,00	13,00	28,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	v [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	NÁSY P		nesoudržná	30,00	-	-	-
2	Třída F3, konzistence tuhá		soudržná	-	0,35	-	-
3	Třída S3, středně ulehlá		soudržná	-	0,25	-	-
4	R6/S3, ulehlá		soudržná	-	0,25	-	-
5	R5/R4		soudržná	-	0,20	-	-

Parametry zemin**NÁSY P**

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 26,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 16,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 26,00^\circ$

AKCE : **II/126 REKONSTRUKCE PROPUSTKU**

STUPEŇ:

SO 201 PROPUSTEK**DUSP**

Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 22,00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

R6/S3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 31,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 25,00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

R5/R4

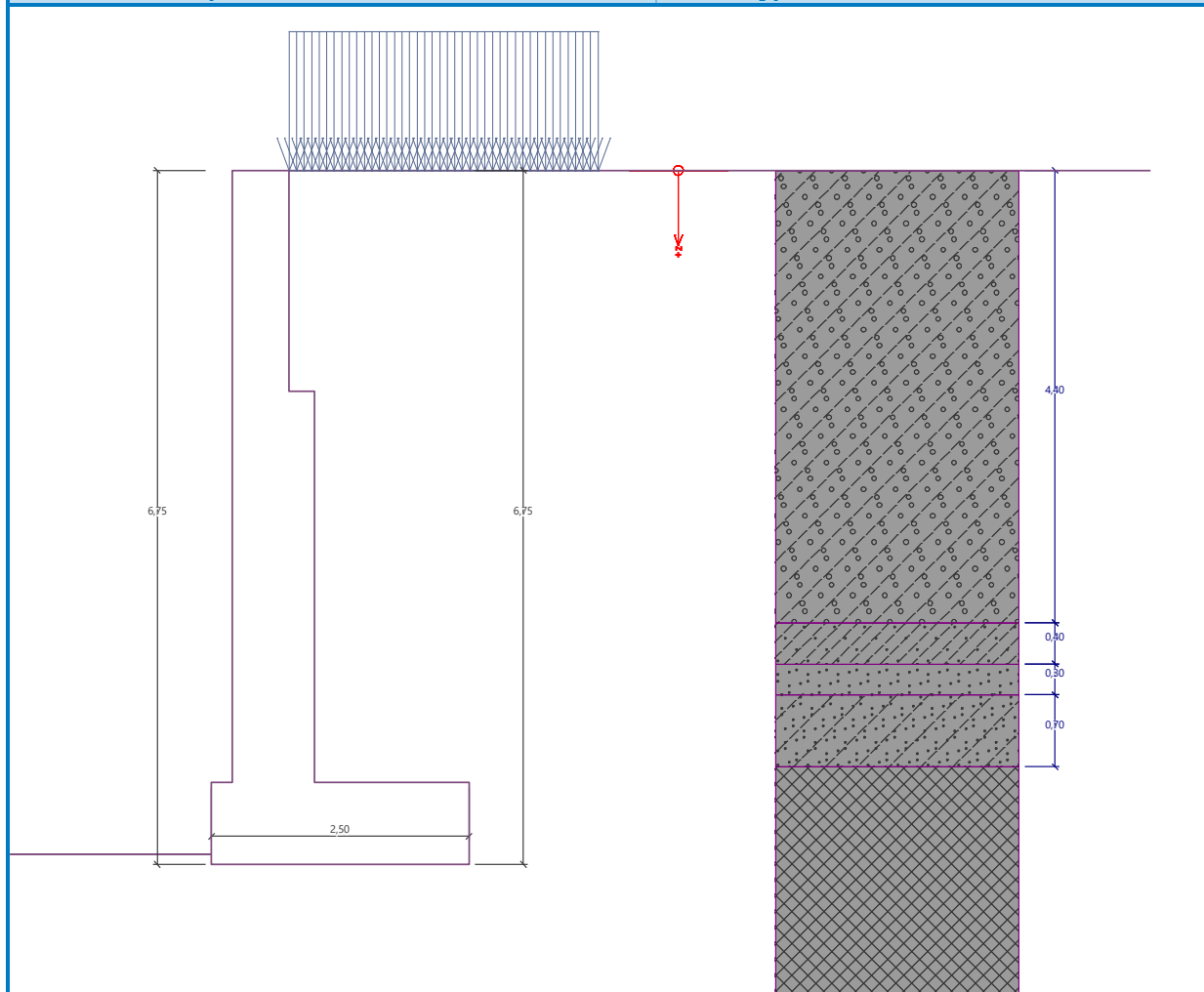
Objemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 28,00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

2.4.5 Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	4,40	0,00 .. 4,40	NÁSYP	
2	0,40	4,40 .. 4,80	Třída F3, konzistence tuhá	
3	0,30	4,80 .. 5,10	Třída S3, středně ulehlá	
4	0,70	5,10 .. 5,80	R6/S3, ulehlá	
5	-	5,80 .. ∞	R5/R4	

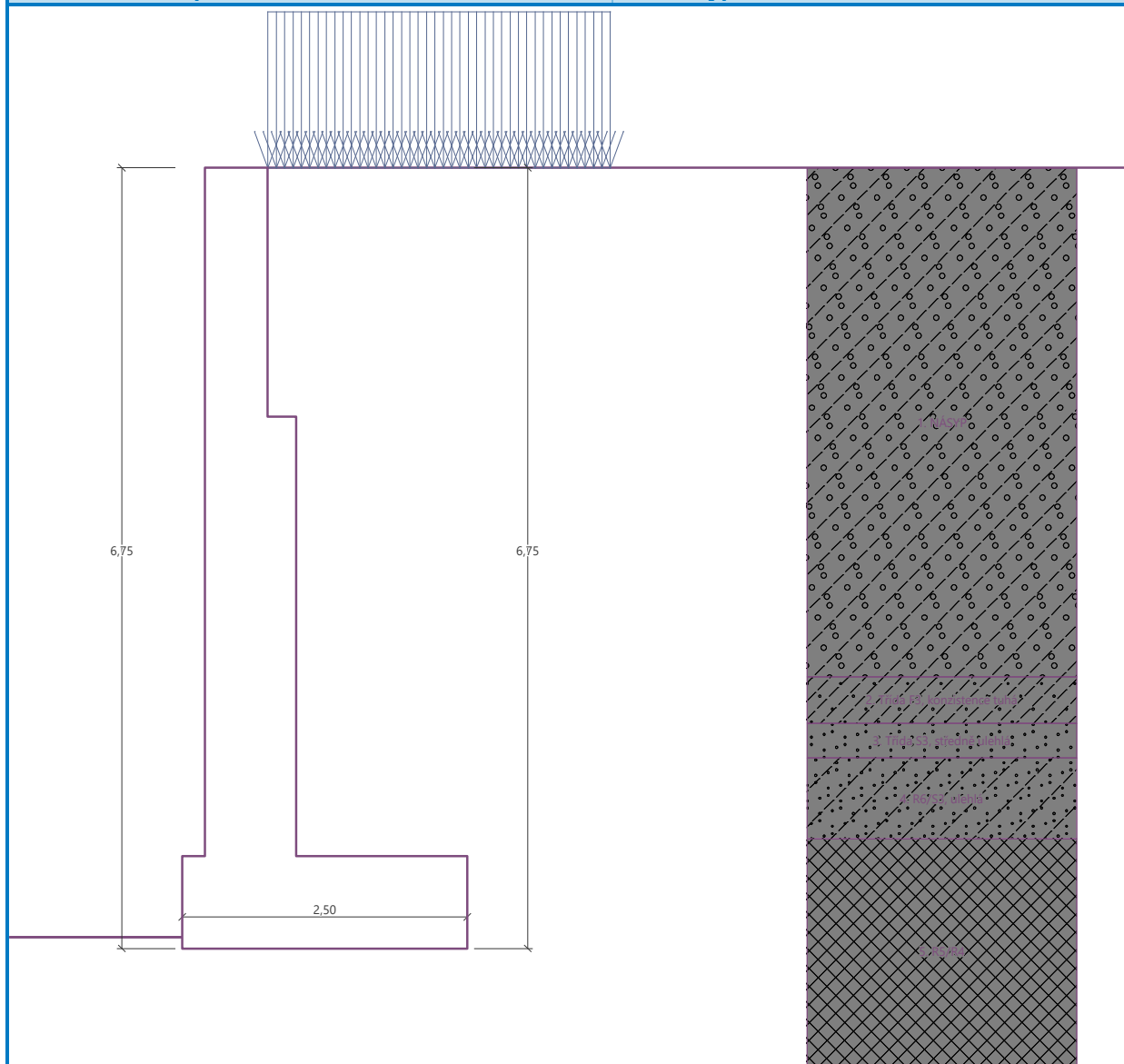
Název : Profil a přiřazení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Název : Profil a přiřazení

Fáze - výpočet : 1 - 0

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

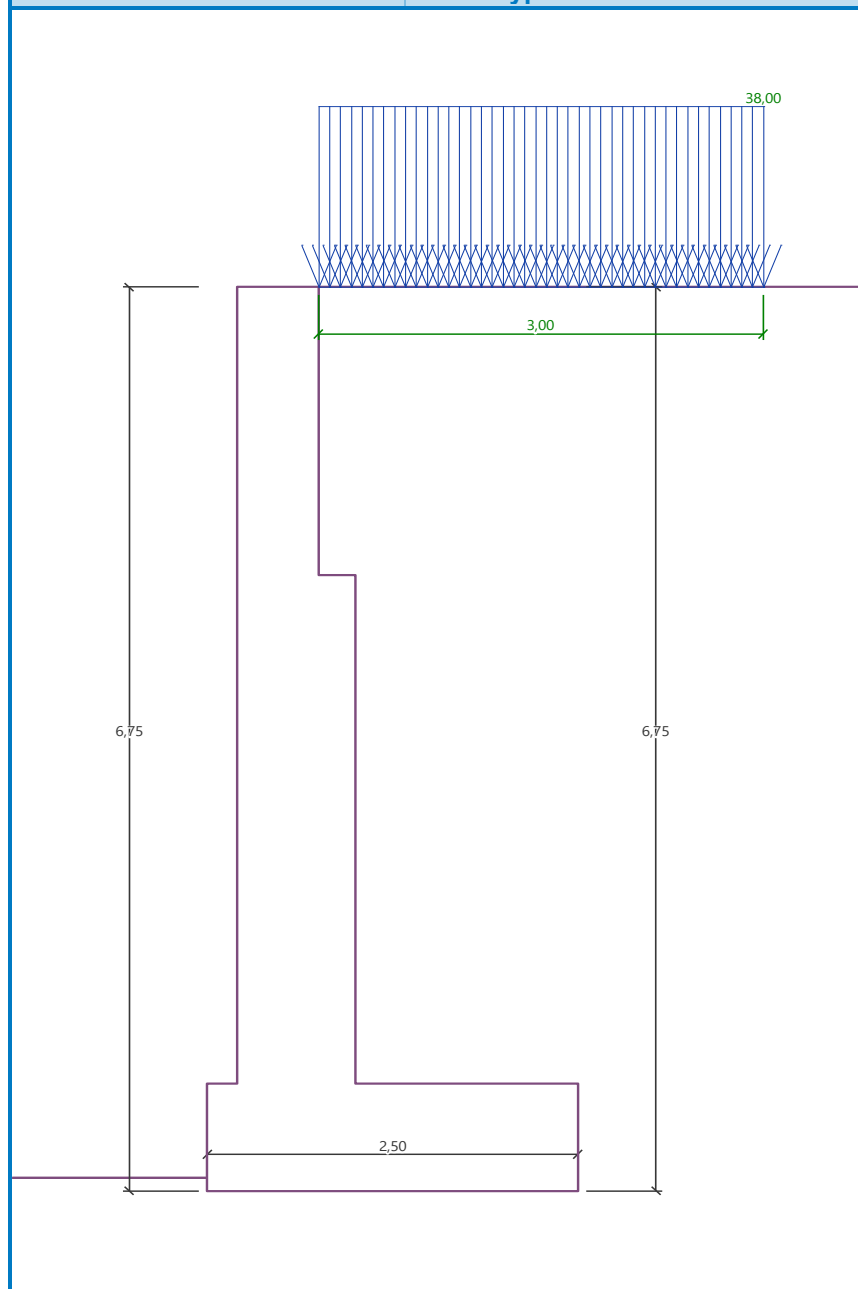
Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

2.4.6 Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano	změna	proměnné	38,00		0,00	3,00	na terénu

Číslo	Název
1	DOPRAVA

Název : Přetížení Fáze - výpočet : 1 - 0



2.4.7 Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - NÁŠYP

Výška zeminy před zdí $h = 0,10$ m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

2.4.8 Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-2,53	155,56	0,79	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,05	-0,03	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,66	36,05	1,50	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-4,74	1,08	0,83	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	125,77	-2,40	164,00	1,73	1,350	1,350	1,350
DOPRAVA	38,33	-4,66	29,84	1,05	1,500	1,500	1,500

2.4.9 Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 433,78$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 674,93$ kNm/m

Zed' na překlopení NEVYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 260,66$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 227,24$ kN/m

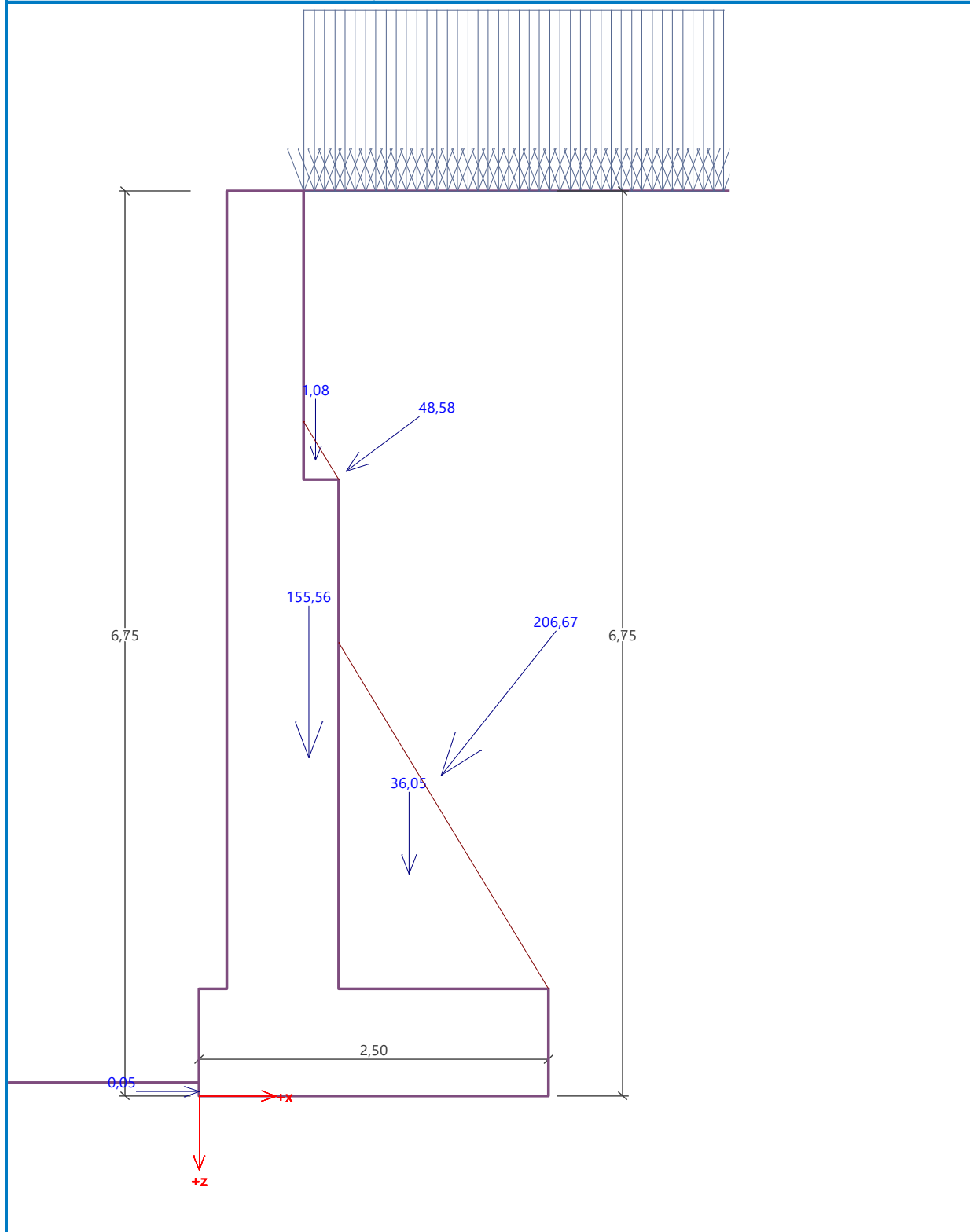
Zed' na posunutí VYHOVUJE

ZALOŽENÍ ZDI NA MIKROPILOTÁCH

– VÝSTUPEM JSOU ÚČINKY VE STŘEDU ZÁKLADOVÉ SPÁRY

Název : Posouzení

Fáze - výpočet : 1 - 1



2.4.10 Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	663,50	526,30	227,22	0,504	10000,00
2	641,20	458,85	227,24	0,559	10000,00

2.4.11 Normové síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	470,97	386,53	164,05

2.4.12 Dimenzace**2.4.12.1 Posouzení dříku - přední výztuž****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-2,73	105,54	0,36	1,350	1,350	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-4,87	10,75	0,68	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	155,43	-2,19	0,00	0,80	1,350	1,000	1,350
DOPRAVA	51,48	-4,25	0,00	0,80	1,500	0,000	1,500
DOPRAVA	0,00	-5,95	9,50	0,68	0,000	1,500	0,000

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

2.4.12.2 Posouzení dříku - zadní výztuž**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-2,73	105,54	0,36	1,350	1,350	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-4,87	10,75	0,68	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	155,43	-2,19	0,00	0,80	1,350	1,000	1,350
DOPRAVA	51,48	-4,25	0,00	0,80	1,500	0,000	1,500
DOPRAVA	0,00	-5,95	9,50	0,68	0,000	1,500	0,000

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 5,95 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 25,0 mm, krytí 60,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 3436,1 mm²

Nutná plocha výztuže = 2599,5 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,80 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,47 %	>	0,15 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,08 m	<	0,45 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	322,02 kN	>	287,05 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	1031,47 kNm	>	790,30 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení dříku - zadní výztuž**

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,15 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 25,0 mm, krytí 60,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 3436,1 mm²Nutná plocha výztuže = 2599,5 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,55 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,72 %	>	0,15 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,08 m	<	0,29 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	262,81 kN	>	87,41 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	657,98 kNm	>	86,69 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.**2.4.12.3 Posouzení paty****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,40	30,00	1,75	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,66	36,05	1,50	1,350
Aktivní tlak	125,77	-2,40	164,00	1,73	1,350
DOPRAVA	38,33	-4,66	29,84	1,05	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	0,00	1,00	1,000
Tíhová přít.1	0,00	-6,75	9,69	1,13	1,500

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 25,0 mm, krytí 60,0 mm

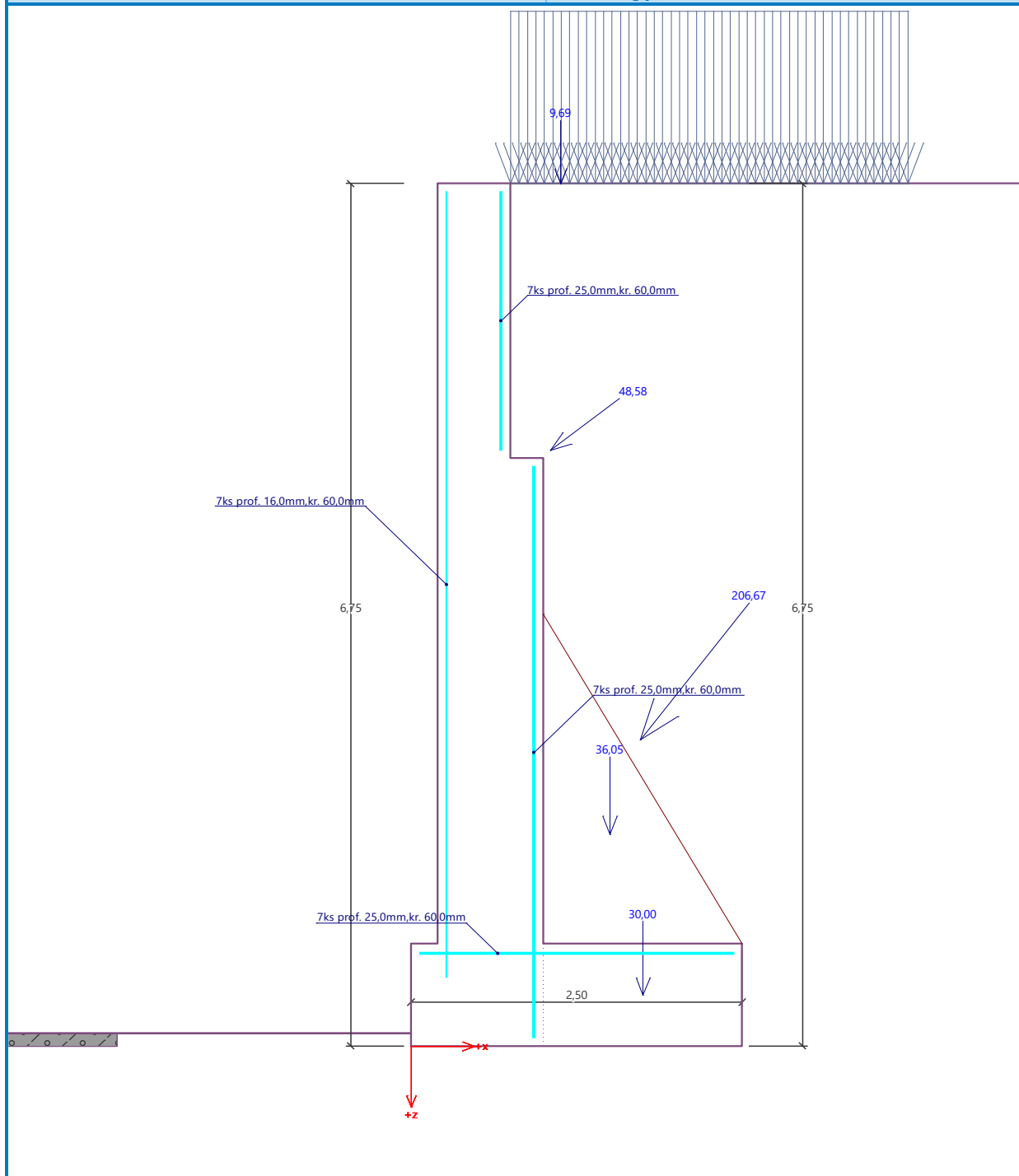
Zadaná plocha výztuže = 3436,1 mm²Nutná plocha výztuže = 2599,5 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,80 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,47 %	>	0,15 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,09 m	<	0,45 m	=	x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	1031,06 kNm	>	790,30 kNm	=	M_{Ed}

Průřez musí být vyztužen kolmými třmínky o ploše nejméně 519,7 mm²/m nebo ekvivalentními ohyby. $V_{Ed} = 369,86 \text{ kN}$ **Průřez VYHOVUJE.**

Název : Dimenzování**Fáze - výpočet : 1 - 1**

2.5 Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]
1	663,50	526,30	227,22	0,504
2	641,20	458,85	227,24	0,559

2.5.1 Normové síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	470,97	386,53	164,05

2.6 Posouzení mikropiloty

Metodika posouzení : mezní stavy
 Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda
 Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,15	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

2.6.1 Parametry zemin

R5/R4

Objemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 32,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

2.6.2 Geometrie

Průměr = 108,0 mm

Tloušťka stěny = 12,0 mm

Volná délka mikropiloty $l = 0,50 \text{ m}$

Délka kořene $l_r = 3,50 \text{ m}$

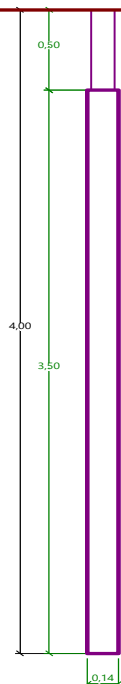
Průměr kořene $d_r = 0,14 \text{ m}$

Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 0,00^\circ$

Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 0,00 \text{ m}$

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0




2.6.3 Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$ **Ocel konstrukční: EN 10210-1 : S 235**Mez kluzu $f_y = 235,00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$

2.6.4 Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	R5/R4	

2.6.5 Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Zatížení č. 1	612,40	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	-86,00	0,00

2.6.6 Posouzení průřezu

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-vetknuti).

Modul reakce podloží $E_p = 20,00 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 0,88$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 1,62 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 3604,75 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 612,40 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Průřez je nejvíce využit pro zatěžovací případ č. 1

Plocha ideálního průřezu $A_i = 4,41E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 4,58E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 50,359$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,909$

Napětí v oceli $= 169,25 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 204,35 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

2.6.7 Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene $= 0,92$

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 700,00 \text{ kPa}$

Posouzení tlačené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 991,36 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 660,91 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 612,40 \text{ kN}$

Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení tažené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 991,36 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 660,91 \text{ kN}$

Maximální tahová síla $N_{max} = 86,00 \text{ kN}$

Únosnost tažené mikropiloty VYHOVUJE

Svislá únosnost mikropiloty VYHOVUJE

3 Závěr

Založení zdi bylo navrženo hlubinné **na mikropilotách dl. 4,0 m do vrtu ϕ 133 mm**. Mikropiloty budou zhotoveny z **trubky profilu 108x12 mm**, volná délka mikropiloty 0,5 m a kořen dl. 3,5 m. Materiál trubky **S 235**.

Založení zdi, která je součástí propustku SO 201 bylo posouzeno na všechny účinky stálých i proměnných zatížení dle platných předpisů a dle návrhu, popsaného v elaborátu, vyhovuje.

V Brně, prosinec 2024

Ing. Luboš Čípek