

SO.702 PROVOZNÍ BUDOVA

$\pm 0,000 = 449,150 \text{ mn.m. B.p.v.}$

Veškerá práva vyhrazena.

Tento výkres a detail je majetkem projektanta a nesmí být použit celý ani z části bez písemného souhlasu.

VYPRACOVAL		ZODP.PROJEKTANT	
ING. PAVEL MAREK, Ph.D.		ING. P. MYSLIVEC	
OBEC:		KRAJ:	
HAVLÍČKŮV BROD		VYSOČINA	
INVESTOR:			
TECHNICKÉ SLUŽBY HAVLÍČKŮV BROD NA VALECH 3523, 580 01 HAVLÍČKŮV BOD			
PROJEKTANT ČÁSTI		PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB tel.: 724 155 348 e-mail: dmc-hb@seznam.cz	
			
STATIKA & PROJEKCE		Havlíčkův Brod s.r.o. Průmyslová 941 580 01 Havlíčkův Brod	
MK statika a projekce s.r.o. Olomoucká 612/34 783 35 Horka nad Moravou			
REVITALIZACE AREÁLU TECHNICKÝCH SLUŽEB U CIHLÁŘE, HAVLÍČKŮV BROD SO.702 PROVOZNÍ BUDOVA D.1.1 Architektonicko-stavební část k.ú. HAVLÍČKŮV BROD, par.č. 1055/8		DATUM	06/2025
		ÚČEL	POVOLENÍ STAVBY
		ZAK.Č.	
		Č.KOPIE	MĚŘITKO
NÁZEV VÝKRESU:			Č.v.
TECHNICKÁ ZPRÁVA, STATICKÝ POSUDEK			01

1. ÚVOD

Předmětem statického posudku je pilotové založení objektu SO.702 PROVOZNÍ BUDOVA v rámci akce REVITALIZACE AREÁLU TECHNICKÝCH SLUŽEB U CIHLÁŘE, HAVLÍČKŮV BROD.

Jako vstup pro posudky sloužila výkresová dokumentace, předané zatěžovací údaje v charakteristických i návrhových hodnotách a informace o geologické skladbě lokality (závěrečná zpráva inženýrsko-geologického průzkumu Havlíčkův Brod – Technické služby (Reynkova č. p. 2886): RNDr. Vilém Fůrych, prosinec 2024).

Posudky pilotového založení byly zpracovány v programovém systému GEO 5 a to v modulu Pilota. Posudek je proveden pro charakteristické hodnoty zatížení s limitním sedáním 10mm. Navržený průměr pilot 900mm, délka pilot proměnná 6,5 až 10,5m. Piloty budou ukončeny ve vrstvě eluvia – ulehle hlinité písky třídy S4 (rozložená biotitická pararula).

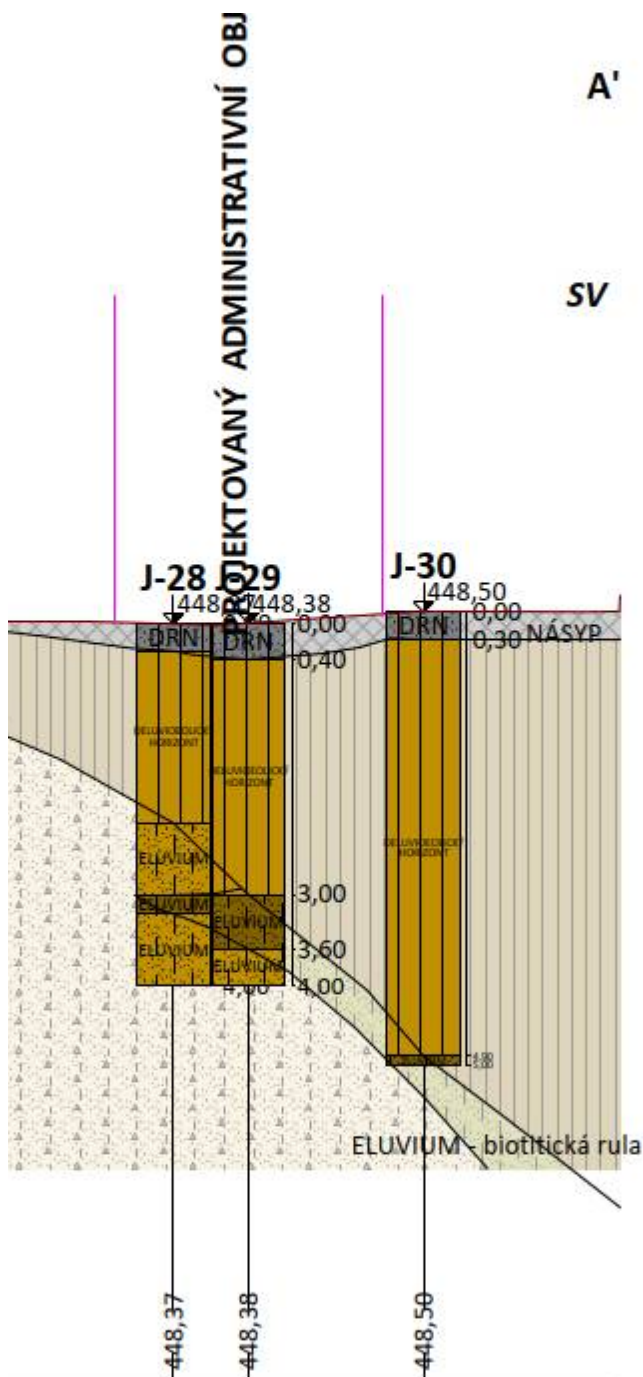
Úroveň 0,000 je na kótě 199,300m n.m. Nad pilotami budou vybetonovány čtvercové hlavice H1 o rozměru 1,3 x 1,3m výšky 0,9m. Beton pilot **C25/30 XA1**, beton hlavic **C25/30 XC2**.

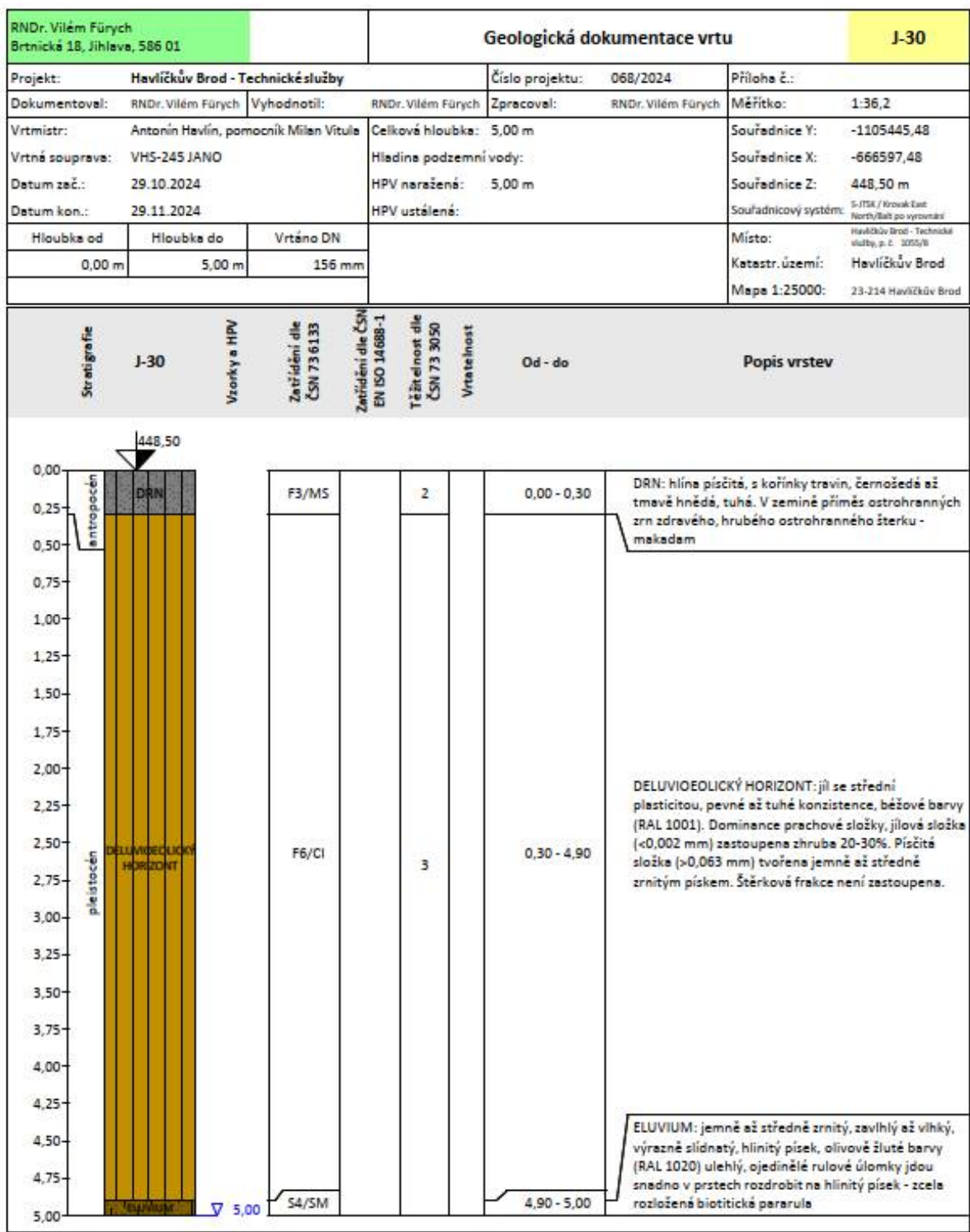
2. GEOLOGICKÉ POMĚRY (přavzané ze závěrečné zprávy IGP)

- Geologické poměry staveniště v ploše projektované rekonstrukce staveniště jsou složité. Ve skalním podloží tvořeném dominantně migmatitizovanými pararulami se objevují polohy biotitických pararul a amfibolitů. Podle toho se mění i charakter eluvia. V případě biotitických pararul se bude jednat o šedé, jemně až středně zrnité, výrazně slídnaté hlinité písky, které mohou být méně stabilní vůči povětrnostním podmínkám. Eluvia migmatitizovaných pararul a amfibolitů budou též hlinitopísčité, avšak hrubozrnnější a budou obsahovat menší množství drobných úlomků silně zvětralých skalních hornin. Geologické poměry jsou ve v. okraji staveniště komplikovány většinou nevelkou mocností (do 1 m) nevytěžených reliktních cihlářských hlín, která však nad břehem rybníka „Cihlář“ může dosáhnout i více než 4,5 m (vrt J-30).
- V ploše areálu Technických služeb jsou základové poměry komplikovány přítomností horizontu násypů, jehož mocnost zpravidla kolísá mezi 0,5-1 m. V prostoru vrtů J-13, J-14 a J-15 se mocnost násypů pohybuje kolem 1,5 m. Největší mocnost násypu a přesunutého zemního materiálu byla zaznamenána v prostoru vrtu J-46 na j. okraji parkoviště na jv. okraji stávajícího areálu Technických služeb
- Násypy jsou nevhodné k plošnému zakládání
- Při využití plošných základů objektů a při zakládání opěrných stěn lze doporučit umístění základových spár do eluviálních hlinitých písků a neumožnit aby srážková voda pronikala do podzákladí zejména opěrných stěn
- Jemně zrnité hlinité písky (F4/MS) a pevné hlíny s nízkou až střední plasticitou jsou vhodné k zakládání pouze lehčích objektů, které nebudou v základové spáře vytvářet zatížení větší než 200 kPa. V případě zakládání v tuhých cihlářských hlínách doporučuji při větších zatíženích zvážit využití roznášecího šterkového polštáře, či založení na pilotách.
- Staveniště je podmienečně vhodné pro plošné zakládání.
- Podzemní voda až do případných hloubek 5 m nebude ovlivňovat zakládání ani základové konstrukce.
- Zemní práce budou probíhat v materiálech do 4. třídy těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 3050. Podle ČSN 73 6133 se bude jednat o zemní práce spadající do I. třídy.
- Stěny výkopů a stavebních jam budou ve svrchních partiích tvořených násypy nestabilní, neudrží se svislé a bude nutné je zabezpečovat pažením. Naopak největší stabilitu, kdy se stěny mohou udržet i po několik dnů svislé budou vykazovat stěny výkopů realizovaných v pevných

cihlářských hlínách (pokud do výkopů a stavebních jam nebude pronikat povrchová voda)

Při návrhu pilotového založení se vycházelo z profilu vrtu J-30, který je blízko provozní budovy SO.702 a který zaznamenal nejvyšší mocnost deluviálních hlín:





3. POSOUZENÍ PILOT

a) Piloty typu P1 průměru 0,9m délky 6,5m

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 05.05.2025

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{cr} = 0,67$

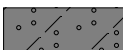
Piloty

Výpočet pro odvozené podmínky :	ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka :	nelineární (Masopust)
Vodorovná únosnost :	pružný poloprostor
Metodika posouzení :	výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup :	2 - redukce zatížení a odporu

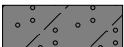
Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15 [-]	

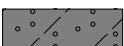
Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	0,40
2	Třída S4		29,00	5,00	18,00	0,30

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		9,50	-	21,00	-	-
2	Třída S4		13,50	-	18,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	n_h [MN/m ³]
1	Třída F6, konzistence tuhá		soudržná	-
2	Třída S4		soudržná	-

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Edometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Třída S4

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Edometrický modul : $E_{oed} = 13,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,90 \text{ m}$

Délka $l = 6,50 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 6,36E-01 \text{ m}^2$

Moment setrvačnosti $I = 3,22E-02 \text{ m}^4$

Umístění

Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

Materiál konstrukce

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

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

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti ve smyku $G = 12917,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

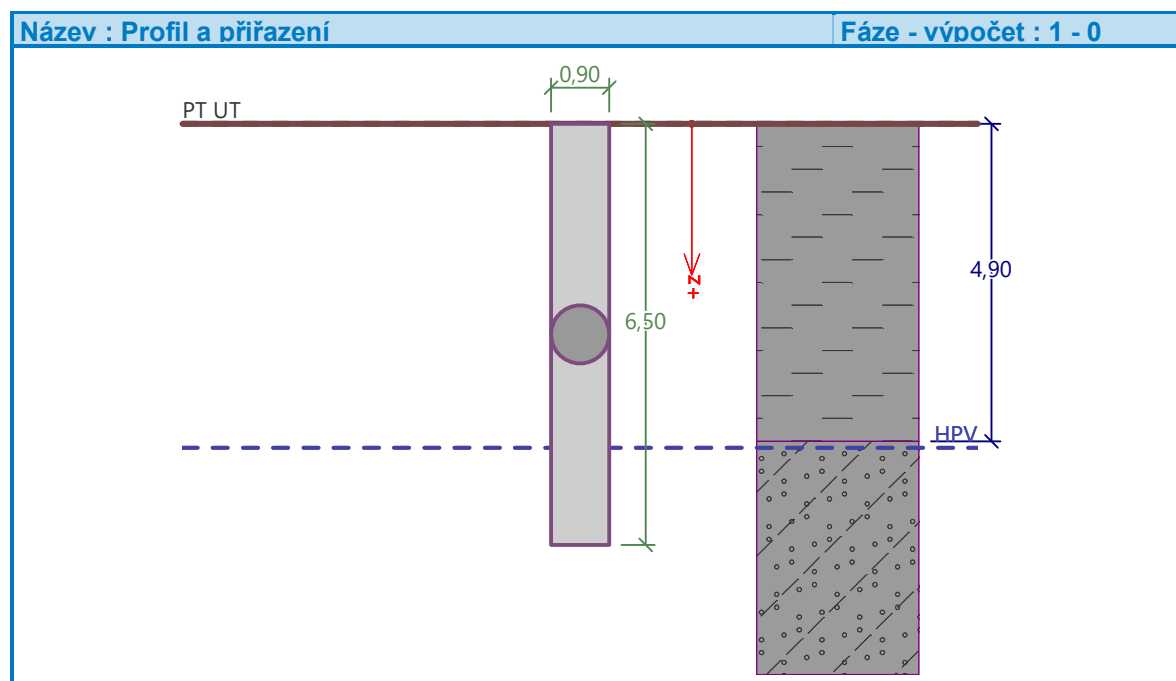
Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

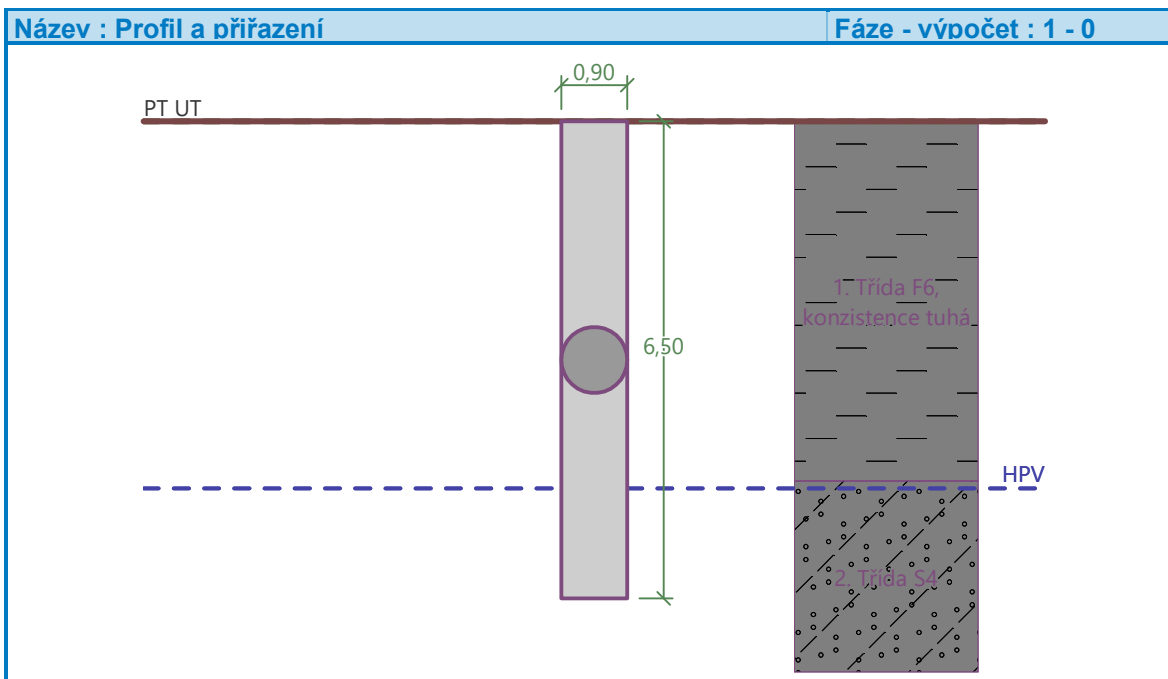
Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	4,90	0,00 .. 4,90	Třída F6, konzistence tuhá	
2	-	4,90 .. ∞	Třída S4	





Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	830,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	590,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 27,86$

Součinitel únosnosti $N_d = 16,44$

Součinitel únosnosti $N_b = 12,84$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,00$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 3048,77$ kPa

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6,36E-01$ m²

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 1,45$ m

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
4,90	4,90	19,00	12,00	21,00	1,00	29,72	374,27
5,00	0,10	29,00	5,00	18,00	1,00	62,54	16,07

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
5,05	0,05	29,00	5,00	8,00	1,00	63,14	7,31

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 397,66$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 1763,22$ kN

Únosnost piloty $R_c = 2160,88$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 830,00$ kN

$$R_c = 2160,88 \text{ kN} > 830,00 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	4,90	4,90	10,33	46,00	20,00
2	4,90	6,50	1,60	32,98	91,00	48,00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Regresní součinitel $e = 490,00$

Regresní součinitel $f = 445,00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 639,00$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 428,38$ kPa

Průměrné plášťové tření $q_s = 49,67$ kPa

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 15,91$ MPa

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,23$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $l_0 = 0,18$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,00$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	408,70
5,0	577,99
7,5	707,89
10,0	817,40
12,5	870,40

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
15,0	916,68
17,5	962,96
20,0	1009,25
22,5	1055,53
25,0	1101,81

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

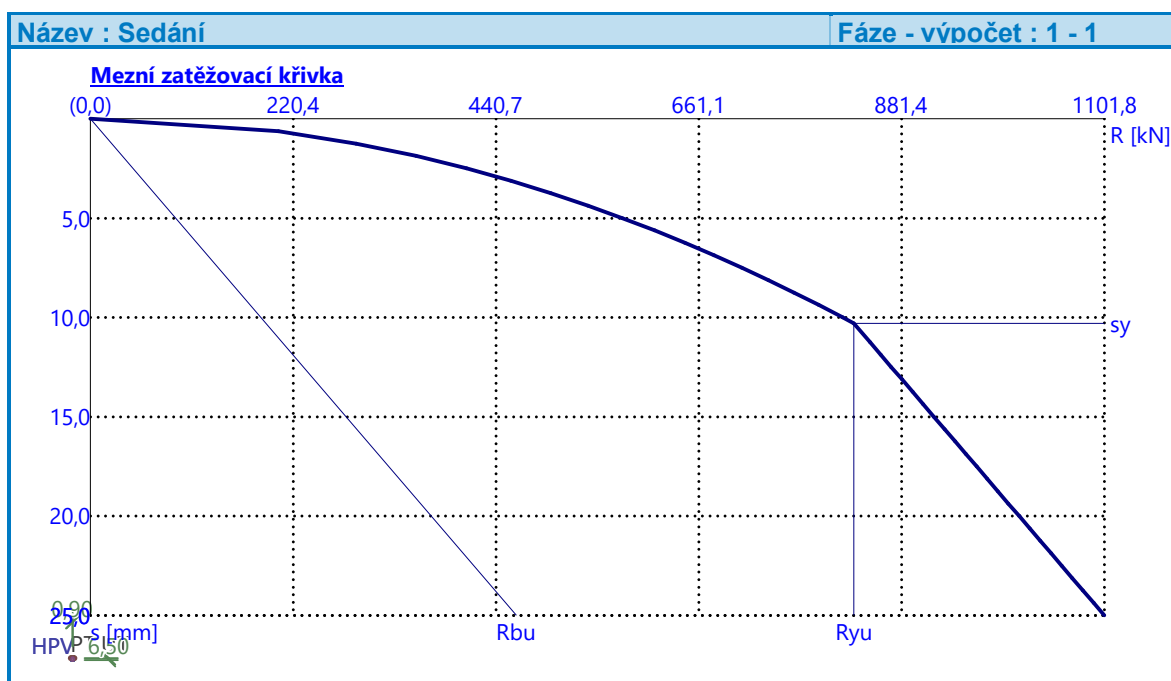
Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 829,77 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 10,3 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 462,81 \text{ kN}$

Celková únosnost $R_c = 1101,81 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 590,00 \text{ kN}$ je sednutí piloty 5,2 mm



Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.32	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.65	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.97	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.30	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.62	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
1.95	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.28	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.60	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.93	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.25	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.58	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.90	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.23	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.55	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.88	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.90	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.20	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.52	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.85	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.17	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.50	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
0.32	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.65	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.97	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.30	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.62	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.95	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.28	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.60	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
2.93	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.25	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.58	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.90	3.28	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.23	3.28	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.55	3.28	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.88	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.90	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.20	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.52	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.85	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.17	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.50	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,0 mm
Max.posouvající síla = 0,00 kN
Maximální moment = 0,00 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Průřez: kruhová, d = 0,90 m

Vyztužení - 16 ks profil 16,0 mm; krytí 100,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,506 \% > 0,393 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = 830,00 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 0,00 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = 10018,05 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 300,54 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 8,0 mm; vzdálenost 150,0 mm

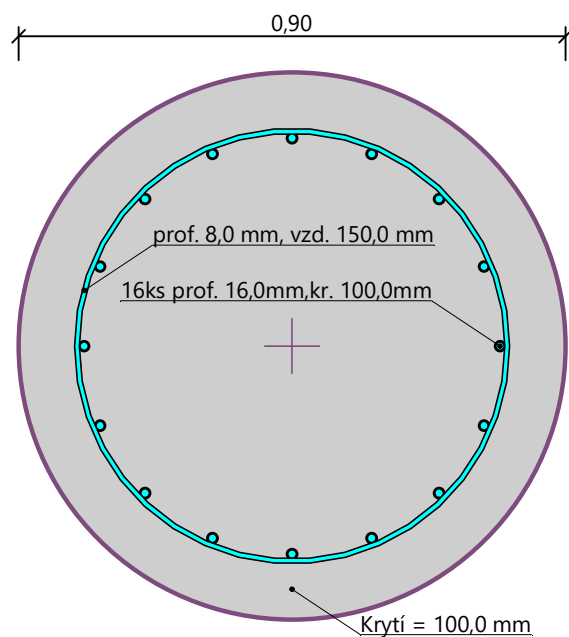
$A_{sw} = 670,2 \text{ mm}^2$

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 472,06 \text{ kN} > 0,00 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

Schéma vyztužení



Geometrie

$l = 6,50 \text{ m}$
(kruhová)

Modul Kh

Kh - dle ČSN 73 1004

Deformace

Max. = 0,00 mm

Min. = 0,00 mm

Posouvající síla

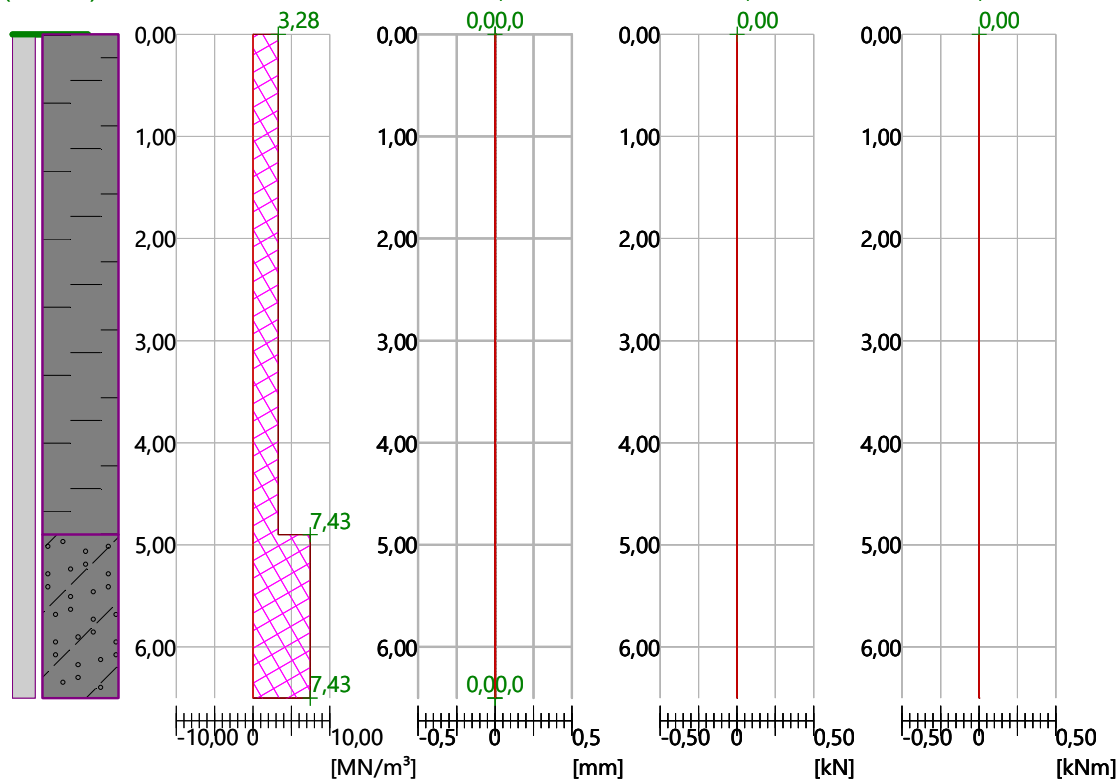
Max. = 0,00 kN

Min. = 0,00 kN

Ohybový moment

Max. = 0,00 kNm

Min. = 0,00 kNm



b) Piloty typu P2 průměru 0,9m délky 8,5m

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 05.05.2025

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{cr} = 0,67$

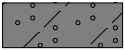
Piloty

Výpočet pro odvodněné podmínky :	ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka :	nelineární (Masopust)
Vodorovná únosnost :	pružný poloprostor
Metodika posouzení :	výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup :	2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

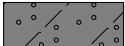
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15 [-]	

Základní parametry zemín

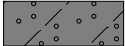
Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	0,40
2	Třída S4		29,00	5,00	18,00	0,30

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		9,50	-	21,00	-	-

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n
2	Třída S4		13,50	-	18,00	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	n_h [MN/m ³]
1	Třída F6, konzistence tuhá		soudržná	-
2	Třída S4		soudržná	-

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³
Typ zeminy :			soudržná

Třída S4

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	29,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	5,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Edometrický modul :	E_{oed}	=	13,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m ³
Typ zeminy :			soudržná

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,90$ m

Délka $l = 8,50$ m

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 6,36E-01$ m²

Moment setrvačnosti $I = 3,22E-02$ m⁴

Umístění

Vysazení $h = 0,00$ m

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00$ m

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku $G = 12917,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

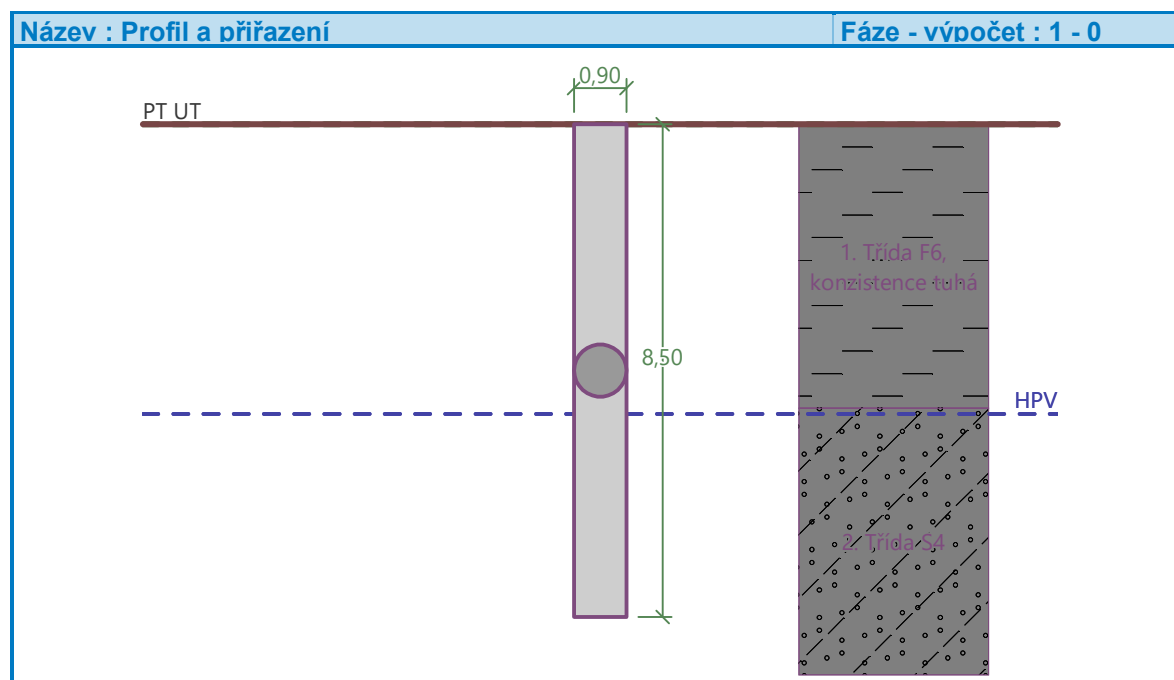
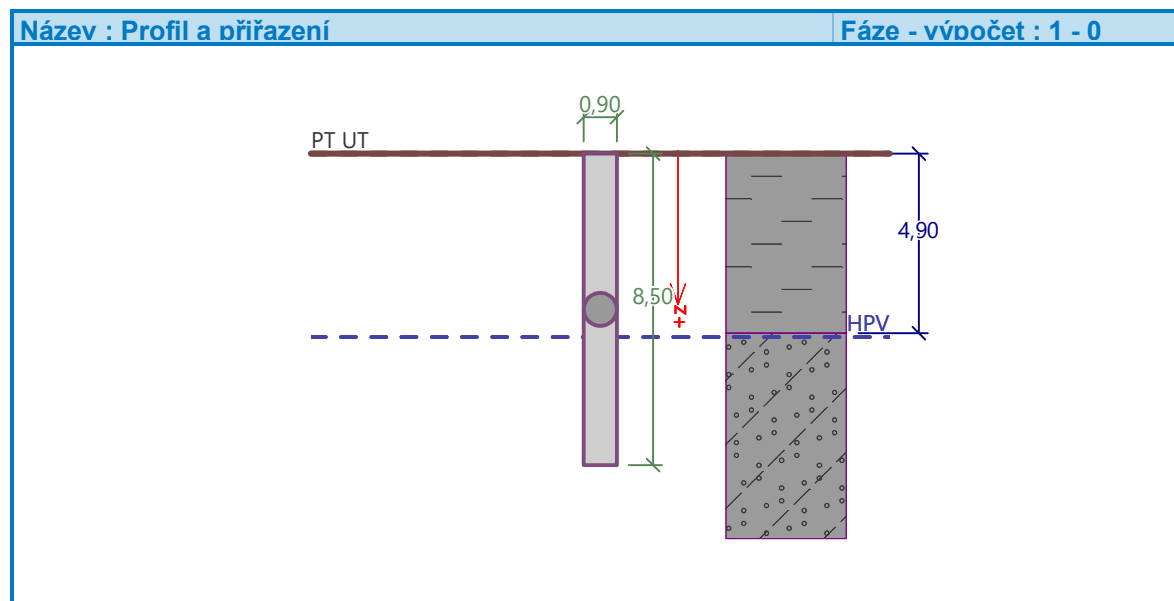
Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	4,90	0,00 .. 4,90	Třída F6, konzistence tuhá	
2	-	4,90 .. ∞	Třída S4	



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	1260,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	900,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 27,86$

Součinitel únosnosti $N_d = 16,44$

Součinitel únosnosti $N_b = 12,84$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,00$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 3439,42 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6,36E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 1,45 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
4,90	4,90	19,00	12,00	21,00	1,00	29,72	374,27
5,00	0,10	29,00	5,00	18,00	1,00	62,54	16,07
7,05	2,05	29,00	5,00	8,00	1,00	67,57	355,19

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 745,54 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 1989,15 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 2734,68 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 1260,00 \text{ kN}$

$R_c = 2734,68 \text{ kN} > 1260,00 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	4,90	4,90	10,33	46,00	20,00
2	4,90	8,50	3,60	35,78	91,00	48,00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Regresní součinitel $e = 490,00$

Regresní součinitel $f = 445,00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 977,19$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 442,88$ kPa

Průměrné plášťové tření $q_s = 58,09$ kPa

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 21,11$ MPa

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,17$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $l_0 = 0,16$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,00$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	598,21
5,0	846,00
7,5	1036,13
10,0	1181,87
12,5	1233,05
15,0	1284,22
17,5	1335,39
20,0	1386,56
22,5	1437,73
25,0	1488,91

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť. tření $R_{yu} = 1174,41$ kN

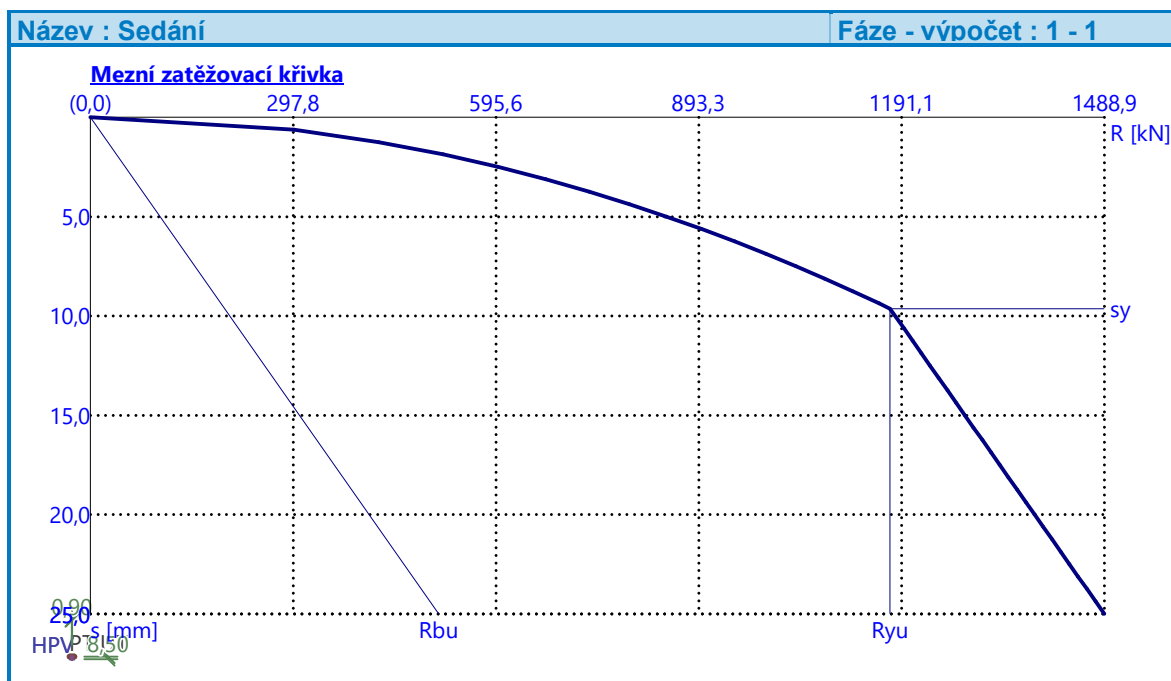
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 9,6$ mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 511,72$ kN

Celková únosnost $R_c = 1488,91$ kN

Pro zatížení $Q = 900,00$ kN je sednutí piloty 5,7 mm



Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.42	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.85	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.27	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.70	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.12	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.55	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.97	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.40	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.82	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.25	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.68	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.10	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.53	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.95	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.38	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.80	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.23	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.65	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.08	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.50	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.42	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.85	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.27	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.70	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.12	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.55	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.97	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.40	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.82	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.25	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.68	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.10	7.43	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.53	7.43	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.95	7.43	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.38	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.80	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.23	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.65	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.08	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.50	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,0 mm

Max.posouvající síla = 0,00 kN

Maximální moment = 0,00 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Průřez: kruhová, d = 0,90 m

Vyztužení - 16 ks profil 16,0 mm; krytí 100,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,506 \% > 0,393 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = 1260,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 0,00$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = 10018,05$ kN; $M_{Rd} = 300,54$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 8,0 mm; vzdálenost 150,0 mm

$A_{sw} = 670,2$ mm²

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 472,06$ kN $> 0,00$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

Technical drawing of a circular cover (Krytí) showing dimensions and annotations:

- Overall diameter: 0,90
- Inner ring dimensions: 16ks prof. 16,0mm, kr. 100,0mm
- Inner ring profile: prof. 8,0 mm, vzd. 150,0 mm
- Center mark: A crosshair indicating the center of the cover.
- Label: Krytí = 100,0 mm



c) Piloty typu P3 průměru 0,9m délky 10,5m

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 05.05.2025

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{cr} = 0,67$

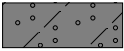
Piloty

Výpočet pro odvodněné podmínky :	ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka :	nelineární (Masopust)
Vodorovná únosnost :	pružný poloprostor
Metodika posouzení :	výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup :	2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

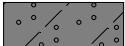
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15 [-]	

Základní parametry zemín

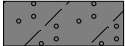
Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	0,40
2	Třída S4		29,00	5,00	18,00	0,30

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		9,50	-	21,00	-	-

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n
2	Třída S4		13,50	-	18,00	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	n_h [MN/m ³]
1	Třída F6, konzistence tuhá		soudržná	-
2	Třída S4		soudržná	-

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná		

Třída S4

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	29,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	5,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Edometrický modul :	E_{oed}	=	13,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná		

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,90$ m

Délka $l = 10,50$ m

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 6,36E-01$ m²

Moment setrvačnosti $I = 3,22E-02$ m⁴

Umístění

Vysazení $h = 0,00$ m

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00$ m

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku $G = 12917,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

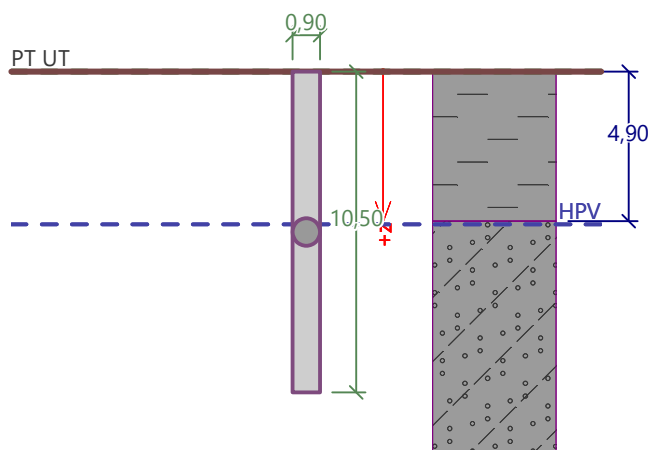
Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	4,90	0,00 .. 4,90	Třída F6, konzistence tuhá	
2	-	4,90 .. ∞	Třída S4	

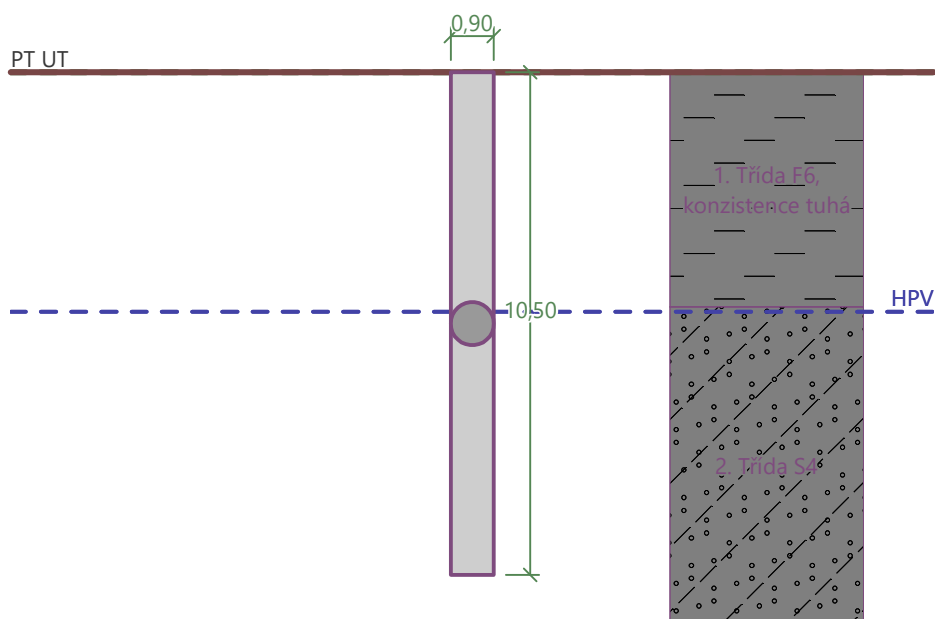
Název : Profil a přiřazení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Název : Profil a přiřazení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	1760,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	1280,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 27,86$

Součinitel únosnosti $N_d = 16,44$

Součinitel únosnosti $N_b = 12,84$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,00$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 3830,06 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6,36E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 1,45 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
4,90	4,90	19,00	12,00	21,00	1,00	29,72	374,27
5,00	0,10	29,00	5,00	18,00	1,00	62,54	16,07
9,05	4,05	29,00	5,00	8,00	1,00	72,01	748,67

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 1139,01 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 2215,07 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 3354,08 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 1760,00 \text{ kN}$

$R_c = 3354,08 \text{ kN} > 1760,00 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	4,90	4,90	10,33	46,00	20,00
2	4,90	10,50	5,60	38,57	91,00	48,00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Regresní součinitel $e = 490,00$

Regresní součinitel $f = 445,00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 1321,06$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 451,86$ kPa

Průměrné plášťové tření $q_s = 63,57$ kPa

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 25,39$ MPa

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,13$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $l_0 = 0,13$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,04$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	790,11
5,0	1117,39
7,5	1368,52
10,0	1537,89
12,5	1592,10
15,0	1646,31
17,5	1700,52
20,0	1754,72
22,5	1808,93
25,0	1863,14

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť. tření $R_{yu} = 1522,28$ kN

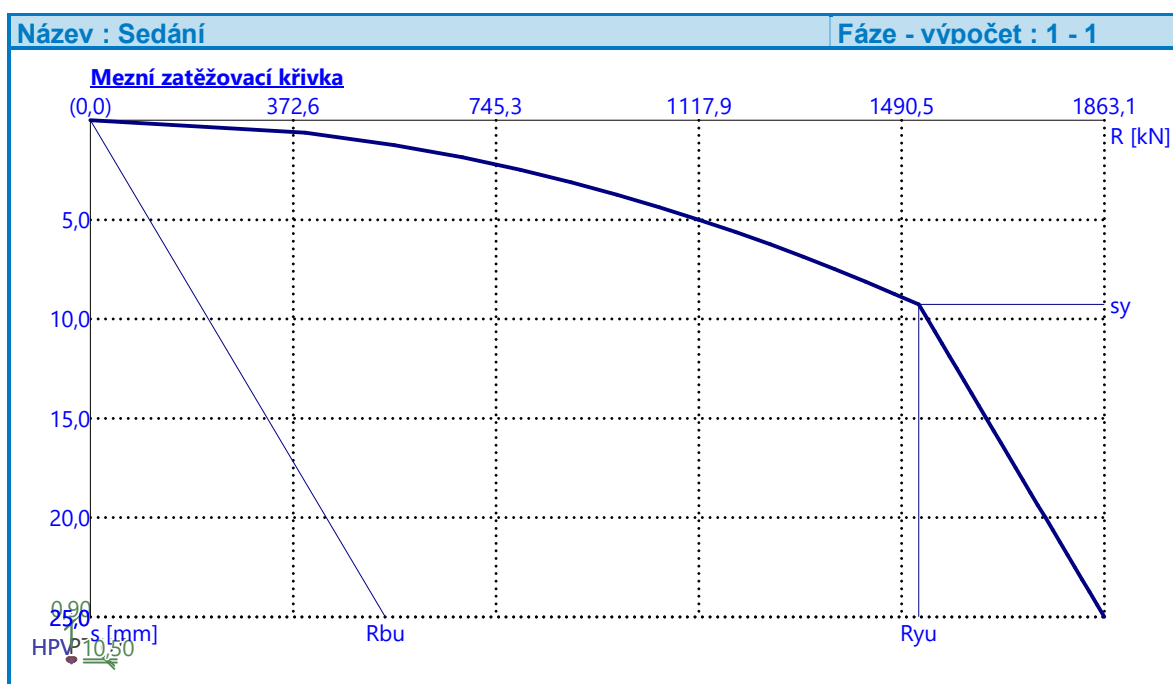
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 9,3$ mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 542,08$ kN

Celková únosnost $R_c = 1863,14$ kN

Pro zatížení $Q = 1280,00$ kN je sednutí piloty 6,6 mm



Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.53	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.05	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.57	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.10	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.63	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.15	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.68	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.20	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.73	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.25	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.78	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.30	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.83	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.35	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.88	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.40	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.93	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.45	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.98	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.50	7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.53	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.05	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.57	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.10	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.63	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.15	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.68	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4.20	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.73	3.28	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.25	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.78	7.43	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.30	7.43	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.83	7.43	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.35	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.88	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.40	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.93	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.45	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.98	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
10.50	7.43	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,0 mm

Max.posouvající síla = 0,00 kN

Maximální moment = 0,00 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Průřez: kruhová, d = 0,90 m

Vyztužení - 16 ks profil 16,0 mm; krytí 100,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,506 \% > 0,393 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = 1760,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 0,00$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = 10018,05$ kN; $M_{Rd} = 300,54$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 8,0 mm; vzdálenost 150,0 mm

$A_{sw} = 670,2$ mm²

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 472,06$ kN $> 0,00$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

0,90

prof. 8,0 mm, vzd. 150,0 mm

16ks prof. 16,0mm, kr. 100,0mm

Krytí = 100,0 mm



4. ZÁVĚR

Tabulka – vypočtená sedání a vodorovné deformace pilot

Typ piloty	Průměr/délka	Vztužení	Sedání
P1	900mm/6,5m	16R16	5 mm
P2	900mm/8,5m	16R16	6 mm
P3	900mm/10,5m	16R16	7 mm

Výpočet byl proveden pro 2. mezní stav dle normy ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla dle návrhového přístupu 2. Posouzené piloty průměru 900mm vyhovují na 2. mezní stav. Sedání do 10mm lze považovat za bezpečné.

Vyztužení pilot je uvažováno 16ti pruty R16 s přesahem 0,8m nad hlavu piloty. Výztuž jdoucí z piloty slouží k propojení piloty s čtvercovou hlavicí.

Krytí armokoše 100mm, spirála R8 ovinuta se stoupáním 150mm. Beton pilot třídy **C25/30 XA1**. Hlavičky H1 jsou čtvercové o půdorysném rozměru 1,3 x 1,3m výšky 0,9m. Výztuž hlavic bude ukládána na vrstvu podkladního betonu tl. 0,1m s přesahem 200mm přes půdorys hlavičky. Beton hlavic **C25/30 XC2**.