Jiná ověření:	Paré:
Orientační schéma:	Razítko oprávněné osoby: Podpis: Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	6.11.2025	PDPS se zapracovanými připomínkami	Ing. Jan Lehnert
P01	3.6.2025	PDPS k připomínkovému řízení	Ing. Jan Lehnert

Stavebník/Investor:	**Správa železnic, státní organizace**
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Zástupce investora:	**Stavební správa východ**
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc

SPRÁVA ŽELEZNIC

Zhotovitel díla:	**Společnost HRATÝN**
Účastník společnosti:	**MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**
Adresa:	Legionářská 1085/8 , 779 00 Olomouc
Kontakt:	T: +420 585 570 444, E: moravia@moravia.cz
Účastník společnosti:	**Valbek, spol. s r.o.**
Adresa:	Vinohradská 3217/167, 100 00 Praha 10
Kontakt:	T: +420 221 592 050, E: info@valbek.cz
Účastník společnosti:	**Valbek SK, spol. s r.o.**
Adresa:	Pribinova 4 (EUROVEA), 811 09 Bratislava
Kontakt:	T: +421 244 643 077, E: info@valbek.sk

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

Valbek

Zhotovitel části/objektu:	**Valbek, spol. s r.o.**
Adresa:	V Olšinách 2300/75, 100 00 Praha 10
Kontakt:	T: +420 221 592 050, E: info@valbek.cz

Valbek

Hlavní projektant (HIP):	**Ing. Pavel Kučera**
Specialista:	Ing. Vladimír Vavřín

Název stavby/akce:	**Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)**	Označení investora: **S621600048** Zakázka: **23-053-233-SR**
Název části:		Označení části: **D.2.1.10**
Název objektu/dílčí části:	**TÚ Hradec Králové-Slezské Předměstí - Hradec Králové hl.n., protihluková stěna v km 30,425 - 30,935 vlevo**	Označení objektu/komplexu: **SO 36-61-01**
Název přílohy: Název dílčí části přílohy:	Statický výpočet -	Číslo přílohy (typ/pořadí): **3. 001**

Odpovědný projektant: Ing. Ivan Belda	Zpracovatel přílohy: Ing. Oleksandr Bakhmet	Měřítko: - Formáty: A4	Stupeň dokumentace: **PDPS**
Kraj: Královéhradecký	Katastrální území: viz textová část	TUDU: viz textová část	Smluvní datum zpracování: **6.11.2025**

Označení investora::	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S621600048	_PDPS	_D2110	_SO36610 1	___	_301	_001

1 Identifikační údaje objektů

1.1 Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)
Stupeň dokumentace:	PDPS
Dílčí část – objekt (PS/SO):	SO 36-61-01 TÚ Třebechovice pod Orebem - Hradec Králové - Slezské Předměstí, Protihluková stěna v km 30,425 – 30,935 vlevo
Charakter dílčí části:	novostavba trvalá
Katastrální území, pozemky:	Věkoše [726583]
Místo stavby dílčí části:	Hradec králové
Trať podle prohlášení o dráze:	č. 562 Choceň - Velký osek (km22,450 – km 48,501)
Traťový úsek TU:	1302
Definiční úsek DU:	12
Kategorie dráhy:	Celostátní
Kategorie trati podle TSI:	P3/F1
Období realizace:	01/2026 – 12/2028

1.2 Údaje o stavebníkovi:

Stavebník / investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc

1.3 Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace:

Zhotovitel díla :	Společnost HRATÝN MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc IČO: 64610357 DIČ: CZ70994234 Valbek, spol. s r.o. V Olšinách 2300/75, 100 00 Praha 10

	Valbek SK, spol s.r.o.
	Pribinova 4, 811 09 Bratislava
Zhotovitel dílčí části díla:	Valbek, spol. s r.o.
	Vaňurova 505/17, 460 07 Liberec 3
Hlavní projektant (HIP):	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc IČO: 64610357 DIČ: CZ70994234
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Pavel Kučera; MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Specialista dílčí části:	Ing. Vladimír Vavřín; MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Odpovědný projektant:	Ing. Ivan Belda; Valbek, spol. s r.o.
Zpracovatel přílohy:	Ing. Oleksandr Bakhmet; Valbek, spol. s r.o.

1.4 Údaje o nabyvateli SO

Vlastník:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město IČO: 709 94 234

2 Seznam vstupních podkladů

- Dokumentace pro územní rozhodnutí „Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)“, zpracovatel „Společnost PRODEX-VALBEK.
- Dokumentace pro společné povolení podle liniového zákona DUSL „Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)“ společnost HRATÝN 2024
- Polohopisné výkresy se zakreslenými stávajícími inženýrskými sítěmi a zjištěným ověřeným stavem u jejich správců
- Odborná studie – akustika, Revita Engineering, 09/2018
- Hluková studie, Ecological consulting, 02/2024
- Ujednání z výrobních porad, záznamy viz dokladová část dokumentace
- Metodický pokyn protihlukové stěny a valy
- Příslušné zákonné, normové a drážní předpisy
- Geotechnický a hydrogeologický průzkum

3 Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

3.1 Stávající stav

Jedná se o nový objekt, který je umístěný na trati Hradec Králové – Týniště nad Orlicí. Zjištěné stávající inženýrské sítě jsou orientačně zakresleny v příslušných výkresových přílohách. Vyznačené vedení sítí je nutné brát jako orientační, neboť zákres inženýrských sítí do situačních výkresů byl proveden na základě podkladů předaných jejich správci a jejich přesnost a spolehlivost je značně rozdílná. Před zahájením stavby je proto nezbytně nutné požádat správce jednotlivých inženýrských sítí o jejich přesné vytýčení.

3.2 Nový stav

3.2.1 Základní údaje

Rozsah PHS je navržen na základě dvou provedených hlukových studií a stanoviska investora z projednání dne 22. 4. 2024:

„PHS objekty – budou projektovány dle platné hlukové studie zpracované Mgr. Danielem Bednářem-firmy Ecological consulting z data - únor. 2024 a současně budou doplněny o PHS dle hlukové studie z DUR dokumentace 5070-S71-18_Modernizace trati HK-TnO –zpracovatel Libor Brož – 10.9.2018.“

3.2.2 Požadavky na materiály

Protihluková stěna vede po levé straně trati ve směru na Týniště nad Orlicí, začíná v km 30,443 a končí v km 30,894 a nachází se v katastrálním území Věkoše. Návrh umístění PHS respektuje polohu trakčního vedení.

Celková rozvinutá délka stěny je 468,91 m. Stěna je situována v osové vzdálenosti 3,3 m a 5,095 m od osy koleje. Výška stěny je dle hlukové studie 2,0 m nad TK. Ve stěně je umístěn jeden únikový otvor se schodištěm. V místech stožárů pro trakční vedení jsou navržené výklenky.

Do hlukové studie bylo pro posouzení ovlivnění obytné zástavby hlukem od provozu na železnici zahrnuto území, ve kterém se nachází obytná zástavba v blízkosti železniční trati a kde je předpoklad významného hlukového ovlivnění. Při návrhu protihlukových opatření byl prioritně chráněn venkovní chráněný prostor staveb. Na základě výpočtů je předpokládáno, že po realizaci protihlukových stěn nebudou hygienické limity u obytné zástavby od provozu na modernizované trati překračovány v žádném místě.

Nosnou konstrukcí stěny jsou sloupky, kotvené do hlav vrtaných železobetonových pilot Ø750 mm, osazované převážně v osové vzdálenosti 4,00 m.

Akustické parametry dle hlukové studie:

Výplňové panely jsou navrženy jako jednostranně pohltivé, zvuková pohltivost směrem ke koleji A2, vzduchová neprůzvučnost B3, DLR minimálně 20 dB.

Výplňové panely v místě opěrné zdi SO 36-23-01 jsou navrženy jako transparentní odrazivé, zvuková pohltivost A0, Vzduchová neprůzvučnost B3.

Staničení:	začátek protihlukové stěny - km 30,443
	konec protihlukové stěny - km 30,894
	kilometráž je vztažena ke koleji č.1
Umístění:	vzdálenost PHS 3,30 m od osy koleje a 5,1 m v místě nástupiště
Délka:	celkem 470,240 m Z toho 350,63 m A2 (DLα min. 4 dB) / B3 (DLR min. 25 dB) a 119,61 m A0 / B3 (DLR min. 25 dB)
Výška:	min. 2,0 m nad TK
Směrové řešení:	souběžně vlevo od osy přilehlé koleje

4 Shrnutí

Statický výpočet se zabývá posouzením založení protihlukové stěny, která je na velkoprůměrových vrtaných pilotách. Nosné sloupy jsou do patek a pilot zakotveny svisle vetknutím se zalitím betonu min.C30/37. Pravidelný rozestup sloupků je 4,0 m. Výplň mezi sloupky je vložena do ozubu zasunutím bez vzájemného spolupůsobení.

Ve výpočtu je posouzena deformace sloupků, deformace hlavy piloty, výztuž piloty a stabilita železobetonové patky.

Poznámka: Předmětem tohoto posouzení nejsou pohltivé a odrazivé výplňové panely. Tyto certifikované prvky mají samostatné posouzení výrobce.

Použitý software:

GEO5 – modul pilota

GEO5 – modul patky

IDEA StatiCa.

5 Seznam norem a použité literatury

[1] ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

[2] ČSN EN 1991-1-1 Obecná zatížení, objemové tíhy, vlastní tíha, užitná zatížení pozemních staveb

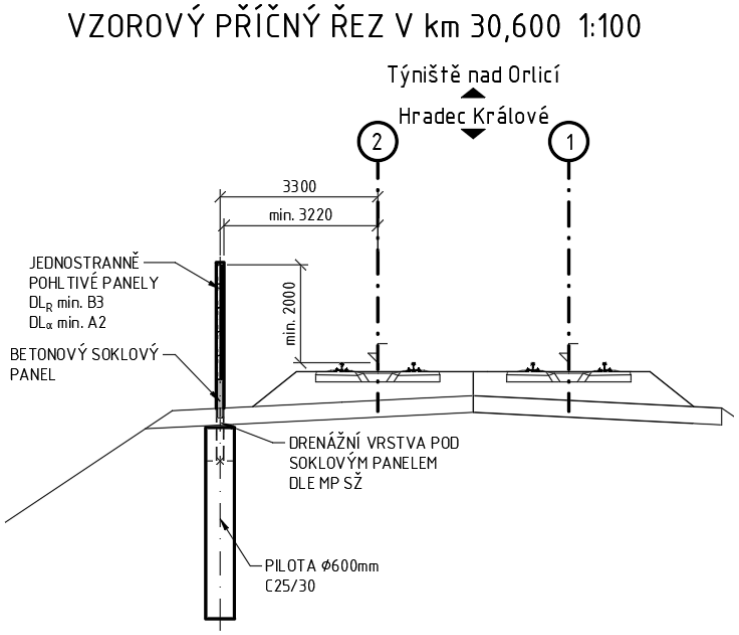
[3] ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

[4] ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[5] ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

[6] ČSN EN 1794-1 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – neakustické vlastnosti – Část 1: Mechanické vlastnosti a požadavky na stabilitu.

6 Schéma konstrukce



7 Základové poměry

Objekt je založen hlubině na velkoprůměrových vrtaných pilotách Ø750 délky 4,0 m na temeni železničního tělesa.

Parametry zemin viz „**PASPORT SO 36-61-01 Protihluková stěna v km 30,443 – 30,894“.**

Geotechnický pasport je přílohou tohoto statického výpočtu.

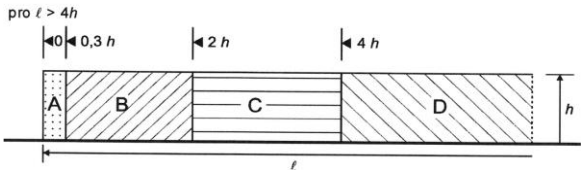
Tam, kde je základ v násypovém tělese jsou uvažovaný následující parametry zemin:

Třída F1 konzistence tuhá

Objemová tíha:	γ	= 20,00 kN/m3
Úhel vnitřního tření:	φ_{ef}	= 30,00º
Soudržnost zeminy:	c_{ef}	= 5,00 kPa
Poissonovo číslo:	v	= 0,35
Edometrický modul:	E_{oef}	= 24,00 Mpa

8 Posouzení PHS

8.1 Zatížení



PARAMETRY PHS

výška PHS: oblast A, B	H =	**4.30**	[m]
výška PHS: oblast C, D	H =	**3.40**	[m]
výška PHS v místě výklenků : oblast D	H =	**4.10**	[m]
výška PHS na opěrné zdi: oblast D	H =	**2.10**	[m]
vzdálenost sloupků oblast A, B	a =	**2.00**	[m]
vzdálenost sloupků oblast C,D	a =	**4.00**	[m]
vzdálenost sloupků v místě kanalizace oblast D	a =	**5.00**	[m]
vzdálenost sloupků na opěrné zdi: oblast D	a =	**4.00**	[m]
tloušťka panelů:	t =	**0.12**	[m]
výška výplň. panelu oblast A, B	h =	**2.70**	[m]
výška výplň. panelu oblast C, D	h =	**2.70**	[m]
výška výplň. panelu na opěrné zdi oblast D	h =	**1.50**	[m]
výška sokl. panelu oblast A, B	h =	**1.90**	[m]
výška sokl. panelu oblast C, D	h =	**0.50**	[m]
výška sokl. panelu na opěrné zdi: oblast D	h =	**0.50**	[m]

MATERIÁL

hmotnost betonu:	**25.00**	kN/m3
hmotnost oceli:	**78.50**	kN/m3
hmotnost hliníkových panelů	**0.20**	kN/m2

ZATÍŽENÍ NA JEDEN SLOUP

0. STÁLE (svislé)

Vlastní tíha: oblast B

ČSN EN 1991-1-1

		gk [kN]	γF	gd [kN]
HEA200	ocel.sloup	☑ 1.8	**1.35**	2.41
	bet. sloup	☐ 0.0	**1.35**	0.00
	soklový bet. panel tl=120 mm	☑ 11.4	**1.35**	15.39
	skl.tl.10mm s rámem 27kN/m3	☐ 0.0	**1.35**	0.00
	výplňové panely	☑ 1.1	**1.35**	1.46
	celkem:	14.26		19.26

Vlastní tíha: oblast C, D

ČSN EN 1991-1-1

		gk [kN]	γF	gd [kN]
HEA180	ocel.sloup	☑ 1.4	**1.35**	1.93
	bet. sloup	☐ 0.0	**1.35**	0.00
	soklový bet. panel tl=120 mm	☑ 4.1	**1.35**	5.47
	skl.tl.10mm s rámem 27kN/m3	☐ 0.0	**1.35**	0.00
	výplňové panely	☑ 2.2	**1.35**	2.92
	celkem:	7.64		10.31

Vlastní tíha: PHS na opěrné zdi oblast D ČSN EN 1991-1-1

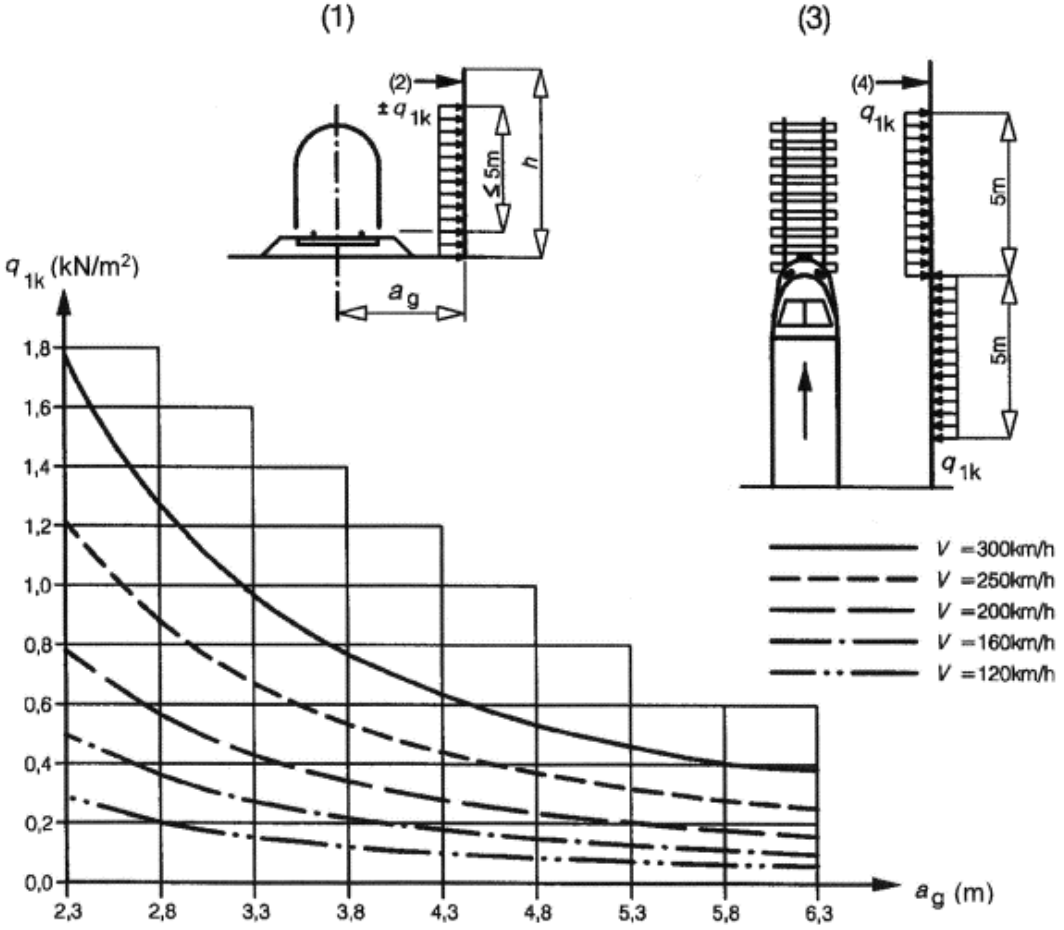
		gk [kN]	γF	gd [kN]
HEA160	ocel.sloup	☑ 0.6	**1.35**	0.85
	bet. Sloup	☐ 0.0	**1.35**	0.00
	soklový bet. panel tl=120 mm	☑ 6.0	**1.35**	8.10
	skl.tl.10mm s rámem 27kN/m3	☑ 2.4	**1.35**	3.28
	výplňové panely	☐ 0.0	**1.35**	0.00
	celkem:	9.06		12.23

1. ZATÍŽENÍ VĚTREM: ČSN EN 1991-1-4

základní rychlost větru (viz mapa):		vb,0 =	**25.00**	[m/s]
referenční střední tlak větru:		qref = 0,5*1,25*vb,0^2 =	390.6	[Pa]
součinitel expozice: (4.5)		Ce(do 7m)=	**2.05**	kat. terénu II
součinitel tlaku: (tab7.9)	oblast PHS: A	cp =	**3.40**	
(pro součinitel plnosti =1 a l/h>10)	oblast PHS: B	cp =	**2.10**	
	oblast PHS: C	cp =	**1.70**	
	oblast PHS: D	cp =	**1.20**	
výsledný tlak větru: (5.1)	oblast PHS: A	W =	2723	[Pa]
	oblast PHS: B	W =	1682	[Pa]
	oblast PHS: C	W =	1361	[Pa]
	oblast PHS: D	W =	961	[Pa]
účinky od větru				
	oblast PHS: A	q =	3.025	[kN/m]
	oblast PHS: B	q =	3.363	[kN/m]
	oblast PHS: C/D	**q =**	**5.123**	**[kN/m]**
typický sloupek v oblasti D	**oblast PHS: D**	**q =**	**3.844**	**[kN/m]**
typický sloupek v místě kanalizace	**oblast PHS: D**	**q =**	**4.805**	**[kN/m]**
typický sloupek na opěrné zdi	**oblast PHS: D**	**q =**	**3.844**	**[kN/m]**

2. DYNAMICKÝ TLAK ZPŮSOBENÝ VLAKY: ČSN EN 1991-2 ed.2

Maximální uvažovaná rychlost V = **120** km/h



zatížení na začátku PHS	q1 * 2=	**0.06**	[kN/m2]
zatížení v oblasti D	q1D =	**0.18**	[kN/m2]
zatížení PHS na opěrné zdi v oblasti D	q1DN =	**0.08**	[kN/m2]

zatížení na 1 sloupek

zatížení na začátku PHS	q1 =	**0.12**	[kN/m]
zatížení v oblasti D	q1D =	**0.72**	[kN/m]
zatížení PHS na opěrné zdi v oblasti D	q1DN =	**0.32**	[kN/m]

MSU - na začátku PHS - oblast B

Hlavní proměnné zatížení - vítr ČSN EN 1990 ed.2

$\gamma_{Q,1}$ =	**1.50**	Tab. A2.4
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3
$\gamma_{Q,1}*Q_{k1} + \gamma_{Q,1}*\Psi_0*Q_{kj}$ =	**5.19**	[kN/m]

MSU - v oblasti C/D

Hlavní proměnné zatížení - vítr ČSN EN 1990 ed.2

$\gamma_{Q,1}$ =	**1.50**	Tab. A2.4
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3
$\gamma_{Q,1}*Q_{k1} + \gamma_{Q,1}*\Psi_0*Q_{kj}$ =	**8.55**	[kN/m]

MSU - v místě kanalizace - v oblasti D

Hlavní proměnné zatížení - vítr ČSN EN 1990 ed.2

$\gamma_{Q,1}$ =	**1.50**	Tab. A2.4
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3
$\gamma_{Q,1}*Q_{k1} + \gamma_{Q,1}*\Psi_0*Q_{kj}$ =	**8.07**	[kN/m]

MSU - v oblasti D

Hlavní proměnné zatížení - vítr

		ČSN EN 1990 ed.2	
$\gamma_{Q,1}$ =	**1.50**	Tab. A2.4	
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3	
$\gamma_{Q,1}*Q_{k,1} + \gamma_{Q,1}*\Psi_0*Q_{kj}$ =	**6.63**	[kN/m]	

MSU - PHS na opěrné zdi v oblasti D

Hlavní proměnné zatížení - vítr

		ČSN EN 1990 ed.2	
$\gamma_{Q,1}$ =	**1.50**	Tab. A2.4	
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3	
$\gamma_{Q,1}*Q_{k,1} + \gamma_{Q,1}*\Psi_0*Q_{kj}$ =	**6.15**	[kN/m]	

MSP - na začátku PHS - oblast B

Hlavní proměnné zatížení - vítr

		ČSN EN 1990 ed.2	
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3	
$Q_{k,1} + \Psi_0*Q_{kj}$ =	**3.46**	[kN/m]	

MSP - v oblasti C/D

Hlavní proměnné zatížení - vítr

		ČSN EN 1990 ed.2	
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3	
$Q_{k,1} + \Psi_0*Q_{kj}$ =	**5.70**	[kN/m]	

MSP - v místě kanalizace - v oblasti D

Hlavní proměnné zatížení - vítr

		ČSN EN 1990 ed.2	
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3	
$Q_{k,1} + \Psi_0*Q_{kj}$ =	**5.38**	[kN/m]	

MSP - v oblasti D

Hlavní proměnné zatížení - vítr

		ČSN EN 1990 ed.2	
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3	
$Q_{k,1} + \Psi_0*Q_{kj}$ =	**4.42**	[kN/m]	

MSP - PHS na opěrné zdi v oblasti D

Hlavní proměnné zatížení - vítr

		ČSN EN 1990 ed.2	
Ψ_0 =	**0.80**	Tab. A2.3	
$Q_{k,1} + \Psi_0*Q_{kj}$ =	**4.10**	[kN/m]	

8.2 Návrh a posouzení základů

8.2.1 Účinky zatížení na kotevní plech

1a. zatížení PHS na opěrné zdi (oblast D)

SLOUP NA PATNÍM PLECHU:

OHYB

moment od zatížení v patě sloupu - MSU	M = 1/2 * q * L^2 =	**13.56**	[kNm]
moment od zatížení v patě sloupu - MSP	M = 1/2 * q * L^2 =	**9.04**	[kNm]
délka sloupku	L =	2.10	[m]

SMYK

posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSU	V = q * L =	**12.91**	[kN]
posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSP	V = q * L =	**8.61**	[kN]

ZATÍŽENÍ NA PLECH

	MSP			MSU	
N =	**9.1**	kN		**12.2**	kN
Hx =	**8.6**	kN		**12.9**	kN
My =	**9.0**	kNm		**13.6**	kNm

POSOUZENÍ OCELOVÉHO SLOUPKU **HEA160**

plocha průřezu	A =	**3880.0**	[mm2]
plocha stojiny	Av =	**1320.0**	[mm2]
W	Wy =	**220100**	[mm3]
dílčí součinitel materiálu	γ,M0 =	**1.00**	[-]
součinitel materiálu (stabilita)	γ,M1 =	**1.10**	[-]
návrhová pevnost	f,y =	**235.00**	[MPa]
modul pružnosti	Ey =	**210000**	[MPa]

únosnost v ohybu	**Mrd = Wy / f,y =**	**51.7**	**[kNm]**
únosnost ve smyku	**Vpl,rd = f,y * Av / 3^0.5*γ,M0 =**	**179.1**	**[kN]**

podmínka spolehlivosti: Med ≤ Mrd	**VYHOVUJE**
podmínka spolehlivosti: Ved ≤ Vpl, rd	**VYHOVUJE**

DEFORMACE SLOUPKU

průhyb od větru

limitní deformace od zatížení větrem	Wlim = L/150 =	14.00	[mm]
zatižení od větru	q =	**4.10**	[kN/m]
délka sloupku	L =	**2.10**	[m]
modul pružnosti	E =	**210000**	[Mpa]
moment setrvačnosti	I =	**1.7E+07**	[mm4]
průhyb od zatížení větrem	Wv = (ql^4) / 8EI =	**2.84**	[mm]

podmínka spolehlivosti: Wv ≤ Wlim **VYHOVUJE**

Kotvení patního plechu bylo provedeno ve specializovaném softwaru s vyhovujícím výsledkem. Statický výpočet konkrétního kotvení bud doložen v RDS.

8.2.2 Účinky zatížení na piloty

1b. zatížení - začátek PHS - pilota 5.0m - (oblast B)

SLOUP V PILOTĚ:

OHYB

moment od zatížení v patě sloupu - MSU	M = 1/2 * q * L^2 =	**59.78**	[kNm]
moment od zatížení v patě sloupu - MSP	M = 1/2 * q * L^2 =	**39.85**	[kNm]
délka sloupku	L =	4.80	[m]

SMYK

posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSU	V = q * L =	**24.91**	[kN]
posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSP	V = q * L =	**16.60**	[kN]

ZATÍŽENÍ NA PILOTU

	MSP			MSU	
N =	**14.47**	kN		**19.54**	kN
Hx =	**16.60**	kN		**24.91**	kN
My =	**39.85**	kNm		**59.78**	kNm

POSOUZENÍ OCELOVÉHO SLOUPKU **HEA200**

plocha průřezu	A =	**5380.0**	[mm2]
plocha stojiny	Av =	**1810.0**	[mm2]
W	Wy =	**389000**	[mm3]
dílčí součinitel materiálu	γ,M0 =	**1.00**	[-]
součinitel materiálu (stabilita)	γ,M1 =	**1.10**	[-]
návrhová pevnost	f,y =	**235.00**	[MPa]
modul pružnosti	Ey =	**210000**	[MPa]

únosnost v ohybu	**Mrd = Wy / f,y =**	**91.4**	**[kNm]**
únosnost ve smyku	**Vpl,rd = f,y * Av / 3^0.5*γ,M0 =**	**245.6**	**[kN]**

podmínka spolehlivosti: Med ≤ Mrd	**VYHOVUJE**
podmínka spolehlivosti: Ved ≤ Vpl, rd	**VYHOVUJE**

DEFORMACE SLOUPKU

průhyb od větru

limitní deformace od zatížení větrem	Wlim = L/150 =	32.00	[mm]
zatižení od větru	q =	**3.46**	[kN/m]
délka sloupku	L =	**4.80**	[m]
modul pružnosti	E =	**210000**	[Mpa]
moment setrvačnosti	I =	**3.7E+07**	[mm4]
průhyb od zatížení větrem	Wv = (ql^4) / 8EI =	**29.62**	[mm]

podmínka spolehlivosti: Wv ≤ Wlim **VYHOVUJE**

deformace sloupku v interakci s podložím

limitní deformace	Wp,lim = L/100 =	48.00	[mm]
deformace v hlavě piloty (GEO5_v16_Modul Pilota)	w1 =	**4.50**	[mm]
vzdálenost ke středu pootočení piloty	w2 =	**3.00**	[m]
délka pootočení	Lp = (H + h + w2) =	7.80	[m]
deformace sloupku od pootočení piloty	Wp = (w1 * Lp) / w2 =	11.70	[mm]
CELKOVÁ DEFORMACE SLOUPKU	W = Wv + Wp =	41.32	[mm]

podmínka spolehlivosti: W ≤ Wp,lim **VYHOVUJE**

1c. ZATÍŽENÍ VĚTREM (oblast C/D) - pilota 4.0m

SLOUP V PILOTĚ:

OHYB

moment od zatížení v patě sloupu - MSU	M = 1/2 * q * L^2 =	**49.41**	[kNm]
moment od zatížení v patě sloupu - MSP	M = 1/2 * q * L^2 =	**32.94**	[kNm]
délka sloupku	L =	3.40	[m]

SMYK

posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSU	V = q * L =	**29.07**	[kN]
posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSP	V = q * L =	**19.38**	[kN]

ZATÍŽENÍ NA PILOTU

	MSP			MSU	
N =	**7.6**	kN		**10.3**	kN
Hx =	**19.4**	kN		**29.1**	kN
My =	**32.9**	kNm		**49.4**	kNm

POSOUZENÍ OCELOVÉHO SLOUPKU **HEA180**

plocha průřezu	A =	**4530.0**	[mm2]
plocha stojiny	Av =	**1450.0**	[mm2]
W	Wy =	**294000**	[mm3]
dílčí součinitel materiálu	γ,M0 =	**1.00**	[-]
součinitel materiálu (stabilita)	γ,M1 =	**1.10**	[-]
návrhová pevnost	f,y =	**235.00**	[MPa]
modul pružnosti	Ey =	**210000**	[MPa]

únosnost v ohybu	**Mrd = Wy / f,y =**	69.1	**[kNm]**
únosnost ve smyku	**Vpl,rd = f,y * Av / 3^0.5*γ,M0 =**	196.7	**[kN]**

podmínka spolehlivosti: Med ≤ Mrd	**VYHOVUJE**
podmínka spolehlivosti: Ved ≤ Vpl, rd	**VYHOVUJE**

DEFORMACE SLOUPKU

průhyb od větru

limitní deformace od zatížení větrem	Wlim = L/150 =	22.67	[mm]
zatižení od větru	q =	**5.70**	[kN/m]
délka sloupku	L =	**3.40**	[m]
modul pružnosti	E =	**210000**	[Mpa]
moment setrvačnosti	I =	**2.5E+07**	[mm4]
průhyb od zatížení větrem	Wv = (ql^4) / 8EI =	**18.06**	[mm]

podmínka spolehlivosti: Wv ≤ Wlim	**VYHOVUJE**

deformace sloupku v interakci s podložím

limitní deformace	Wp,lim = L/100 =	34.00	[mm]
deformace v hlavě piloty (GEO5_v16_Modul Pilota)	w1 =	**5.10**	[mm]
vzdálenost ke středu pootočení piloty	w2 =	**2.40**	[m]
délka pootočení	Lp = (H + h + w2) =	6.70	[m]
deformace sloupku od pootočení piloty	Wp = (w1 * Lp) / w2 =	14.24	[mm]
CELKOVÁ DEFORMACE SLOUPKU	W = Wv + Wp =	32.30	[mm]

podmínka spolehlivosti: W ≤ Wp,lim	**VYHOVUJE**

1d. ZATÍŽENÍ VĚTREM (oblast D) - pilota 4.0m

SLOUP V PILOTĚ:

OHYB

moment od zatížení v patě sloupu - MSU	M = 1/2 * q * L^2 =	**38.32**	[kNm]
moment od zatížení v patě sloupu - MSP	M = 1/2 * q * L^2 =	**25.55**	[kNm]
délka sloupku	L =	3.40	[m]

SMYK

posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSU	V = q * L =	**22.54**	[kN]
posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSP	V = q * L =	**15.03**	[kN]

ZATÍŽENÍ NA PILOTU

	MSP			MSU	
N =	**7.6**	kN		**10.3**	kN
Hx =	**15.0**	kN		**22.5**	kN
My =	**25.5**	kNm		**38.3**	kNm

POSOUZENÍ OCELOVÉHO SLOUPKU **HEA160**

plocha průřezu	A =	**3880.0**	[mm2]
plocha stojiny	Av =	**1320.0**	[mm2]
W	Wy =	**245147**	[mm3]
dílčí součinitel materiálu	γ,M0 =	**1.00**	[-]
součinitel materiálu (stabilita)	γ,M1 =	**1.10**	[-]
návrhová pevnost	f,y =	**235.00**	[MPa]
modul pružnosti	Ey =	**210000**	[MPa]

únosnost v ohybu	**Mrd = Wy / f,y =**	**57.6**	**[kNm]**
únosnost ve smyku	**Vpl,rd = f,y * Av / 3^0.5*γ,M0 =**	**179.1**	**[kN]**

podmínka spolehlivosti: Med ≤ Mrd	**VYHOVUJE**
podmínka spolehlivosti: Ved ≤ Vpl, rd	**VYHOVUJE**

DEFORMACE SLOUPKU

průhyb od větru

limitní deformace od zatížení větrem	Wlim = L/150 =	22.67	[mm]
zatižení od větru	q =	**4.42**	[kN/m]
délka sloupku	L =	**3.40**	[m]
modul pružnosti	E =	**210000**	[Mpa]
moment setrvačnosti	I =	**1.7E+07**	[mm4]
průhyb od zatížení větrem	Wv = (ql^4) / 8EI =	**21.01**	[mm]

podmínka spolehlivosti: Wv ≤ Wlim **VYHOVUJE**

deformace sloupku v interakci s podložím

limitní deformace	Wp,lim = L/100 =	34.00	[mm]
deformace v hlavě piloty (GEO5_v16_Modul Pilota)	w1 =	**4.00**	[mm]
vzdálenost ke středu pootočení piloty	w2 =	**2.40**	[m]
délka pootočení	Lp = (H + h + w2) =	2.40	[m]
deformace sloupku od pootočení piloty	Wp = (w1 * Lp) / w2 =	4.00	[mm]
CELKOVÁ DEFORMACE SLOUPKU	W = Wv + Wp =	25.01	[mm]

podmínka spolehlivosti: W ≤ Wp,lim **VYHOVUJE**

1e. ZATÍŽENÍ VĚTREM (oblast D) - pilota 5.0m - výklenek

OHYB

moment od zatížení v patě sloupu - MSU	M = 1/2 * q * L^2 =	**76.37**	[kNm]
moment od zatížení v patě sloupu - MSP	M = 1/2 * q * L^2 =	**50.92**	[kNm]
délka sloupku	L =	**4.8**	[m]

SMYK

posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSU	V = q * L =	**31.82**	[kN]
posouvající síla od zatížení v patě sloupu - MSP	V = q * L =	**21.21**	[kN]

ZATÍŽENÍ NA PILOTU

	MSP			MSU	
N =	**7.6**	kN		**10.3**	kN
Hx =	**21.2**	kN		**31.8**	kN
My =	**50.9**	kNm		**76.4**	kNm

POSOUZENÍ OCELOVÉHO SLOUPKU **2xU200**

plocha průřezu	A =	**5022.0**	[mm2]
plocha stojiny	Av =	**2700.0**	[mm2]
W	Wy =	**424222**	[mm3]
dílčí součinitel materiálu	γ,M0 =	**1.00**	[-]
součinitel materiálu (stabilita)	γ,M1 =	**1.10**	[-]
návrhová pevnost	f,y =	**235.00**	[MPa]
modul pružnosti	Ey =	**210000**	[MPa]
únosnost v ohybu	**Mrd = Wy / f,y =**	**99.7**	**[kNm]**
únosnost ve smyku	**Vpl,rd = f,y * Av / 3^0.5*γ,M0 =**	**366.3**	**[kN]**

podmínka spolehlivosti: Med ≤ Mrd	**VYHOVUJE**
podmínka spolehlivosti: Ved ≤ Vpl, rd	**VYHOVUJE**

DEFORMACE SLOUPKU

průhyb od větru

limitní deformace od zatížení větrem	Wlim = L/150 =	32.00	[mm]
zatižení od větru	q =	**3.65**	[kN/m]
délka sloupku	L =	**4.80**	[m]
modul pružnosti	E =	**210000**	[Mpa]
moment setrvačnosti	I =	**3.8E+07**	[mm4]
průhyb od zatížení větrem	Wv = (ql^4) / 8EI =	**30.21**	[mm]

podmínka spolehlivosti: Wv ≤ Wlim **VYHOVUJE**

deformace sloupku v interakci s podložím

limitní deformace	Wp,lim = L/100 =	48.00	[mm]
deformace v hlavě piloty (GEO5_v16_Modul Pilota)	w1 =	**6.10**	[mm]
vzdálenost ke středu pootočení piloty	w2 =	**3.00**	[m]
délka pootočení	Lp = (L + h + w2) =	7.80	[m]
deformace sloupku od pootočení piloty	Wp = (w1 * Lp) / w2 =	15.86	[mm]
CELKOVÁ DEFORMACE SLOUPKU	W = Wv + Wp =	46.07	[mm]

podmínka spolehlivosti: W ≤ Wp,lim **VYHOVUJE**

8.2.3 Posouzení piloty

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr d = 0,60 m
Délka l = 5,00 m

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha A = 2,83E-01 m^2
Moment setrvačnosti I = 6,36E-03 m^4

Umístění

Vysazení h = 0,70 m
Hloubka upraveného terénu h_z = 0,00 m

Typ technologie: Vrtané piloty
Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m^3
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku f_{ck} = 30,00 MPa
Pevnost v tahu f_{ctm} = 2,90 MPa
Modul pružnosti E_{cm} = 33000,00 MPa
Modul pružnosti ve smyku G = 13750,00 MPa

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

Výztuž příčná: B500B

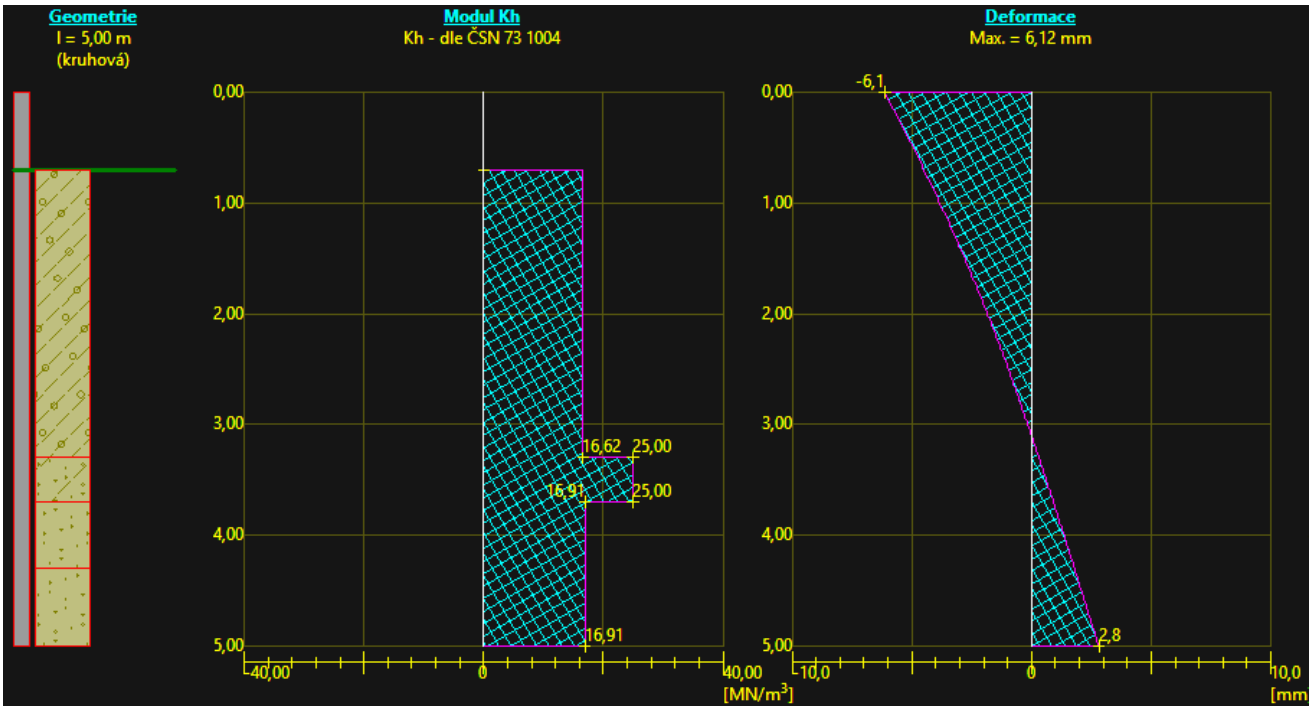
Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

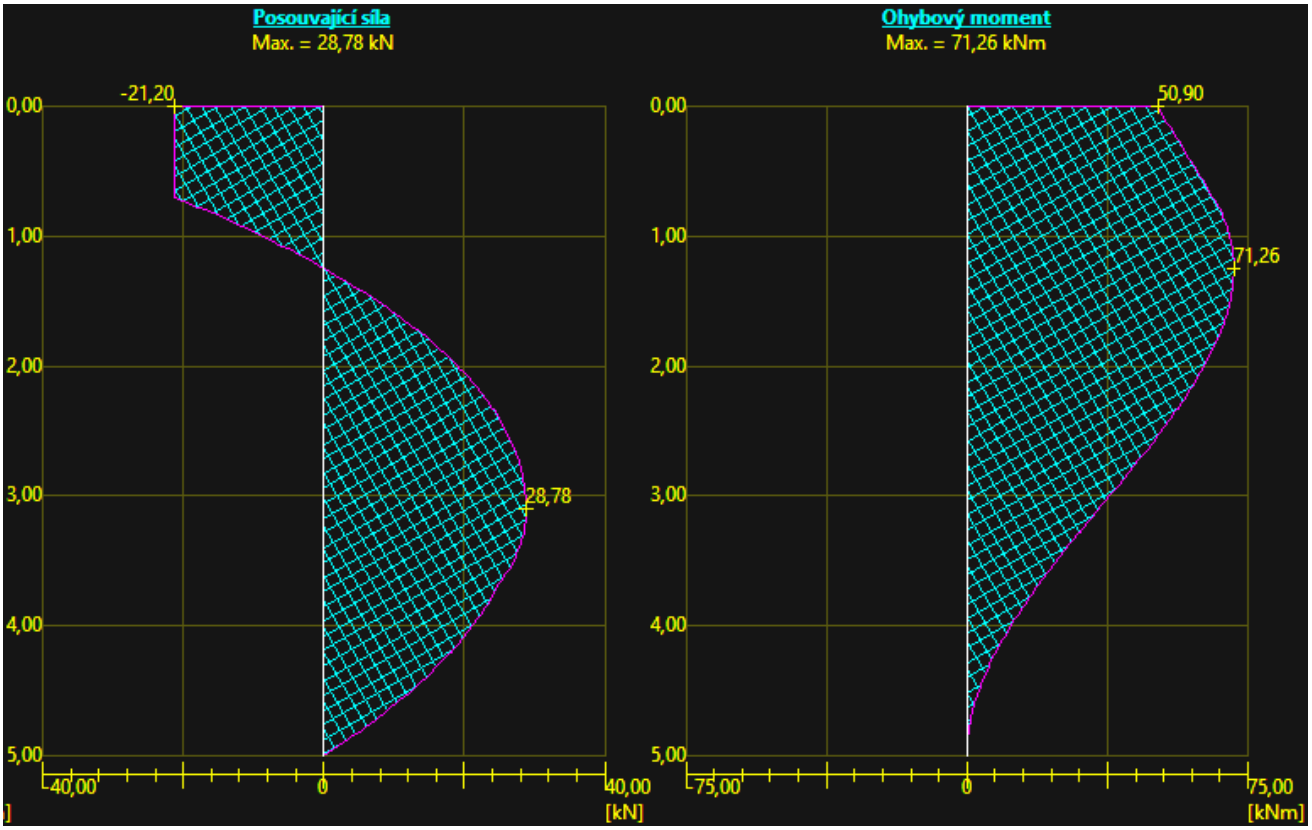
Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,60	0,00 .. 2,60	Třída F1, konzistence tuhá	
2	0,40	2,60 .. 3,00	Q2 (S4 SM) Třída S4	
3	0,60	3,00 .. 3,60	Q1 (S4 SP) Třída S2, středně ulehlá	
4	1,60	3,60 .. 5,20	Q1 (S2 SP) Třída S2, středně ulehlá	
5	0,40	5,20 .. 5,60	Q1 (S2 SP) Třída S2, středně ulehlá	
6	-	5,60 .. ∞	K1 (R6 (F8))Třída F8, konzistence pevná, Sr > 0,8	

Maximální vnitřní síly a deformace:

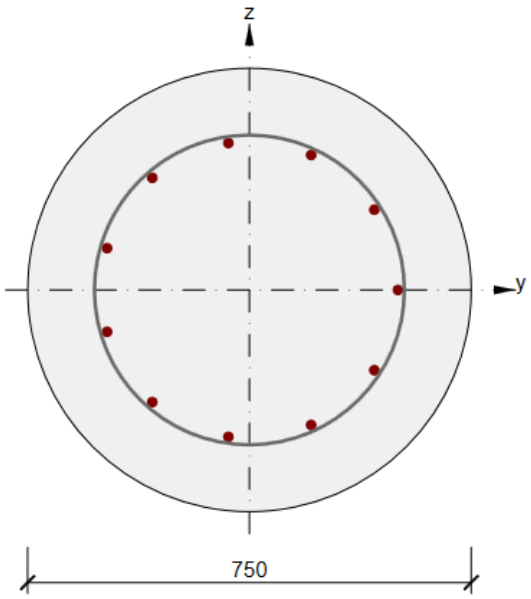
Deformace hlavy piloty = -6,1 mm
Max.deformace piloty = 6,1 mm
Max.posouvající síla = 28,78 kN
Maximální moment = 71,26 kNm


Geometrie
l = 5,00 m
(kruhová)
Modul Kh
Kh - dle ČSN 73 1004
0,00
1,00
2,00
3,00
4,00
5,00
16,62
25,00
16,91
25,00
16,91
-40,00
0
40,00
[MN/m3]
Deformace
Max. = 6,12 mm
-6,1
2,8
-10,0
0
10,0
[mm]


Posouvající síla
Max. = 28,78 kN
-21,20
28,78
-40,00
0
40,00
[kN]
Ohybový moment
Max. = 71,26 kNm
50,90
71,26
-75,00
0
75,00
[kNm]

8.2.4 Posouzení výztuže piloty

Vyztužený průřez: R 1



Beton: C30/37
Stáří: 28.0 d
Výztuž: (B 500B)
1ø16 (201mm²), Pozice -36, 248 mm
1ø16 (201mm²), Pozice 104, 228 mm
1ø16 (201mm²), Pozice -164, 190 mm
1ø16 (201mm²), Pozice 211, 136 mm
1ø16 (201mm²), Pozice -241, 71 mm
1ø16 (201mm²), Pozice 251, 0 mm
1ø16 (201mm²), Pozice -241, -71 mm
1ø16 (201mm²), Pozice 211, -136 mm
1ø16 (201mm²), Pozice -164, -190 mm
1ø16 (201mm²), Pozice 104, -228 mm
1ø16 (201mm²), Pozice -36, -248 mm
Třmínky:
ø6 - 200 mm
Krytí:
Rovnoměrné krytí: 110 mm

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-10.3	76.5	0.0	31.8	0.0	37.3	OK
Typ posudku	**N_{Ed} [kN]**	**$M_{Ed,y}$ [kNm]**	**$M_{Ed,z}$ [kNm]**	**V_{Ed} [kN]**	**T_{Ed} [kNm]**	**Hodnota [%]**	**Posudek**
Únosnost N-M-M	-10.3	76.5	0.0			26.1	OK
Smyk	-10.3			31.8	0.0	24.4	OK
Interakce	-10.3	76.5	0.0	31.8	0.0	37.3	OK
Omezení napětí	-7.6	-50.9	0.0			9.2	OK
Šířka trhliny	-7.6	-50.9	0.0			0.0	OK

Liberec, říjen 2025

Vypracoval: Ing. Oleksandr Bakhmet
Valbek spol. s. r.o.

9 PASPORT SO 36-61-01 Protihluková stěna v km 30,443 – 30,894

Zhotovitel GTP:	**AZ GEO, s.r.o.** Ocelářská 2969/12, 703 00 Ostrava - Vítkovice		AZ Geo
Investor:	**Správa železnic, státní organizace**		
Název zakázky:	**Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)**		
Číslo zakázky:	Vypracoval:	Schválil:	Datum:
23AZ200100000025	**Ing. Marek Svárovský**	**Ing. Tomáš Schoffer**	**Duben 2025**
PASPORT SO 36-61-01 Protihluková stěna v km 30,443 – 30,894			Příloha č.: **5.4.20**

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVEBNÍM OBJEKTU

Stavební objekt	SO 36-61-01	***Pasport č. 5.4.20***
Staničení	30,443-30,894	
Odkryvné práce	Archivní průzkumné objekty: J1/42, S3 (P055288), S4 (P055288), S5 (P055288), S6 (P055288), V11(P054728), V12 (P054728), V13 (P054728) Nové průzkumné objekty: JP 106, VS 198	
Popis objektu	Protihluková stěna	
Projektované založení	Předpokládá se hlubinné založení na pilotách	

B. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL

Geotechnický typ	***Popis vrstvy***	***Ověřený povrch vrstvy (m)***	***Ověřená báze vrstvy (m)***	***Ověřená mocnost vrstvy (m)***	***Průměrná mocnost vrstvy (m)***
Orn	Humózní horizont – ornice (O) až hlína se střední plasticitou (F5 MIO), hnědá až černá, s obsahem vegetace	0,0	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,3
An	Navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-FY) až písčitá hlína (F3 MSY), místy písek hlinitý (S4 SMY) a hlína štěrkovitá (F1 MG), hnědá až černá, ostrohranné úlomky betonu a cihel velikosti 3 cm, obsah 65%, kyprá	0,0 – 0,5	0,2 – 1,0	0,2 – 0,7	0,4
Q1	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F) až písek špatně zrněný (S2 SP), tmavošedý až rezavě hnědý, valouny velikosti 3-5 cm, zvodnělý, středně až hrubozrnný, s polymiktními štěrky 50% 1/1	1,0 – 3,6	2,0 – 4,3	0,6 – 1,8	1,0
Q2	Písek hlinitý (S4 SM), okrový až hnědošedý, jemně až středně zrnitý, 10% štěrku velikosti do 3 cm, ulehlý, zvodnělý	0,5 – 2,0	1,0 – 2,4	0,4 – 1,5	0,7
Q3	Štěrk s příměsi jemnozrnné zeminy (G3 G-F) až štěrk špatně zrněný (G2 GP)	0,5 – 3,1	1,1 – 6,5	0,3 – 5,0	1,4
Q5	Hlína písčitá (F4 CS) až písčitý jíl (F3 MS), místy jíl štěrkovitý (F2 CG), šedá až hnědá, měkká až tuhá konzistence, polymiktní štěrky 40% 6/4	0,2 – 2,4	0,5 – 2,6	0,2 – 0,6	0,3
Q6	Hlína se střední plasticitou (F5 MI), jíl se střední plasticitou (F6 CIO), měkká až tuhá konzistence, středně až vysoce plastický,	0,2- 2,0	0,5 – 2,6	0,3 – 1,3	0,6
K1	Slínovec zcela zvětralý charakteru jílu s vysokou plasticitou (R6/F8 CH), šedý, shora tuhý, od 3 m tvrdé až pevné konzistence, středně až vysoké plasticity	2,4 – 4,3	3,0 – 4,6	0,3 – 1,4	0,7
K2	Jílovec až slínovec silně zvětralý třídy R5, šedý až šedozelený, rozvrtaný na úlomky 2-6 cm, slepené jílovitou suspenzí, rukou lamatelný	3,0 – 6,5	3,6 – 14,0	0,4 – 10,0	2,8
K3	Jílovec mírně zvětralý až zdravý třídy R3, pouze rozpojitelný kladivem	14,0	16,5	2,5	2,5

*Poznámka: *... mocnost nebyla ověřená (jedná se pouze o navrtanou mocnost)*

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vrt	HPV naražená	HPV ustálená	Ústí vrtu	HPV naražená	HPV ustálená	Datum pozorovaní
	(m p.t.)	(m p.t.)	(m n.m.)	(m n.m.)	(m n.m.)	
JP 106	0,70; 2,50; 5,50	0,80	230,22	229,52	229,42	22.02.2024
VS 198	-	-	230,18	-	-	18.03.2024
J1/42	1,50	1,50	230,50	229,00	229,00	10.08.2017
S3	-	-	232,42	-	-	-
S4	1,40	0,70	231,32	229,92	230,62	-
S5	1,20	0,50	231,41	230,21	230,91	-
S6	1,00	0,50	231,60	230,60	231,10	-
V11	1,70	1,40	231,10	229,40	229,70	18.02.1986
V12	1,80	1,00	229,90	228,10	228,90	18.02.1986
V13	1,00	0,85	229,90	228,90	229,05	18.02.1986

Hydrogeologické poměry a agresivita podzemní vody	Hladina podzemní vody byla ověřena novými i archivními vrty v úrovni 0,70 – 1,8 m p.t. (229,52 – 228,10 m n.m.) ve formě naražené hladiny. Ustálená HPV byla zjištěna v úrovni 0,70 – 1,50 m p.t. (230,62 – 229,00 m n. m.). Měření HPV bylo mohlo být ovlivněno použitím pažení při vrtných pracích. Propustnost kvartérních sedimentů je průlinová, v polohách předkvartérního podloží i puklinová. Předpokládáme, že hladina podzemní vody může v průběhu roku kolísat, respektive stoupat, a to v závislosti na aktuálních klimatických podmínkách. Kvartérní zvodnění bylo zastiženo v polohách fluviálních sedimentů, především pak v písčitých a štěrkovitých zeminách. Jedná se o zvodnění s mírně napjatou až volnou hladinou. Dle Jetela, 1973 se jedná o zeminy s velmi slabou propustností, v případě čistých písků a štěrků se může jednat i o dosti silnou až velmi silnou propustnost. Na základě kapilární vzlínavosti a stupně konzistence klasifikujeme vodní režim jako **kapilární.** **Agresivita** podzemní vody byla stanovena na základě laboratorních analýz vzorku podzemní vody odebraného z blízkého vrtu JV 105. Pro zatřídění dle normy ČSN EN 206+A2, stanovující skupiny agresivity na stavební beton, podzemní voda nevykazuje žádný stupeň agresivity, protože všechny parametry byly nižší, než je dolní mezní hodnota XA1. Dle normy ČSN 03 8375 podzemní voda vykazuje střední agresivitu působením síranů a chloridů a agresivního CO_2, velmi nízkou agresivitu vlivem elektrické vodivosti a pH.

D. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Geologické a geotechnické poměry	V místě řešeného stavebního objektu SO 36-61-01 protihluková zeď v ev. km 30,443 – 30,894 se při povrchu terénu nachází humózní horizont (Orn) i navážkové zeminy a sutě geotypu An. Jedná se o organické zeminy a různorodé, převážně nesoudržné navážky charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy až písku hlinitého, místy hlíny písčité (G3 G-FY, S4 SMY, F3 MSY). Tyto zeminy nejsou vhodné pro zakládání a bude nutné jejich odtěžení. V celé délce řešené stavby je kvartérní geologický horizont budován mocnými polohami převážně nesoudržných fluviálních sedimentů třídy S3 S-F, S2 SP geotypu Q1, zeminami třídy S4 SM geotypu Q2 a zeminami třídy G3 G-F, G2 GP geotypu Q3. Jsou zde zastoupeny soudržné deluviální sedimenty třídy F4 CS, F3 MS geotypu Q5 a zeminy třídy F5 MI, F6 CIO geotypu Q6. V podloží fluviálních sedimentů se od hloubky 2,4 – 4,3 m p.t. nachází předkvartérní podloží budované slínovci či jílovci. Podloží je při povrchu většinou zcela zvětralé – geotyp K1 charakterizovaný horninami charakteru zemin tř. R6/F8 CH. V podloží kvartérních sedimentů vykazuje podloží již pevnost odpovídající třídě zvětrání R5 – geotyp K2 a třídě R3 – geotyp K3.
Těžitelnost dle ČSN 73 6133, vrtatelnost pro piloty dle přílohy č. 1 TP 76A	Dle ČSN 73 6133 bude těžitelnost zemin všech ověřených geotypů An až K2 odpovídat třídě I., která je těžitelná běžnými výkopovými mechanismy (rypadla, buldozery). Geotyp K3 bude spadat do II.-III. třídy, k rozpojování je nutné použít rozrývače či jiné technologie. Z hlediska vrtatelnosti pro piloty dle přílohy č. 1 TP 76A řadíme zeminy An až Q6 do I. třídy, geotypy K1 až K3 spadají do II. třídy vrtatelnosti.
Základové poměry	Základová půda je v řešené lokalitě monotonní. Pod humózním horizontem a navážkami, které místy byly ověřeny v mocnosti až 0,5 m, se vyskytuje kvartérní pokryv. Ten je tvořen svrchu převážně hlínami a jíly geotypu Q6 o proměnlivé mocnosti 0,3 – 1,3 m. Místy se pod těmito zeminami vyskytují deluviální hlíny geotypu Q5 a fluviální písky a štěrky geotypu Q2 a Q3. Předkvartérní podloží se místy nachází od hloubky 2,4 – 4,3 m p. t. a místy má charakter jílu s vysokou plasticitou geotypu K1. Směrem do hloubky vykazuje podloží pevnost odpovídající R5 a R3. Ustálená hladina podzemní vody se může vyskytovat místy již od 0,50 m pod terénem – složité **základové poměry**. Geotechnické riziko je nízké. Objekt protihlukové stěny hodnotíme jako jednoduchou konstrukci. Při návrhu způsobu založení objektu je dle ČSN EN 1997-1 třeba postupovat podle zásad **3. geotechnické kategorie**.

Závěrečná doporučení	Orniční vrstva bude před započetím stavebních prací skrytá. Předpokládá se hlubinné založení na pilotách, které lze navrhnout jako plovoucí v prostředí fluviálních písků geotypů Q1, Q2 a štěrků geotypu Q3. Piloty budou provedeny v dosahu působení podzemní vody a v průběhu vrtných prací bude nutné počítat s přítoky podzemní vody do vrtu. Podzemní voda je dle ČSN EN 206 slabě agresivní (XA1). Je nutné zvolit složení a vlastnosti betonu pro chemicky slabě agresivní prostředí. Vrty pro piloty bude nutné realizovat pod ochranou pažnic. U geotypů An až Q6 lze očekávat vrtatelnost třídy I, u hornin geotypu K1 až K3 lze přepokládat II. třídu vrtatelnosti. Během přípravných a mělkých výkopových prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti. Většinou se bude jednat o navážky a humózní zeminy, které nebude možné na stavbě dále využívat. Při provádění výkopů pro zakládání bude nutno posoudit shodu předpokladů PD se zastiženou skutečností. Výkopové práce bude nutné těžit na nefinální úroveň a následně dotěžit až před realizací. V průběhu výstavby musí být zeminy v aktivní zóně chráněny proti rozbřídání a rozježdění a musí být zajištěno kvalitní odvodnění výkopu srážkových vod.

Tabulka 1: Fyzikálně-mechanické parametry zemin jednotlivých geotechnických typů ověřených laboratorními analýzami v rámci SO 36-61-01

Geotechnický typ			GT Q1*				GT Q2*				GT Q3*				GT Q5*				GT Q6			
Zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133			S1 SW, S2 SP, S3 S-F				S4 SM, S5 SC				G1 GW, G2 GP, G3 G-F				F1 MG, F2 CG, F3 MS, F4 CS				F7 MH, F6 CI			
Zatřízení zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2			saCl, saGr				grclSa, clSa				saGr				saCl, saclGr, clSa, sasiCl				Cl, siCl			
Statistické parametry			MIN	MAX	PRŮMĚR	MEDIÁN	MIN	MAX	PRŮMĚR	MEDIÁN	MIN	MAX	PRŮMĚR	MEDIÁN	MIN	MAX	PRŮMĚR	MEDIÁN	MIN	MAX	PRŮMĚR	MEDIÁN
Laboratorní hodnoty	*veličina*	*jednotka*																	Počet vzorků = 2			
Vlhkost	w	*[%]*	3,04	23,08	13,37	13,79	9,36	27,66	16,33	16,29	4,43	12,35	8,80	9,15	14,97	30,27	19,14	16,32	34,2	49,4	41,8	41,8
Mez tekutosti	w_L	*[%]*	-	-	-	-	28,09	68,03	41,47	39,93	-	-	-	-	26,58	68,30	48,65	51,30	48	55	51	51
Mez plasticity	wp	*[%]*	-	-	-	-	14,13	31,63	22,93	23,41	-	-	-	-	16,66	37,19	25,29	21,71	23	35	29	29
Index plasticity	Ip	*[%]*	-	-	-	-	9,32	36,39	18,54	16,68	-	-	-	-	9,92	32,78	23,37	24,57	20	25	22	22
Stupeň konzistence	Ic	*[-]*	-	-	-	-	0,03	1,82	1,31	1,39	-	-	-	-	0,92	1,89	1,25	1,19	0,00	1,04	0,52	0,52
Filtrační součinitel (dle Jákyho)	φ_{ef}	*[°]*	1,17E-04	3,84E-03	4,86E-04	2,67E-04	2,23E-05	9,48E-04	2,48E-04	1,58E-04	3,25E-03	9,19E-02	2,02E-02	1,06E-02	2,97E-08	2,81E-04	5,06E-05	3,68E-05	6,31E-09	7,76E-08	4,19E-08	4,19E-08
Objemová hmotnost – vlhká	ρ	*[Mg·m^{-3}]*	1,37	2,13	1,81	1,81	-	-	-	2,05	-	-	-	1,62	2,05	2,08	2,07	2,07	1,93	2,00	1,98	1,99*
Objemová hmotnost – suchá	ρ_d	*[Mg·m^{-3}]*	1,33	1,81	1,61	1,61	-	-	-	1,81	-	-	-	1,55	1,71	1,79	1,75	1,75	1,51	1,65	1,58	1,59*
Pórovitost	n	*[%]*	32,04	50,04	39,55	39,46	-	-	-	32,06	-	-	-	41,70	32,63	35,86	34,25	34,25	38,0	43,3	40,5	40,2*
Stupeň nasycení	S_r	*[%]*	8,08	106,06	52,25	53,86	-	-	-	76,66	-	-	-	16,50	89,09	97,01	93,05	93,05	90,3	102,6	97,1	99,1*
Kapilární vzlinavost	H_s	*[m]*	-	-	-	1,00	1,00	2,00	1,14	1,00	-	-	-	1,00	2,00	3,00	2,11	2,00	4	4	4	4
	H_{max}	*[m]*	-	-	-	3,00	3,00	5,00	3,64	3,00	2,00	3,00	2,67	3,00	5,00	12,00	7,09	7,00	17	17	17	17
Číslo nestejnozrnitosti	Cu	*[-]*	2,09	88,48	9,92	4,49	52,45	865,56	230,49	177,08	13,14	523,49	130,81	39,23	21,86	1429,49	244,64	134,06	2,58	7,01	4,79	4,79
Číslo křivosti	Cc	*[-]*	0,51	15,65	2,02	1,09	0,25	90,40	22,74	16,53	0,37	18,78	2,93	0,89	0,00	0,42	0,13	0,03	0,11	0,39	0,25	0,25
Celkový edometrický modul	$Eoed$	*[MPa]*	4,47	34,93	19,46	18,19	-	-	-	30,29	-	-	-	10,99	6,99	7,93	7,46	7,46	5,01	10,27	7,67	7,28*
Odvozený modul přetvárnosti	E_{def}	*[MPa]*	3,31	25,85	14,63	13,50	8,00	18,78	9,60	8,00	9,89	200,00	92,98	85,00	4,33	4,92	4,62	4,62	1,85	4,83	3,22	2,69*
Soudržnost	c'	*[kPa]*	0,00	**26,35****	5,02	2,47	-	dop. 4,00	-	**32,33****	-	-	-	0,22	8,78	13,83	11,30	11,30	12,17	29,91	21,57	23,39*
Úhel vnitřního tření	f'	*[°]*	27,00	38,17	32,57	32,40	-	-	-	34,41	-	-	-	31,47	27,58	33,10	30,34	30,34	14,31	21,60	18,24	19,89*
Vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133			Vhodná				Podmínečně vhodná				Vhodná				Podmínečně vhodná				Nevhodná			
Vhodnost pro podloží vozovky dle ČSN 73 6133			Podmínečně vhodná				Podmínečně vhodná				Vhodná				Podmínečně vhodná				Nevhodná			
Scheibleho kritérium namrzavosti			Nenamrzavá				Nebezpečně namrzavá				Mírně namrzavá				Vysoce namrzavá				Vysoce namrzavá			

Vysvětlivky: **) hodnoty z celé trasy*

***) hodnota stanovena při bodovém zatížení (PLT)*

Geotechnický typ			GT K1			
Zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133			R6/F8 CH			
Zatřízení zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2			CI			
Statistické parametry			MIN	MAX	PRŮMĚR	MEDIÁN
Laboratorní hodnoty	*veličina*	*jednotka*	Počet vzorků = 1			
Vlhkost	w	*[%]*	-	-	-	27,8
Mez tekutosti	w_L	*[%]*	-	-	-	61
Mez plasticity	*wp*	*[%]*	-	-	-	24
Index plasticity	*Ip*	*[%]*	-	-	-	37
Stupeň konzistence	*Ic*	*[-]*	-	-	-	0,91
Filtrační součinitel (dle Jákyho)	φ_{ef}	*[°]*	-	-	-	4,63E-09
Objemová hmotnost – vlhká	ρ	*[Mg·m^{-3}]*	-	-	-	1,95
Objemová hmotnost – suchá	ρ_d	*[Mg·m^{-3}]*	-	-	-	1,53
Pórovitost	n	*[%]*	-	-	-	42,5
Stupeň nasycení	S_r	*[%]*	-	-	-	100,0
Kapilární vzlínavost	H_s	*[m]*	-	-	-	-
	H_{max}	*[m]*	-	-	-	-
Číslo nestejnozrnitosti	*Cu*	*[-]*	-	-	-	1,16
Číslo křivosti	*Cc*	*[-]*	-	-	-	0,86
Celkový edometrický modul	*Eoed*	*[MPa]*	-	-	-	7,0
Odvozený modul přetvárnosti	E_{def}	*[MPa]*	-	-	-	-
Soudržnost	*c´*	*[kPa]*	-	-	-	21,5
Úhel vnitřního tření	*f´*	*[°]*	-	-	-	14,0
Vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133			Nevhodná			
Vhodnost pro podloží vozovky dle ČSN 73 6133			Nevhodná			
Scheibleho kritérium namrzavosti			Vysoce namrzavá			

Vysvětlivky: **) hodnoty z celé trasy*

Tabulka 2: Fyzikálně-mechanické parametry hornin jednotlivých geotechnických typů ověřených laboratorními analýzami v rámci SO 36-61-01

Geotechnický typ			GT K2*				GT K3*			
Statistické parametry			MIN	MAX	PRŮMĚR	MEDIÁN	MIN	MAX	PRŮMĚR	MEDIÁN
Laboratorní hodnoty	*veličina*	*jednotka*								
Vlhkost	w	*[%]*	6,47	14,31	11,59	12,19	8,89	13,20	10,69	10,61
Objemová hmotnost – suchá	ρ_d	$[Mg \cdot m^{-3}]$	2,01	2,33	2,19	2,21	2,17	2,51	2,26	2,25
Index pevnosti	$I_{s(50)}$	*[MPa]*	0,02	0,48	0,19	0,17	0,10	0,39	0,20	0,19
Pevnost v prostém tlaku pevnost stanovená v při bodovém zatížení (PLT)	E_{def}	*[MPa]*	0,33	7,65	3,11	2,65	1,59	6,21	3,27	3,04

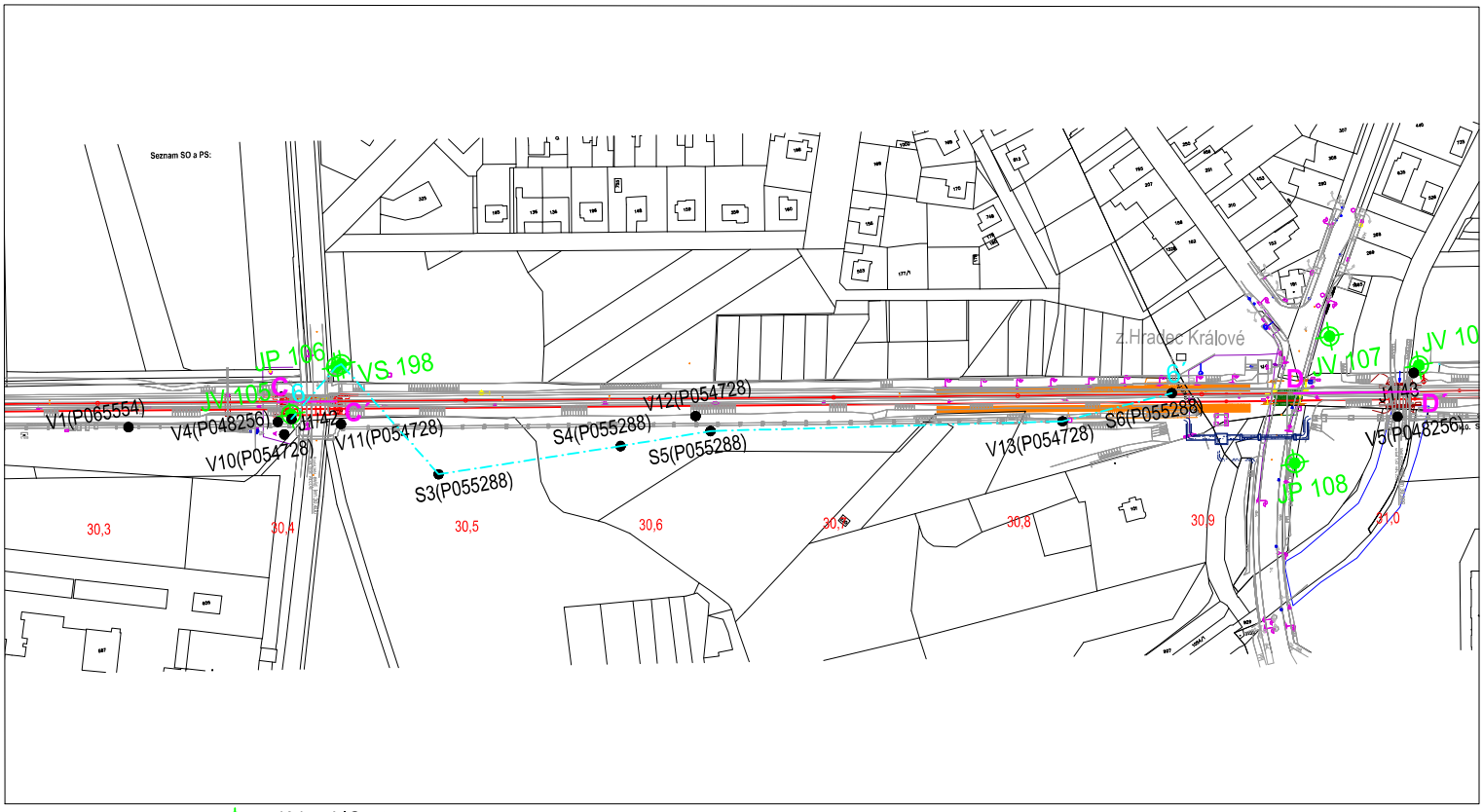
Vysvětlivky: **) hodnoty z celé trasy*

AZ Geo

Tabulka 3: Posouzení agresivity podzemní vody v rámci SO 36-61-01

Vzorek		JV-105		
Datum odběru		23.02.2024		
tvrdost	mmol/l	1,87		
vodivost	mS/m	65,90		
pH	-	8,14		
CO2 agres., dle Heyera	mg/l	1,83		
Mg^{2+}	mg/l	7,15		
NH_4^+	mg/l	0,687		
SO_4^{2-}	mg/l	76,90		
Suma síranů a chloridů	mg/l	106,00	**Legenda:**	
Hodnocení podle ČSN EN 206+A2			ČSN EN 206+A2	
pH	-	-	XA1	slabá
CO_2 agres., dle Heyera	mg/l	-	XA2	střední
Mg^{2+}	mg/l	-	XA3	vysoce agresivní
NH_4^+	mg/l	-		
SO_4^{2-}	mg/l	-		
Hodnocení podle ČSN 03 8375			ČSN 03 8375	
Vodivost	mS/m	I	I	velmi nízká
pH	-	I	II	střední
Suma síranů a chloridů	mg/l	II	III	zvýšená
CO_2 agresivní	mg/l	II	IV	Velmi vysoká

Vysvětlivky: *- hodnoty posuzovaných parametrů jsou nižší než dolní mezní hodnota*



Legenda:

JV 101	jádrový IG vrt
JP 102	presiometrický vrt
DP-KS 16	kopaná sonda
J1/40	archivní sonda
I — I´	linie IG profilu mosty
1 — 1´	geologický řez

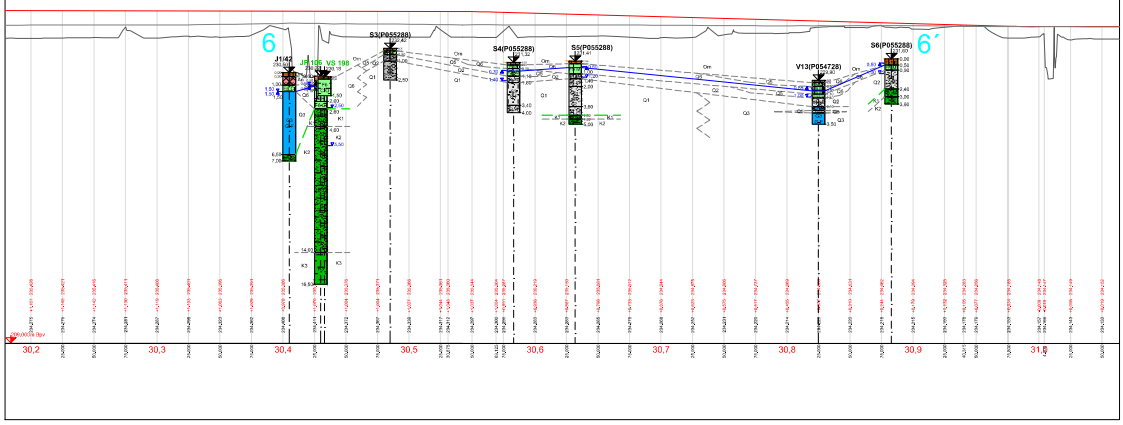
S

orientace výřezu

Mapový podklad: výkresová dokumentace objednatele

AZ Geo	Vypracoval	Martin Jedlička	Zak. číslo	23AZ200100000025
	Přezkoumal	Ing. Marek Svárovský	Datum	4/2025
	Schválil	Ing. Luboš Štancl	Měřítko	1 : 2 000
Akce: Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí			Č. přílohy	**5.4.20**
			Objednatel: Valbek SK, spol. s r.o.	
Příloha: PASPORT SO 36-61-01 Protihluková stěna v km 30,443 - 30,894 PODROBNÁ SITUACE LOKALITY			Zhotovitel: AZ GEO, s.r.o. Ostašťská 2969/12 703 00 Ostrava - Vítkovice	

# PODÉLNY PROFIL KOLEJE č.2
M = 1 : 2000 / 200



LEGENDA:

	Navážky, konstrukční vrstvy		Písek hlinitý
	Činice, humózní horizont		Písek jílovitý
	Hlína s nízkou a střední plasticitou		Písek dobře zrněný, písek špatně zrněný
	Jíl s nízkou a střední plasticitou		Jílovec silně zvětralý – R5
	Jíl s vysokou a velmi vysokou plasticitou		Jílovec silně zvětralý – R4, R3
	Hlína štěrkovitá		Jílovec mírně zvětralý – R4, R3
	Hlína písčitá		Rozhraní geotechnických vrstev
	Jíl štěrkovitý		Rozhraní předkvartérního podloží
	Jíl písčitý	272.80	Úroveň podzemní vody: naražená
	Štěrk hlinitý	3.00	Úroveň podzemní vody: ustálená
	Štěrk jílovitý	JV 103	Nově realizované vrty
	Štěrk dobře zrněný, štěrk špatně zrněný	J1	Archivní vrty

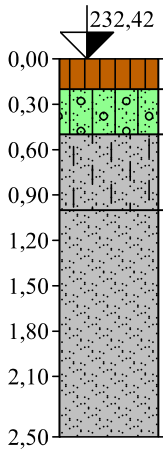
Přehled geotechnických typů

Stratigrafie	Litologický typ		Zatřídění dle ČSN 73 6133	GT typ
Kvartér	Humózní horizont		O (pevné zatřídění)	An
	Antropogenní navážky		Y (pevné zatřídění)	An
	Písky	Fluviální, kyprá, středně ulehlé	S1 SW, S2 SP, S3 S-F	Q1
	Písky hlinité a jílovité	Fluviální, kyprá, středně ulehlé	S4 SM, S5 SC	Q2
	Štěrky	Fluviální, kyprá, středně ulehlé	G1 GW, G2 GP, G3 G-F	Q3
	Štěrky hlinité a jílovité	Fluviální, kyprá, středně ulehlé	G4 GM, G5 GC	Q4
	Hlíny a jíly písčité s štěrkovitě	Deluviální, deluvio-fluviální fluviální	F1 MG, F2 CG, F3 MS, F4 CS	Q5
	Hlíny a jíly	Deluviální, deluvio-fluviální fluviální	F5 MI, F5 CI, F8 CH	Q6
Křída	Jílovce a slínovce	Zóna zvětralé horniny, až s tenkými polohami zemin	R6/F8 CH	K1
	Jílovce a slínovce	Silně zvětralá, rozpadavá hornina	R5	K2
	Jílovce a slínovce	Mírně zvětralá, kompaktní hornina	R5, R4	K3

AZ Geo	Vypracoval:	Martin Jedlička	Zak. číslo	23AZ20010000025
	Přezkoumal:	Ing. Marek Svárovský	Datum	04/2025
	Schválil:	Ing. Luboš Stanci	Měřítko	1 : 2000/200
Akce:	I/25 - TÚ Hradec-Týniště - podrobný GTP *Závěrečná zpráva o podrobném GTP*		Č. přílohy	5.4.20
			Objednatel:	Voľkes BK, spol. s r.o.
Příloha:	PASPORT SO 36-61-01 Protihluková stěna v km 30,443 - 30,894 GEOLOGICKÝ ŘEZ 6-6´		Zhotovitel:	AZ GEO s.r.o. Osadní 2969/12 703 00 Ostrava-Vítkovice

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	**Geologická dokumentace archivního vrtu**	**S3(P055288)**

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**			
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.: **3.5**	Vrtná souprava:	
Místo:	Hradec Králové		Celková hloubka: 2,50 m	Poloha vrtu:
Datum zač.:	Vrtmistr:		Hladina podzemní vody:	Souřadnice X: 1040976,77
Datum kon.:	Dokumentoval:		HPV naražená:	Souřadnice Y: 640679,34
Měřítko:	1:50		HPV ustálená:	Souřadnice Z: 232,42 m



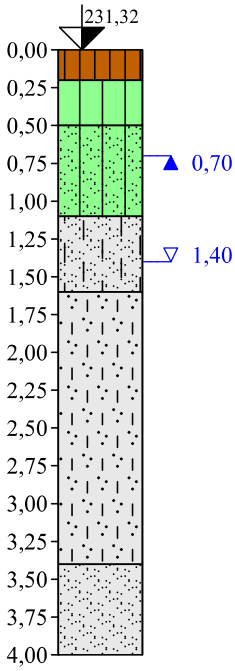
Hloubka p.t.	S3(P055288)	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Geotechnický typ
		0,00 - 0,20	A	Hlína se střední plasticitou, humózní	F5 MIO		I	O
		0,20 - 0,50	Q	Hlína štěrkovitá	F1 MG			Q5
		0,50 - 1,00		Písek hlinitý, hnědý, s valouny velikosti do 3 cm, vlhký	S4 SM			Q2
		1,00 - 2,50		Písek špatně zrněný, vlhký, štěrky do velikosti 7 cm, ulehlý	S2 SP			Q1

Legenda:

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	**Geologická dokumentace archivního vrtu**	**S4(P055288)**

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**			
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.: **3.5**	Vrtná souprava:	
Místo:	Hradec Králové		Celková hloubka: 4,00 m	Poloha vrtu:
Datum zač.:	Vrtmistr:		Hladina podzemní vody:	Souřadnice X: 1040978,87
Datum kon.:	Dokumentoval:		HPV naražená: 1,40 m	Souřadnice Y: 640579,28
Měřítko:	1:50		HPV ustálená: 0,70 m	Souřadnice Z: 231,32 m



Hloubka p.t.	S4(P055288)	Vzorky a HPV	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
			0,00 - 0,20	Q	Ornice, hnědá	O		I	3	O
			0,20 - 0,50		Hlína se střední plasticitou, červenohnědá, tuhá	F5 MI				Q6
			0,50 - 1,10		Hlína písčitá, světlehnědá, tuhá	F3 MS				Q5
			1,10 - 1,60		Písek hlinitý, okrový, střední, vlhký	S4 SM				Q2
			1,60 - 3,40		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědý, střední, zvodnělý	S3 S-F				Q1
			3,40 - 4,00		Písek špatně zrněný, rezavě hnědý, valouny velikosti 3-5 cm, zvodnělý	S2 SP				

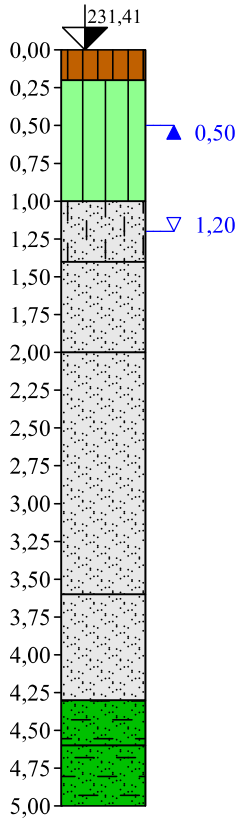
Legenda:

HPV naražená
HPV ustálená

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	Geologická dokumentace archivního vrtu	S5(P055288)

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**			
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.: **3.5**	Vrtná souprava:	
Místo:	Hradec Králové		Celková hloubka: 5,00 m	Poloha vrtu:
Datum zač.:	Vrtmistr:		Hladina podzemní vody:	Souřadnice X: 1040979,33
Datum kon.:	Dokumentoval:		HPV naražená: 1,20 m	Souřadnice Y: 640529,72
Měřítko:	1:50		HPV ustálená: 0,50 m	Souřadnice Z: 231,41 m



Hloubka p.t.	S5(P055288)	Vzorky a HPV	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
			0,00 - 0,20	Q	Ornice, hnědá	O		I	3	O
			0,20 - 1,00		Hlína se střední plasticitou, světlohnědá, tuhá	F5 MI				Q6
			1,00 - 1,40		Písek hlinitý, střední, 10 % štěrků velikosti do 3 cm, ulehlý	S4 SM				Q2
			1,40 - 2,00		Písek špatně zrněný, světle hnědý, střední, vtroušené štěrky do 3 cm, zvodnělý	S2 SP				Q1
			2,00 - 3,60		Písek špatně zrněný, tmavošedý, střední, zvodnělý					
			3,60 - 4,30		Písek špatně zrněný, hnědý, střední až hrubý, 10 % štěrků do velikosti 3 cm					
			4,30 - 4,60	K	Slín, tmavošedý, pevný	R6 (F8)			4	K1
			4,60 - 5,00		Slínovec silně zvětralý, tmavě šedý	R5				K2

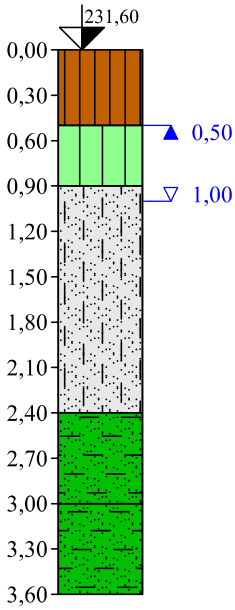
Legenda:

HPV naražená
HPV ustálená

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	**Geologická dokumentace archivního vrtu**	**S6(P055288)**

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**			
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.: **3.5**	Vrtná souprava:	
Místo:	Hradec Králové		Celková hloubka: 3,60 m	Poloha vrtu:
Datum zač.:	Vrtmistr:		Hladina podzemní vody:	Souřadnice X: 1041002,55
Datum kon.:	Dokumentoval:		HPV naražená: 1,00 m	Souřadnice Y: 640279,22
Měřítko:	1:50		HPV ustálená: 0,50 m	Souřadnice Z: 231,60 m



Hloubka p.t.	S6(P055288)	Vzorky a HPV	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
			0,00 - 0,50	Q	Hlína se střední plasticitou, černá, humózní	F5 MIO		I	3	O
			0,50 - 0,90		Hlína se střední plasticitou, světlehnědá, měkká	F5 MI				Q6
			0,90 - 2,40		Písek hlinitý, okrový, střední, zvodnělý	S4 SM				Q2
			2,40 - 3,00	K	Slín, šedý, polopevný	R6 (F8)			4	K1
			3,00 - 3,60		Slínovec silně zvětralý, šedý	R5				K2

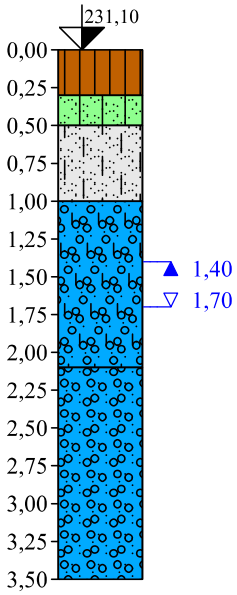
Legenda:

HPV naražená
HPV ustálená

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	**Geologická dokumentace archivního vrtu**	**V11(P054728)**

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**				
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.:	**3.5**	Vrtná souprava:	
Místo:	Hradec Králové			Celková hloubka: 3,50 m	Poloha vrtu:
Datum zač.:	18.02.1986	Vrtmistr:		Hladina podzemní vody:	Souřadnice X: 1040940,68
Datum kon.:	18.02.1986	Dokumentoval:		HPV naražená: 1,70 m	Souřadnice Y: 640726,87
Měřítko:	1:50			HPV ustálená: 1,40 m	Souřadnice Z: 231,10 m



Hloubka p.t.	V11(P054728)	Vzorky a HPV	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
			0,00 - 0,30	Q	Hlína se střední plasticitou, hnědočervená, zmrzlá, se zbytky vegetace	F5 MIO		I	3	O
			0,30 - 0,50			F3 MS				Q5
			0,50 - 1,00		Dtto, silně písčitá Písek hlinitý, červenohnědý, jemný	S4 SM				Q2
			1,00 - 2,10		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, polymiktní, 60 % 6/3, vyplněn pískem hlinitým, šedohnědým, tvrdým	G3 G-F				Q3
			2,10 - 3,50		Štěrk špatně zrněný, 70 % 6/6, vyplněn pískem hnědošedým hrubým	G2 GP				

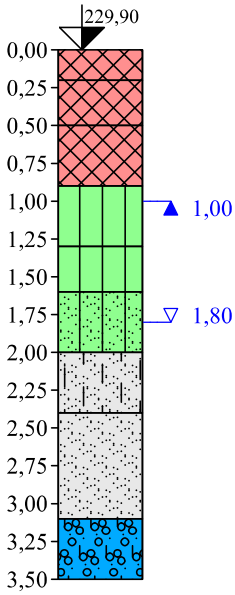
Legenda:

HPV naražená
HPV ustálená

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	**Geologická dokumentace archivního vrtu**	**V12(P054728)**

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**				
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.:	**3.5**	Vrtná souprava:	
Místo:	Hradec Králové			Celková hloubka: 3,50 m	Poloha vrtu:
Datum zač.:	18.02.1986	Vrtmistr:		Hladina podzemní vody:	Souřadnice X: 1040969,85
Datum kon.:	18.02.1986	Dokumentoval:		HPV naražená: 1,80 m	Souřadnice Y: 640536,26
Měřítko:	1:50			HPV ustálená: 1,00 m	Souřadnice Z: 229,90 m



Hloubka p.t.	V12(P054728)	Vzorky a HPV	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
			0,00 - 0,20	A	Navážka - hlína písčitá, tmavohnědá, zmrzlá, s polymiktními štěrky 30 % 4/3	F3 MSY		I	3	An
			0,20 - 0,50							
			0,50 - 0,90		Navážka - hlína písčitá, hnědá, zmrzlá, se štěrky a úlomky cihel 60 % 16/13	S4 SMY				
			0,90 - 1,30	Q	Navážka - písek hlinitý, tmavohnědý, hrubý, s polymiktními štěrky 10 % 2/2	F5 MI				Q6
			1,30 - 1,60		Hlína se střední plasticitou, tmavohnědá, tuhá až pevná					
			1,60 - 2,00		Hlína se střední plasticitou, hnědá, tuhá Hlína písčitá, šedohnědá, měkká	F3 MS				Q5
			2,00 - 2,40		Písek hlinitý, hnědošedý, jemný, s kořínky prům. až 8 cm	S4 SM				Q2
			2,40 - 3,10		Písek špatně zrněný, tmavočervenohnědý, polohy středního a hrubého, s polymiktními štěrky 50 % 1/1	S2 SP				Q1
			3,10 - 3,50		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, polymiktní, 70 % 7/3, vyplněn pískem hlinitým, šedým, hrubým	G3 G-F				Q3

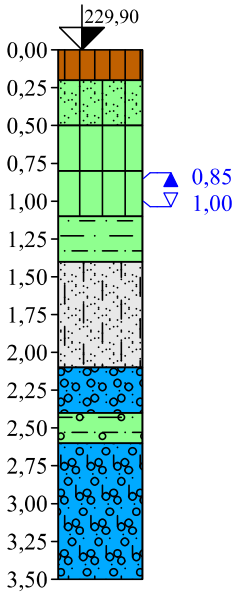
Legenda:

HPV naražená
HPV ustálená

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	**Geologická dokumentace archivního vrtu**	**V13(P054728)**

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**				
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.:	**3.5**	Vrtná souprava:	
Místo:	Hradec Králové			Celková hloubka: 3,50 m	Poloha vrtu:
Datum zač.:	18.02.1986	Vrtmistr:		Hladina podzemní vody:	Souřadnice X: 1041007,33
Datum kon.:	18.02.1986	Dokumentoval:		HPV naražená: 1,00 m	Souřadnice Y: 640340,42
Měřítko:	1:50			HPV ustálená: 0,85 m	Souřadnice Z: 229,90 m



Hloubka p.t.	V13(P054728)	Vzorky a HPV	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
			0,00 - 0,20	Q	Hlína se střední plasticitou, tmavohnědá, zmrzlá, s vegetací	F5 MIO		I	3	O
			0,20 - 0,50		Hlína písčitá, hnědá, zmrzlá	F3 MS				Q5
			0,50 - 0,80		Hlína se střední plasticitou, rezavohnědá, tuhá	F5 MI				Q6
			0,80 - 1,10							
			1,10 - 1,40		Hlína se střední plasticitou, jílovitá, hnědošedá, měkká až tuhá	F4 CS (S5 SC)				Q5
			1,40 - 2,10		Polohy jílu písčitého, tuhého a písku jílovitého, středního, modrošedé, se zbytky vegetace Písek hlinitý, hnědošedý, střední	S4 SM				Q2
			2,10 - 2,40		Štěrk špatně zrněný, polymiktní, 60 % 5/3, vyplněn pískem	G2 GP				Q3
			2,40 - 2,60		Jíl štěrkovitý, šedý, tuhý, polymiktní štěrky 40 % 6/4	F2 CG				Q5
			2,60 - 3,50		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, polymiktní, 70 % 6/4, vyplněn pískem hlinitým, šedohnědým, hrubým	G3 G-F				Q3

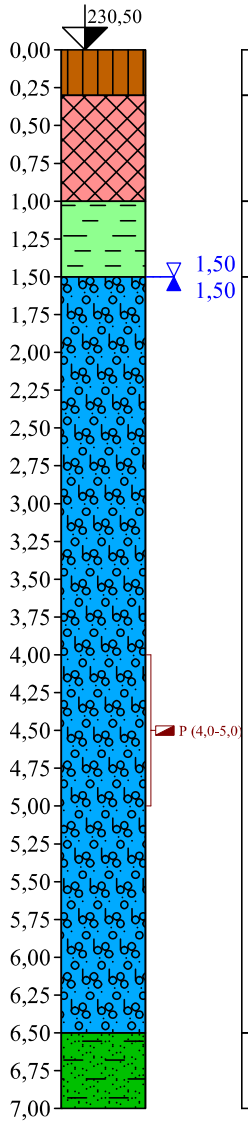
Legenda:

HPV naražená
HPV ustálená

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	Geologická dokumentace archivního vrtu	J1/42

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**						
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.:	**3.5**	Vrtná souprava:	Nordmayer		
Místo:	Hradec Králové			Celková hloubka:	7,00 m	Poloha vrtu:	
Datum zač.:	10.08.2017	Vrtmistr:	L. Antonín	Hladina podzemní vody:		Souřadnice X:	1040933,30
Datum kon.:	10.08.2017	Dokumentoval:	Mgr. M. Mráček	HPV naražená:	1,50 m	Souřadnice Y:	640752,83
Měřítko:	1:50			HPV ustálená:	1,50 m	Souřadnice Z:	230,50 m



Hloubka p.t.	J1/42	Vzorky a HPV	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
0,00 - 0,30					Humózní vrstva, hnědá, drn	O			2	O
0,30 - 1,00			A		Navážka charakteru štěrku hlinitého, středně ulehlého, hnědého, s valouny o velikosti 2-4 cm, s úlomky cihel, obsah 65 %	G4 GMY				An
1,00 - 1,50					Jíl se střední plasticitou, tuhý (OP=200 kPa), hnědošedý, rezavě skvrnitý	F6 CI				Q6
1,50 - 6,50			Q		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, hnědý, s opracovanými valouny o velikosti 2-4 cm, obsahu 75 %	G3 G-F		I	3	Q3
6,50 - 7,00			K		Jílovec silně zvětralý, šedozelený, rozpad na úlomky o velikosti 2-6 cm, které lze obtížně lámat v ruce	R5			4	K2

Legenda:

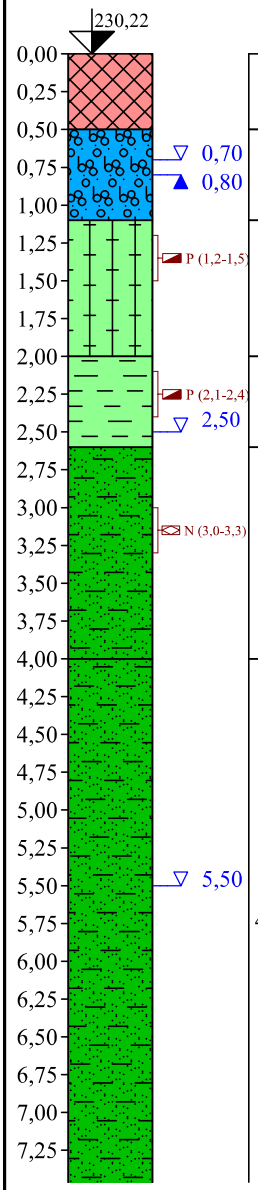
HPV naražená
HPV ustálená
porušený

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	Geologická dokumentace archivního vrtu	JP 106

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**				
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.:	**3.1**	Vrtná souprava:	Wirth ECO
Místo:	Hradec Králové			Celková hloubka:	16,50 m
Datum zač.:	22.02.2024	Vrtmistr:	Lípa	Hladina podzemní vody:	
Datum kon.:	22.02.2024	Dokumentoval:	Svárovský	HPV naražená:	0,70; 2,50; 5,50 m
Měřítko:	1:50			HPV ustálená:	0,80 m

Poloha vrtu:	
Souřadnice X:	1040909,60
Souřadnice Y:	640722,81
Souřadnice Z:	230,22 m

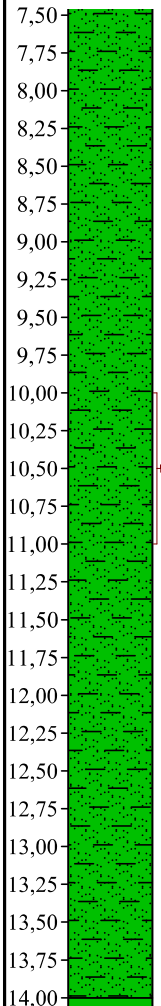


Hloubka p.t.	JP 106	Vzorky a HPV	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
			0,00 - 0,50	A	Navážka charakteru štěrku, ostrohranné úlomky betonu a cihel velikosti 3 cm, kyprá, černá.	G3 G-FY	GrMg	I		An
			0,50 - 1,10	Q	Štěrk s příměsí (jemnozrnnou), velikost do 3 cm, kyprý, vlhký, ojediněle větší valounky křemene.	G3 G-F	siGr			Q3
			1,10 - 2,00		Jíl s vysokou plasticitou, měkký až tuhý, středně až vysoce plastický, s organickou příměsí (kořínky, větvičky), shora hnědy, báze do šeda.	F7 MH	Cl		I	Q6
			2,00 - 2,60		Jíl se střední plasticitou, náplavový, měkký až kašovitý, silně organický, vysoce plastický, šedý s černými proplástky.	F6 CI	siCl			
			2,60 - 4,00		Eluvium jílovce charakteru jílu s vysokou plasticitou, shora tuhé, od 3 m tvrdé až pevné konzistence, středně až vysoce plastické, šedé	R6/F8 CH	R6/Cl			K1
			4,00 - 14,00	K	Jílovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky 4-5 cm, slepené jílovitou suspenzí, rukou lámatelný.	R5	R5		II	K2

Legenda:

- HPV naražená
- HPV ustálená
- neporušený
- porušený
- pevnost hornin

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Hloubka p.t.	JP 106	Vzorky a HPV	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
7,50 – 14,00		H (10,0-11,0)	4,00 - 14,00	K	Jílovec silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky 4-5 cm, slepené jílovitou suspenzí, rukou lámatelný.	R5	R5	I	II	K2
14,00 – 16,50		H (15,0-16,0)	14,00 - 16,50		Jílovec mírně zvětralý až zdravý, pouze kladivem rozpojitelný - R3	R3	R3	II-III		K3

Legenda:

HPV naražená
HPV ustálená

neporušený
porušený
pevnost hornin

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

AZGEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14,Ostrava,710 00	AZ Geo	**Geologická dokumentace archivního vrtu**	**VS 198**

Projekt:	**Modernizace TÚ Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)**				
Číslo projektu:	23AZ200100000025	Příloha č.:	**3.3**	Vrtná souprava:	JCB
Místo:	Hradec Králové			Celková hloubka:	1,50 m
Datum zač.:	18.03.2024	Vrtmistr:	Jakubík	Hladina podzemní vody:	
Datum kon.:	18.03.2024	Dokumentoval:	Svárovský	HPV naražená:	
Měřítko:	1:50			HPV ustálená:	

Poloha vrtu:
Souřadnice X: 1040908,70
Souřadnice Y: 640719,76
Souřadnice Z: 230,18 m

Hloubka p.t.	VS 198	Od - do	Stratigrafie	Makroskopický popis vrstev	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800_2	Geotechnický typ
	230,18								
0,00		0,00 - 0,20		Travní drn, hlína až jíl slabě písčitý, se štěrkovou příměsí.	F6 CL+G3	orsaSi			O
0,30 0,60 0,90 1,20 1,50		0,20 - 1,50	Q	Jíl tuhý, středně až vysoce plastický, s organickou příměsí (kořínky, větvičky), hnědý.	F6 ClO	orCl	I	I	Q6

Legenda:

[GEO5 - Stratigrafie (32 bit) | verze 5.2024.19.0 | hardwarový klíč 5123 / 3 | AZ GEO, s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]