



• geotechnika • inženýrská geologie • hydrogeologie • zakládání staveb •  
• průzkumy • projekty • monitoring • konzultace •

Evidováno v Geofondu pod číslem:

**HORNÍ HRADIŠTĚ – POLNÍ CESTA -  
GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**

**ZPRÁVA O VÝSLEDČÍCH  
GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU**

říjen 2021

2021 - 327

Výtisk č. :

Objednatel: **D PROJEKT PLZEŇ Nedvěd s.r.o.**  
Koterovská 177  
326 00 Plzeň

Zhotovitel: **GeoTec - GS, a.s.**  
Chmelová 2920/6  
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Horní Hradiště – polní cesta – GTP

Zakázkové číslo zhotovitele: 2021 - 327

Úkol / název úkolu: **Horní Hradiště – polní cesta – GTP**

Název zprávy: **Zpráva o výsledcích geotechnického průzkumu  
pro polní cestu v k.ú. Horní Hradiště**

Praha, říjen 2021

Zpracoval: odpovědný řešitel geologických prací

Schválil: ředitel společnosti

**OBSAH:**

1. ÚVOD	4
1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZAKÁZCE	4
1.2. PŘEDANÉ A POUŽITÉ PODKLADY	4
1.3 ORIENTAČNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE O STAVBĚ	4
1.4 HLAVNÍ ÚKOLY PRŮZKUMU	4
2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE	5
2.1 TECHNICKÉ PRÁCE	5
2.2 LABORATORNÍ ZKOUŠKY ZEMIN	5
3. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
4. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN A HORNIN	7
5. DOPORUČENÍ PRO PROJEKT	7
6. ZÁVĚR	8

**Přílohy za textem zprávy:**

- Příloha č. 1 : Přehledná situace
- Příloha č. 2 : Situace sond
- Příloha č. 3 : Geologická dokumentace sond
- Příloha č. 4 : Laboratorní geomechanické zkoušky zemin

## 1. ÚVOD

### 1.1 Základní údaje o zakázce

Název stavby:	Polní cesta HC9-R a alejová výsadba IP4 v k.ú. Horní Hradiště
Charakteristika stavby:	Dopravní stavba
Místo stavby:	K.ú. Horní Hradiště
Kraj:	Plzeňský kraj
Okres:	Plzeň - sever
Předmět plnění:	Geotechnický průzkum pro projekt polní cesty
Odpovědný řešitel:	

*odpovědný řešitel je držitelem osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrská geologie vydané MŽP ČR, odborem geologie.*

#### Předmět činnosti:

Na základě Vašeho požadavku zpracovali pracovníci firmy GeoTec – GS a.s., souhrnnou zprávu o výsledcích geotechnického průzkumu pro projekt polní cesty v k.ú. Horní Hradiště, okres Plzeň - sever.

### 1.2. Předané a použité podklady

Poskytnuté objednatelem	- situace zájmového území - orientační technické údaje o stavbě
Mapové podklady	- ZVM ČR, Geologická a Hydrogeologická mapa ČR 1 : 50 000, list 12-31 Plasy

### 1.3 Orientační technické údaje o stavbě

- |                      |   |
|----------------------|---|
| a) Lokalizace stavby | - zájmové území se nachází SZ od obce Horní Hradiště, cca 3,3 km SZ od města Plasy.   |
| b) Popis objektu     | - na stávajícím poli a louce je projektována polní cesta HC9-R v celkové délce 619 m. |

### 1.4 Hlavní úkoly průzkumu

- zjistit informace o inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech
- zjistit geotechnické charakteristiky zemin a hornin
- stanovit těžitelnost zemin a hornin
- stanovit vhodnost zemin a hornin do podloží komunikace
- navrhnout způsoby realizace aktivní zóny komunikace.

## 2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

### 2.1 Technické práce

V rámci prováděného geotechnického průzkumu byly dne 13.10.2021 bagrem CAT na pásovém podvozku vyhloubeny celkem 4 sondy, označené K1 až K4. Po geologické dokumentaci a odběru vzorků byly sondy likvidovány zásypem.

Tabulka č. 1 Přehled provedených sond

sonda	staničení (km)	hloubka (m)	nadmořská výška ústí (m)	zemina v aktivní zóně	namrzavost zeminy v aktivní zóně
K1	0,013	2,8	465,47	písek jílovitý se štěrkem - tř. S5 SC+G	nebezpečně namrzavá až namrzavá
K2	0,208	2,8	459,69	písek jílovitý se štěrkem - tř. S5 SC+G	nebezpečně namrzavá až namrzavá
K3	0,404	2,2	451,92	štěrk jílovitý – tř. G5 GC	namrzavá
K4	0,611	2,8	450,60	štěrk hlinitý – tř. G4 GM	namrzavá

Umístění sond je patrné z přílohy č. 2 – Situace sond. Geologická dokumentace sond je obsažena v příloze č. 3 zprávy – Geologická dokumentace sond.

### 2.2 Laboratorní zkoušky zemin

Ze sond byly odebrány celkem 4 porušené vzorky zemin (kategorie vzorku B). Zeminy byly podrobeny laboratorním zkouškám (vlhkost, zrnitost, konzistenční meze) a klasifikovány podle platných ČSN. Výsledky rozborů obsahuje příloha č. 4.

## 3. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Podle regionálního členění reliéfu ČR (Geoportal.gov.cz) náleží zájmové území do subprovincie Poberounská soustava, oblasti Plzeňská pahorkatina, celku Plaská pahorkatina, podcelku Kaznějovská pahorkatina a okrsku Dolnobělská vrchovina. Zájmové území leží v mírně svažitém terénu v nadmořské výšce 447 – 467 m se sklonem svahu k západu až SZ.

Z regionálně geologického hlediska leží lokalita ve středočeské oblasti, západní část cesty v proterozoiku Barrandienu, východní část cesty pak v mladším paleozoiku Barrandienu. Skalní podloží západní části cesty tvoří chlorit-sericitický fylit kralupsko-zbraslavské skupiny, ve východní části jsou fylity překryty karbonskými slepenci a pískovci. Skalní podloží je překryto kvartérními svahovými sutěmi a písčitými sedimenty.

Povrch lokality v místě pole je tvořen **humózní vrstvou – ornicí** (písčito-jílovitou hlínou, hlinitým a jílovitým pískem) v mocnosti cca 0,25 – 0,30 m, od km cca 0,400 je cesta vedena částečně i po louce, na které je humózní vrstva jen v mocnost do cca 0,10 m.

Pod humózním pokryvem byly v sondách K2 až K4 zastiženy kvartérní sedimenty.

V oblasti sondy **K2** jsou to **pevné jílovité písky třídy S5 SC** dosahující do hloubky 0,5 m.

V oblasti sondy **K3** byly do hloubky 0,4 m zastiženy **píščité jíly s úlomky třídy F4 CS+G**.

V oblasti sond **K3** a **K4** se pod písčitými jíly, případně přímo pod humózním pokryvem vyskytují **ulehlé svahové sedimenty charakteru jílovitých a hlinitých štěrků třídy G3 až G5**, které byly ověřeny do hloubky 1,1 až 1,6 m. V oblasti sondy K4 svahové sedimenty pokračují dále do hloubky a s hloubkou se zvětšuje velikost úlomků až na do cca 0,25 m v hloubce od 2,4 m a sediment je kamenitý až balvanito-kamenitý.

Karbonské horniny v podobě eluvií až zcela zvětralých hornin byly ověřeny v sondách **K1** a **K2** od hloubky 0,3 m (K1) až 0,5 m (K2). Pískovce a slepence jsou zde rozloženy na **velmi ulehlé písčité a štěrkovité zeminy třídy S5 SC a G5 GC**, slepence se místy vyskytují i ve formě úlomků velikosti až 0,3 m (K2 v hloubce 1,6 – 2,0 m). Báze karbonských horniny byla v oblasti sondy K2 zjištěna v hloubce 2,0 m, v oblasti sondy K1 pak nebyla do hloubky 2,8 m potvrzena.

Proterozoické horniny ve formě **zcela a silně zvětralých fylitů třídy R5 a R4** byly zjištěny v sondách **K2** a **K3** od hloubek 2,0 m (K2) a 1,1 m (K3) a lze je od hloubky cca 3,5 až 4,0 m očekávat i v oblasti sondy K4.

Z hydrogeologického hlediska je západní část cesty situována v hydrogeologickém rajónu č. 6230 Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky, východní část cesty pak v hydrogeologickém rajónu č. 5132 Žihelská pánev (heis.vuv.cz).

Mělký kolektor podzemní vody je v západní části cesty soustředěn na lokální propustné kvartérní svahové sedimenty s průlinovou propustností. Hlubší kolektory jsou pak vázány na puklinové systémy a zóny rozvolnění horninového fylitového masivu (puklinová propustnost). Ve východní části cesty se zvodnění může vyskytnout vázané na lokální propustnější zvětralé partie pískovců a slepenců, hlouběji pak i na pukliny v karbonském masivu (průlinová až puklinovo-průlinová propustnost).

Hladina podzemní vody nebyla v době hloubení sond v žádné sondě zastižena.

Území je odvodňováno k Z až JZ do Střely a náleží do dílčího povodí č. 1-11-02-0650.

## 4. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN A HORNIN

Na základě geologické dokumentace provedených sond a výsledků laboratorních zkoušek uvádíme následující geotechnické charakteristiky zastížených zemin.

**Kvartérní humózní zeminy** – namrzavé až nebezpečně namrzavé, organická příměs. Považujeme je za nevhodné do násypů, zpětných zásypů i do aktivní zóny.

**Kvartérní písčité jíly s úlomky** – nebezpečně namrzavé, pevná konzistence. Považujeme je za nevhodné do násypů, zpětných zásypů i do aktivní zóny.

**Kvartérní jílovité písky a na jílovité písky zvětralé karbonské pískovce** – namrzavé až nebezpečně namrzavé, pevné až velmi ulehlé. Zrnitostním složením jsou podmíněčně vhodné do násypů, vzhledem k namrzavosti jsou však bez úpravy nepoužitelné do aktivní zóny.

**Kvartérní svahové štěrky jílovité a hlinité a na jílovité štěrky zvětralé karbonské slepence, eluvia fylitů** – namrzavé, ulehlé. Zrnitostním složením jsou podmíněčně vhodné do násypů a jsou i relativně únosné, vzhledem k namrzavosti jsou však bez úpravy nepoužitelné do aktivní zóny.

**Kvartérní svahové sutě – štěrkovito-kamenité až balvanito-kamenité zeminy** – mírně namrzavé, ulehlé. Zrnitostním složením jsou vhodné do násypů i do aktivní zóny a jsou i dostatečně únosné. Při použití do zemní pláň by bylo nutné je pro dodržení rovinatosti doplnit štěrkodrtí frakce 0-32 mm. Vzhledem k hloubce výskytu zřejmě nebudou při zemních pracích dotčeny.

**Fylity zcela a silně zvětralé.** Jejich případným rozrušením vznikne štěrkovito-kamenitá sypanina vhodná do násypů i do aktivní zóny, která bude i dostatečně únosná pro zemní pláň. Vzhledem k hloubce výskytu zřejmě nebudou při zemních pracích dotčeny.

## 5. DOPORUČENÍ PRO PROJEKT

Niveleta projektované polní cesty má být podle vyjádření objednatele vedena převážně v úrovni stávajícího terénu.

Charakteristická hodnota indexu mrazu pro danou oblast je  $I_{mk}$  475 °C. Vodní režim podloží je příznivý (difúzní).

Zemní pláň budou tvořit relativně únosné, ovšem namrzavé až nebezpečně namrzavé zeminy, tudíž pro aktivní zónu bez úpravy nevhodné.

Po odtěžení humózních zemin doporučujeme aktivní zónu polní cesty řešit buď úpravou stávajících zemin zlepšujícím pojivem nebo jejich odtěžením a nahrazením vhodnou kamenito-štěrkovito-písčitou sypaninou.

Při variantě úpravy místních zemin doporučujeme zeminy do hloubky min. 0,5 m pod zemní pláň upravit přimísením pojiva s převahou cementových složek s případným přidáním vody (podle aktuální vlhkosti zemin v době stavby) a to zemní frézou. Při variantě výměny pak místní zeminy odtěžit do hloubky cca 0,6 m pod zemní pláň a aktivní zónu vytvořit ze dvou vrstev kamenito-štěrkovito-písčité sypaniny o velikosti maximálního zrna 0,20 až 0,25 m.

Z hlediska možnosti vsakování povrchových vod se jako nejvíce vhodné z hlediska propustnosti jeví štěrkovito-kamenité a balvanito-kamenité svahové zeminy zastižené sondou K4 od hloubky cca 1,6 m na konci projektované polní cesty. Ostatní zastižené zeminy jsou díky relativně vysokému podílu jemnozrnných částic k vsakování málo vhodné.

Zeminy a horniny vyskytující se na lokalitě budou do hloubky cca 3,0 m těžitelné běžnou mechanizací – náleží do I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133.

## 6. ZÁVĚR

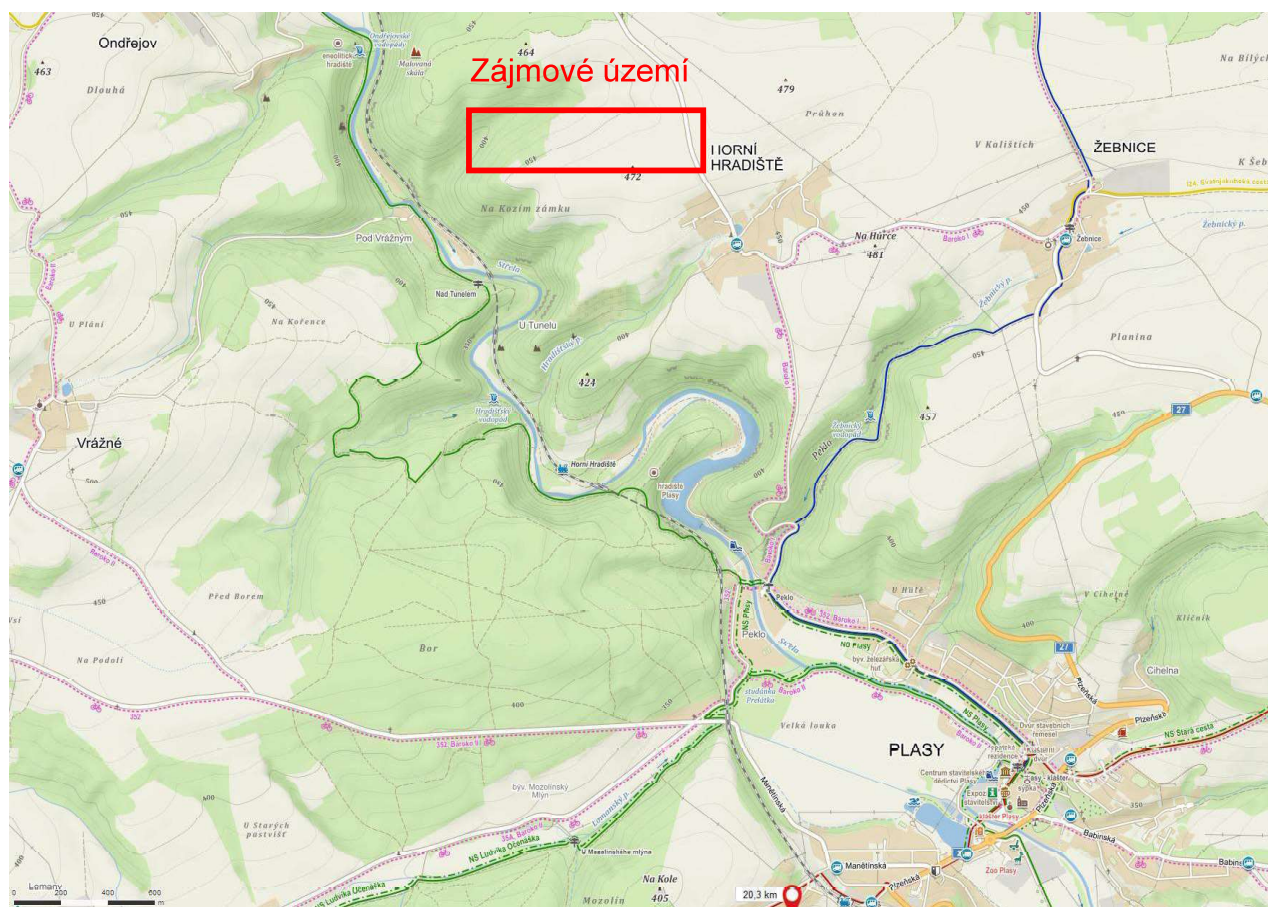
Úkolem námi zpracovaného geotechnického průzkumu bylo dodat geotechnické informace pro projekt stavby polní cesty HC9-R v k.ú. Horní Hradiště, okres Plzeň – sever.

Geotechnický průzkum byl vyhodnocen na základě geologické dokumentace 4 strojně hloubených sond, laboratorních rozborů zemin, geologických map a prohlídky terénu.

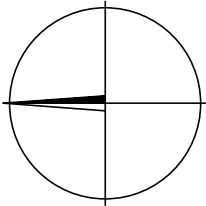
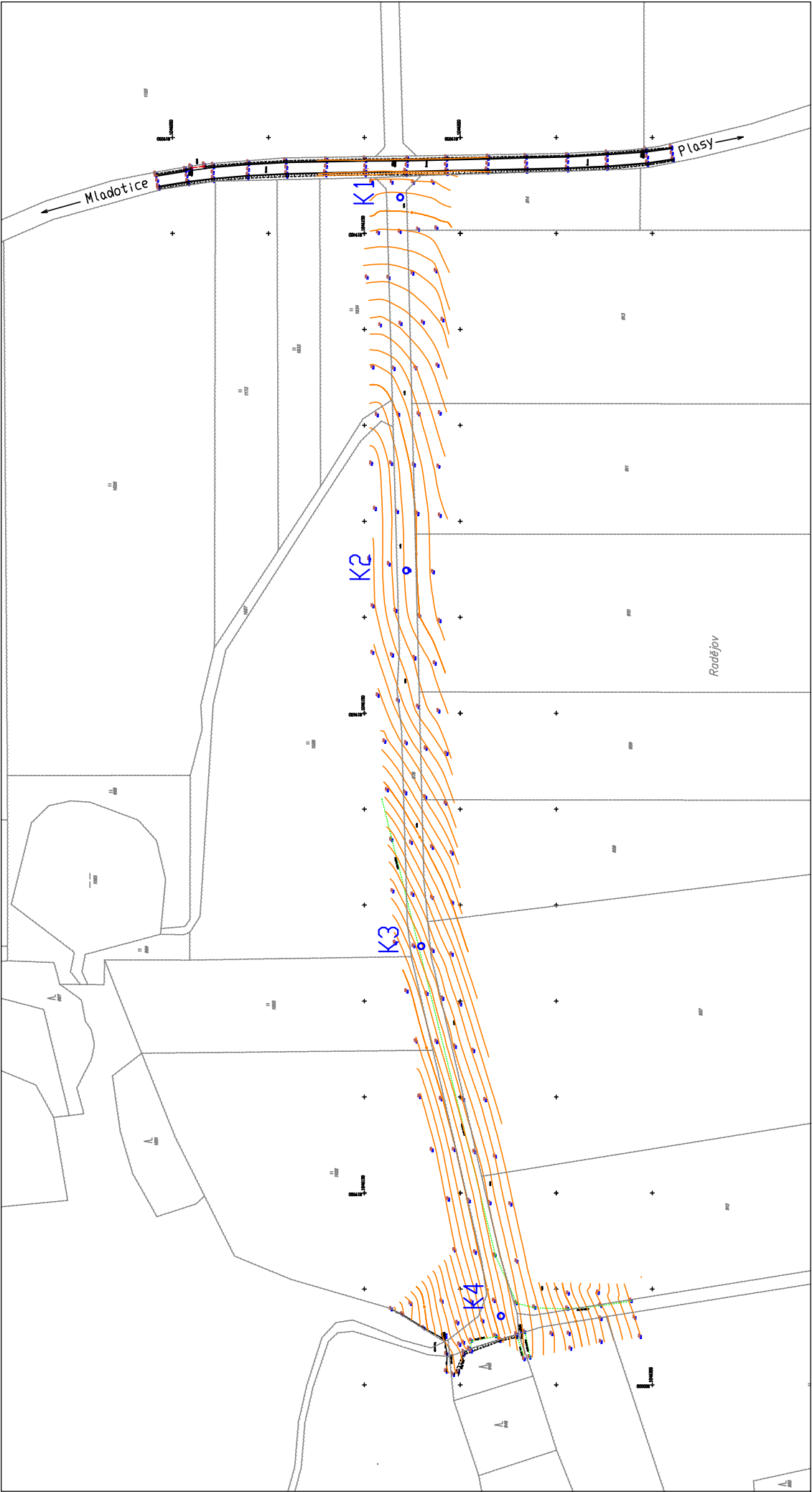
V předcházejících kapitolách jsou popsány geologické a hydrogeologické poměry zájmového území, geotechnické charakteristiky zastižených zemin a hornin a doporučení pro projekt.



### PŘEHLEDNÁ SITUACE



Název zakázky :	Horní Hradiště – polní cesta - GTP		
Číslo zakázky :	2021 – 327	Objednatel :	D PROJEKT PLZEŇ Nedvěď s.r.o., Koterovská 177, 326 00 Plzeň
Datum :	10 / 2021	Zpracoval :	
Počet stran :	1	Schválil :	



K3

Strojně hloubená sonda

GeoTec-GS a.s. Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	
Objednatel:	D PROJEKT PLZEŇ Nedvěd, s.r.o., Koterovská 177, 326 00 Plzeň
Název zakázky:	Horní Hradiště - polní cesta - GT průzkum
Číslo zakázky:	Zpracoval:      Schválil:      Měřtko:      Datum:
2021 - 327	1 : 2 000      říjen 2021
SITUACE SONDA	
Číslo přílohy: 2	

**GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND**

Název zakázky :	Horní Hradiště – polní cesta - GTP		
-----------------	------------------------------------	--	--

Číslo zakázky :	2021 – 327	Objednatel :	D PROJEKT PLZEŇ Nedvěd s.r.o., Koterovská 177, 326 00 Plzeň
-----------------	------------	--------------	--

Datum :	10 / 2021
---------	-----------

Zpracoval :
-------------

Počet stran :
---------------




5
---

Schválil :
------------

GeoTec-GS				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY				Označení sondy  K1	
Název akce Horní Hradiště – polní cesta – GTP									
Zakázka číslo 2021-327		Hloubeno 13. 10. 2021		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 465.47		Souřadnice S-JTSK Y = 819 381.19 X = 1046 168.72			
Objednatel D PROJEKT PLZEŇ Nedvěd s.r.o.				HPV naražená Nezastižena		HPV ustálená Nezastižena		Stránka 1 z 1	

0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Geologický profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence / ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
	Q	465.17		(0.30) 0.30			S5 SC0	I		
1		464.17		(1.00) 1.30			R6 SC+G	I	UL	Pískovec eluvium, charakteru písku jílovitého, ulehlého, středozrnného, šedo-žluto-hnědorezavého, příměs valounů křemene do 4 cm – 20 %
	Ca	463.47		(0.70) 2.00			R6 GC	I	UL	Slepenec eluvium, charakteru štěrku jílovitého, ulehlého, hnědorezavého, valouny křemene velikostí 2 až 8 cm, výplň písek jílovitý, hrubozrnný
		462.67		(0.80) 2.80			R6 GC	I	UL	Slepenec eluvium, charakteru štěrku jílovitého, ulehlého, vlhkého, žluto-hnědorezavého, valouny křemene velikosti do 4 cm, výplň písek jílovitý, středozrnný




Sonda byla ukončena v hloubce 2.80 m.

Legenda				POZNÁMKA	
<div>  Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody </div>				<div> Vzorky  Porušený vzorek </div>	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 25				Souprava Dokumentoval(a) Zpracoval(a)	

GeoTec—GS				Označení sondy  K2
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY				
Název akce Horní Hradiště – polní cesta – GTP				
Zakázka číslo 2021—327	Hloubeno 13. 10. 2021	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 459.69	Souřadnice S—JTSK Y = 819 575.63 X = 1046 171.78	
Objednatel D PROJEKT PLZEŇ Nedvěď s.r.o.		HPV naražená Nezastřižena	HPV ustálená Nezastřižena	Stránka 1 z 1

0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Geologický profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařídění ČSN 73 1005	Těžištnost ČSN 73 6133	Konzistence / ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
1	Q	459.39		(0.30) 0.30			S4 SMO	I		Písek hlinitý, humózní, rozpadavý, jemno až středozrný, tmavě šedý, příměs valounů křemene do 6 cm – 10 % – ornice
		459.19		(0.20) 0.50			S5 SC	I	P	Písek jílovitý, pevný, středozrný, světle šedý, příměs valounů křemene do 3 cm – 10 %
	Ca	458.29		(0.90) 1.40			R6-R5	I	UL	Pískovec eluvium až zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, ulehleho až stmeleného, hrubozrného, hnědorezavého, příměs valounů křemene do 3 cm – 20 %, bagram se rozrušuje na písek a úlomky do 5 až 8 cm, úlomky dále drolitelné v ruce na písek
		458.09		(0.20) 1.60			R6 GC	I	UL	Slepenec eluvium, charakteru šterku jílovitého, ulehleho, hnědorezavého, valouny křemene velikosti 3 až 8 cm, výplň písek jílovitý, hrubozrný
		457.69		(0.40) 2.00			R6 GC+B	I	UL	Slepenec eluvium, charakteru šterku jílovitého, ulehleho, hnědorezavého, valouny křemene velikosti 3 až 8 cm, dále úlomky slepenice velikosti až 30 cm, výplň písek jílovitý, hrubozrný
	Pr	457.29		(0.40) 2.40			R6 GC	I	UL	Fylit eluvium, charakteru ostrohranného šterku jílovitého, ulehleho, hojně slídnatého, šedého, ploché úlomky velikosti do 1 až 6 cm, výplň jílu, tuhý
2		456.89		(0.40) 2.80			R5	I		Fylit zcela zvětralý, šedý, hojně slídnatý, bagrem se rozrušuje na ploché úlomky do 2 až 6 cm, úlomky dále lehce lámatelné v ruce

Sonda byla ukončena v hloubce 2.80 m.

Legenda				POZNÁMKA	
<div><div> Naražená hladina podzemní vody</div><div> Ustálená hladina podzemní vody</div></div>				Vzorky  Porušený vzorek	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 25		Souprava		Dokumentoval(a)	
				Zpracoval(a)	

GeoTec—GS				Označení sondy  K3
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY				
Název akce Horní Hradiště – polní cesta – GTP				
Zakázka číslo 2021—327	Hloubeno 13. 10. 2021	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 451.92	Souřadnice S—JTSK Y = 819 771.33 X = 1046 179.68	
Objednatel D PROJEKT PLZEŇ Nedvěď s.r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Geologický profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence / ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
1	Q	451.67		(0.25)			F5 M10	I		Hlína písčito-jílovitá, humózní, rozpadavá, tmavě šedá – ornice
		451.52		0.25			F4 CS+G	I	P	Jíl písčitý, pevný až rozpadavý, šedý, příměs ostrohranných úlomků do 3 cm – 20 %
		450.82		(0.70)			G5 GC	I	UL	Štěrk jílovitý, uhlý, rezavě hnědý, ostrohranné úlomky do 3 cm, výplň jíl písčitý, pevný
		450.52		1.10			R4	I		Fylit silně zvětralý, světle zelenošedý, hojně slídnatý, bagrem se rozrušuje na ploché úlomky do 2 až 6 cm, úlomky dále lehce rozbitelné kladivem
2	Pt	450.02		(0.30)			R4	I		Fylit silně zvětralý, světle zelenošedý, hojně slídnatý, bagrem se rozrušuje na ploché úlomky do 6 až 20 cm, úlomky dále středně těžce rozbitelné kladivem
		449.72		1.90			R4	I		Fylit silně zvětralý, světle zelenošedý, hojně slídnatý, bagrem se obtížně rozrušuje – škrábe na ploché úlomky do 6 až 15 cm, úlomky dále středně těžce rozbitelné kladivem
				(0.30)			R4	I		
				2.20						

Sonda byla ukončena v hloubce 2.20 m.

Legenda			POZNÁMKA
Naražená hladina podzemní vody Ustálená hladina podzemní vody	Vzorky	Porušený vzorek	
Všechny rozměry jsou v metrech. Souprava Měřítko 1 : 25			

GeoTec—GS				Označení sondy  K4
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY				
Název akce Horní Hradiště – polní cesta – GTP				
Zakázka číslo	Hloubeno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S–JTSK	
2021–327	13. 10. 2021	Z = 450.60	Y = 819 964.13 X = 1046 221.15	
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka  1 z 1
D PROJEKT PLZEŇ Nedvěď s.r.o.		Nezastižena	Nezastižena	

0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Geologický profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence / ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
1	Q	450.55		0.05			F3 MSO	I	UL	Hlína písčitá, humózní, rozpadavá, světle šedá, s travním drnem
				(0.65)			G4 GM	I	UL	Štěrk hlinitý, ulehlý, světle šedý, ostrohranné úlomky do 6 cm, výplň písek hlinitý a jílovitý, středozrný
		449.90		0.70			G4 GM	I	UL	Štěrk hlinitý, ulehlý, rezavě hnědý, ostrohranné úlomky do 3 cm, výplň písek hlinitý a jílovitý cca 30 %, středozrný
		449.40		1.20			G3 G-F	I	UL	Štěrk slabě hlinitý, ulehlý, rezavě hnědý, ostrohranné úlomky do 8 cm, výplň písek hlinitý cca 20 %, středozrný
2		449.00		(0.40)			Cb+G	I	UL	Štěrkovito-kamenitý sediment, ulehlý, šedohnědý, ostrohranné úlomky až do 15 cm, výplň písek slabě hlinitý cca 15 %, středozrný
		448.20		2.40			Cb+B	I	UL	Balvanito-kamenitý sediment, ulehlý, šedohnědý, ostrohranné úlomky 10 až 25 cm, výplň písek slabě hlinitý cca 10 %, středozrný
		447.80		2.80						

Sonda byla ukončena v hloubce 2.80 m.

Legenda		POZNÁMKA
Naražená hladina podzemní vody Ustálená hladina podzemní vody	Vzorky  Porušený vzorek	

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 25	Souprava	
---	----------	--

**LABORATORNÍ GEOMECHANICKÉ ZKOUŠKY ZEMIN**

Na základě požadavku zpracovatele úkolu byly v rámci geotechnického průzkumu pro projekt polní cesty HC9-R v k.ú. Horní Hradiště provedeny laboratorní zkoušky čtyř porušených vzorků zemin (třída 3B).

Základní klasifikační rozbor (vlhkost, zrnitost a konzistenční meze) byly provedeny v laboratoři s odbornou způsobilostí GeoTec-GS a.s. v Českých Budějovicích.

Odpovědným řešitelem zakázky je

**Rozsah a metodika použitých zkoušek**

Po dohodě s odpovědným řešitelem byly u odebraných vzorků udělány následující laboratorní geomechanické zkoušky:

vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1
mez plasticity	ČSN EN ISO 17892-12
mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12
zrnitost	ČSN EN ISO 17892-4

Zeminy byly klasifikovány dle platných ČSN. Popisné a fyzikální vlastnosti zkoušených zemin a křivky zrnitosti jsou obsahem následujících stran přílohy.

Název zakázky :	Horní Hradiště – polní cesta - GTP		
Číslo zakázky :	2021 – 327	Objednatel :	D PROJEKT PLZEŇ Nedvěď s.r.o., Kotěrovská 177, 326 00 Plzeň
Datum :	10 / 2021	Zpracoval :	-
Počet stran :	9	Schválil :	-



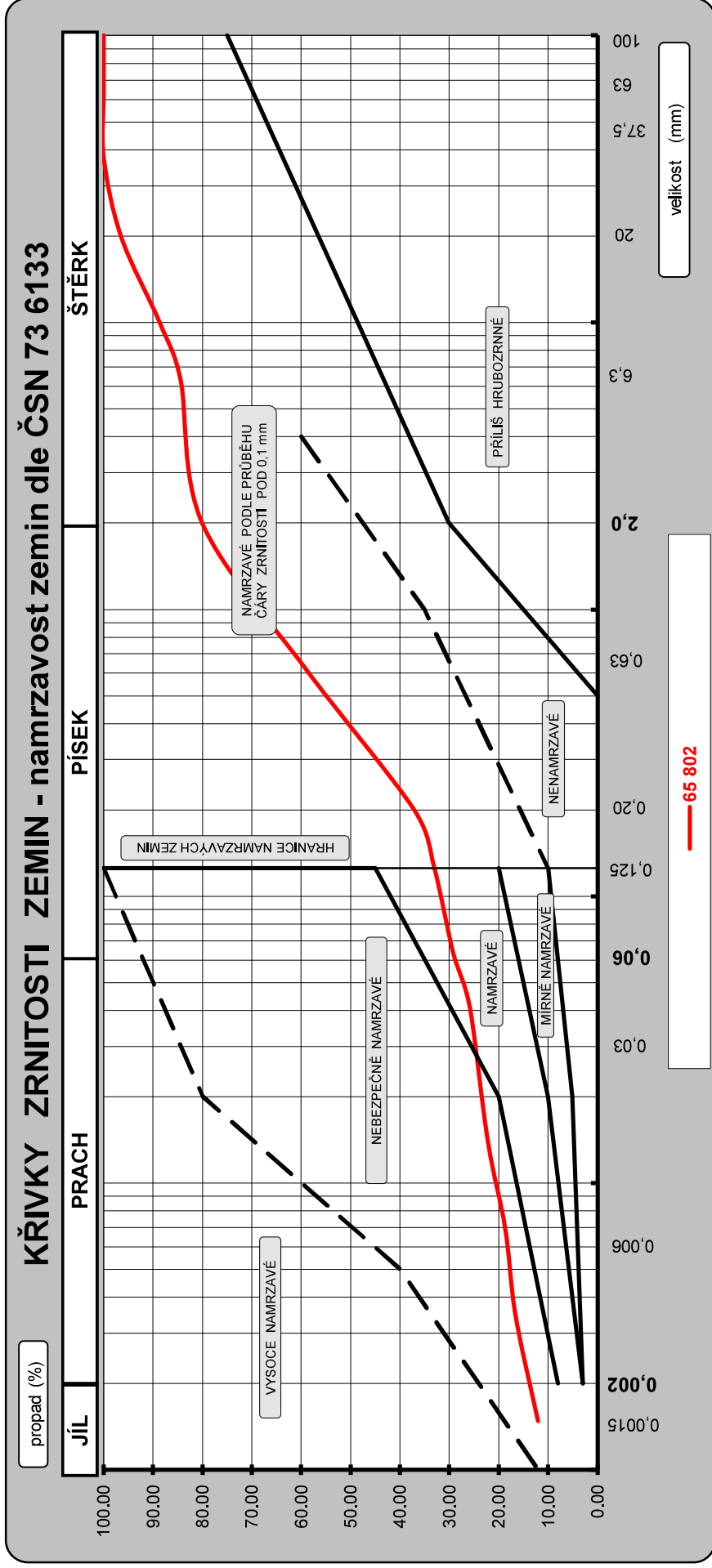
# FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Horní Hradiště - PC - GTP**

Číslo úkolu :

**2021-327**

Laboratorní číslo vzorku		<b>65802</b>
Sonda		<b>K1</b>
Hloubka	(m)	<b>0,6 - 0,9</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		<b>jílovitý písek</b>
ČSN EN ISO 14688-2		<b>clSa</b>
konzistence ČSN ISO 14688-2		<b>velmi pevná</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133		<b>Písek jílovitý</b>
ČSN 73 6133		<b>S5 SC</b>
konzistence dle ČSN 73 6133		<b>pevná</b>
plasticita dle ČSN 73 6133		<b>střední</b>
Zařídění dle ČSN 75 2410		<b>S5/SC</b>
Příměs v zemině, poznámka		<b>hoj.slid., 20% štěrku</b>
Barva zeminy		<b>šedohnědá</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>36</b>
	mez plasticity $w_P$ (%)	<b>18</b>
	číslo plasticity $I_P$	<b>18</b>
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>11.2</b>
	objemová $w_o$ (%)	<b>-</b>
Stupeň konzistence $I_c$		<b>1.38</b>
Zdánlivá hustota pevných částic $r_s$ ( $kg/m^3$ )		<b>-</b>
Objemová hmotnost	suché $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	přiroz.vlhké $r_n$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
Objemová tíha	přiroz.vlhké ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
	pod vodou ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
Pórovitost $n$ (%)		<b>-</b>
Stupeň nasycení $S_r$		<b>-</b>
Pořadnice $D_{20}$ (mm)		<b>0.0120</b>
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)		<b><math>4 \cdot 10^{-7}</math></b>
Obsah org. látek	žiháním (%)	<b>-</b>
	oxidimetricky (%)	<b>-</b>
Proctor standard	max.obj.hm. $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	<b>-</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>



Název úkolu :
Horní Hradiště - PC - GTP

Číslo úkolu :
2021-327

Číslo	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN		w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
65 802	K1	0,6 - 0,9	14688-2	73 6133	36	1,38	18
			cISa	S5 SC			

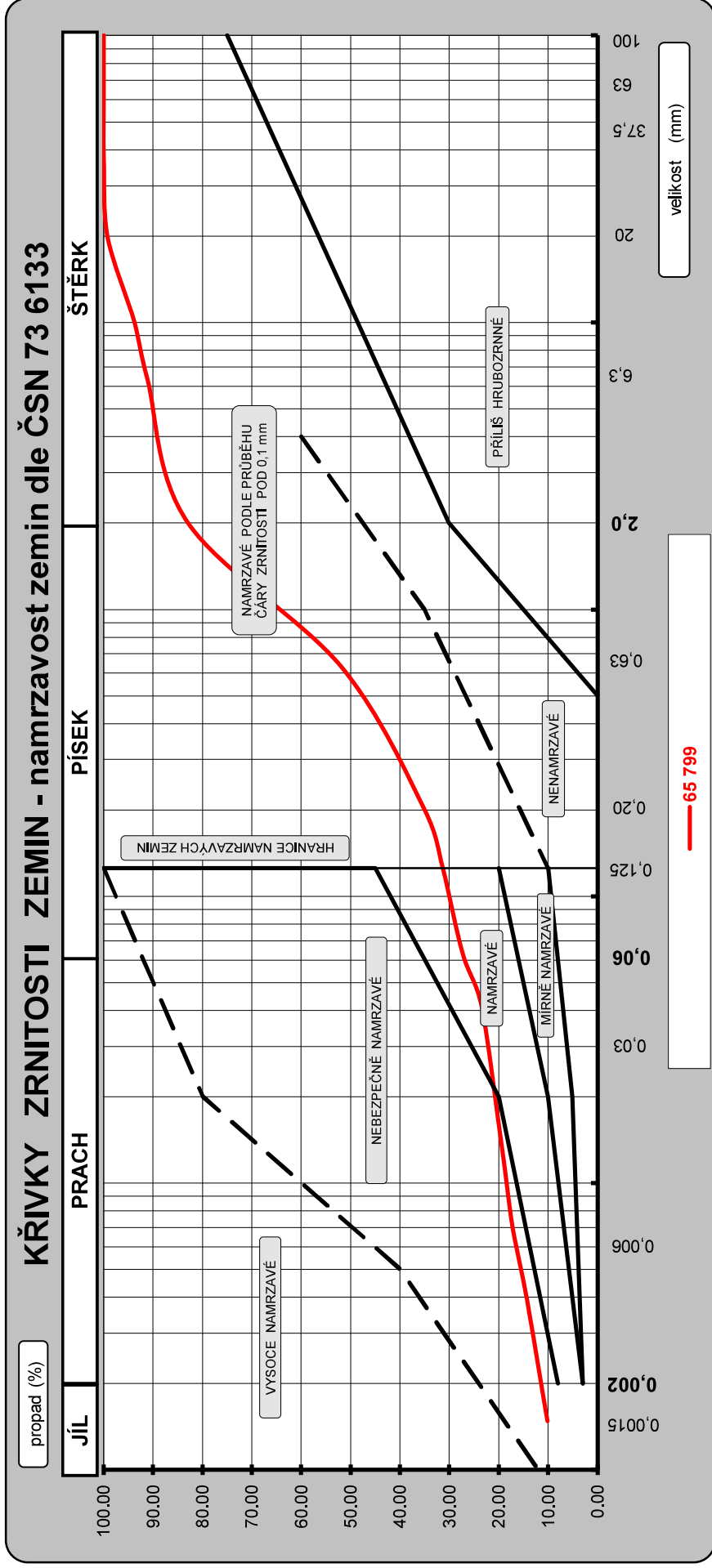
# FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Horní Hradiště - PC - GTP**

Číslo úkolu :

**2021-327**

Laboratorní číslo vzorku		<b>65799</b>
Sonda		<b>K2</b>
Hloubka	(m)	<b>0,7 - 0,9</b>
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		<b>jílovitý písek</b>
ČSN EN ISO 14688-2		<b>clSa</b>
konzistence ČSN ISO 14688-2		<b>velmi pevná</b>
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		<b>Písek jílovitý</b>
ČSN 73 6133		<b>S5 SC</b>
konzistence dle ČSN 73 6133		<b>pevná</b>
plasticita dle ČSN 73 6133		<b>nízká</b>
Zatřídění dle ČSN 75 2410		<b>S5/SC</b>
Příměs v zemině, poznámka		<b>mír.slid., 17% štěrku</b>
Barva zeminy		<b>rezavá</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>35</b>
	mez plasticity $w_P$ (%)	<b>18</b>
	číslo plasticity $I_P$	<b>17</b>
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>9.6</b>
	objemová $w_o$ (%)	<b>-</b>
Stupeň konzistence $I_c$		<b>1.49</b>
Zdánlivá hustota pevných částic $r_s$ ( $kg/m^3$ )		<b>-</b>
Objemová hmotnost	suché $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	přiroz.vlhké $r_n$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
Objemová tíha	přiroz.vlhké ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
	pod vodou ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
Pórovitost $n$ (%)		<b>-</b>
Stupeň nasycení $S_r$		<b>-</b>
Pořadnice $D_{20}$ (mm)		<b>0.0360</b>
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)		<b><math>1,7 \cdot 10^{-6}</math></b>
Obsah org. látek	žiháním (%)	<b>-</b>
	oxidimetricky (%)	<b>-</b>
Proctor standard	max.obj.hm. $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	<b>-</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>



Název úkolu :
Horní Hradiště - PC - GTP

Číslo úkolu :
2021-327

Číslo	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN		w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
65 799	K2	0,7 - 0,9	14688-2	73 6133	35	1,49	17
			cISa	S5 SC	S5/SC		

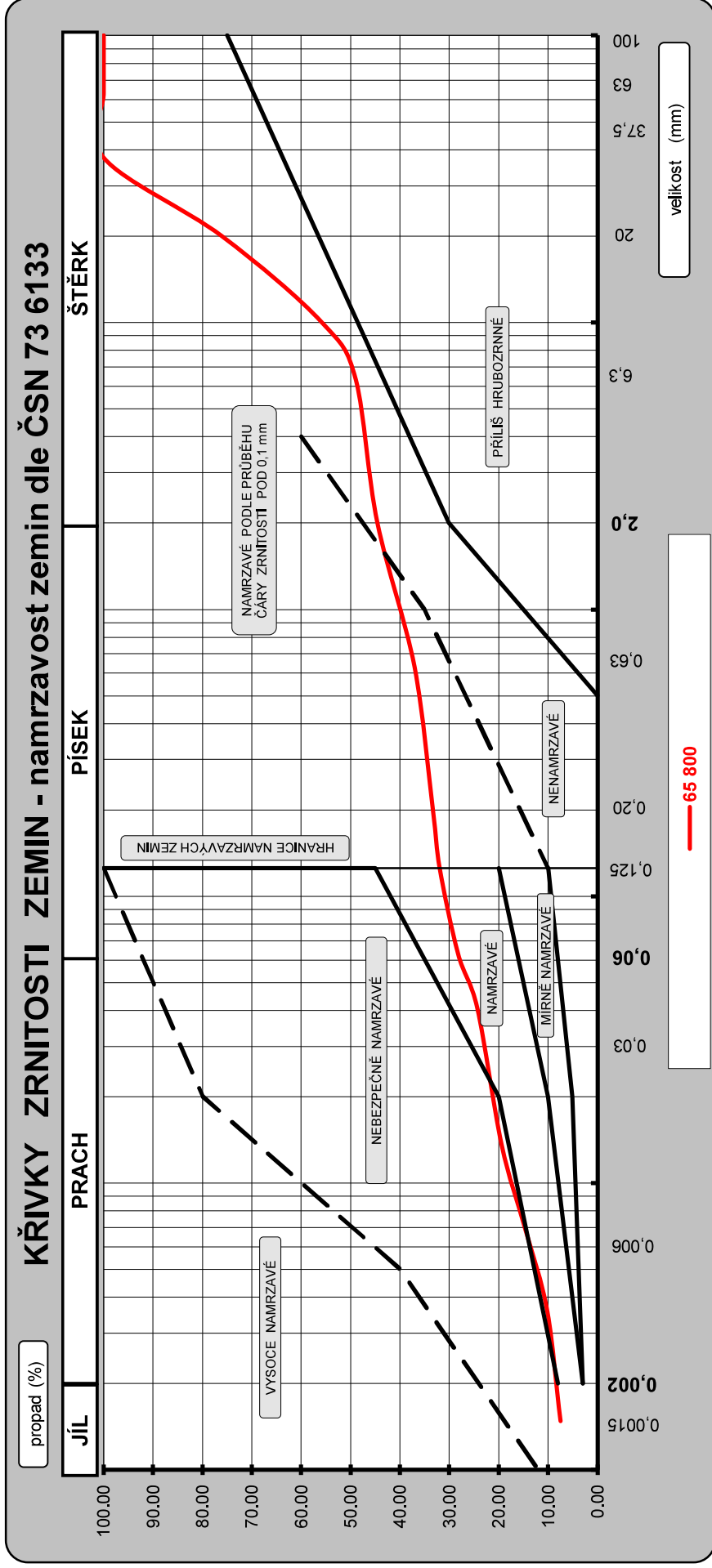
# FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Horní Hradiště - PC - GTP**

Číslo úkolu :

**2021-327**

Laboratorní číslo vzorku		<b>65800</b>
Sonda		<b>K3</b>
Hloubka	(m)	<b>0,7 - 0,9</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		<b>jilovitý štěrk</b>
ČSN EN ISO 14688-2		<b>cIGr</b>
konzistence ČSN ISO 14688-2		<b>-</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133		<b>Štěrk jilovitý</b>
ČSN 73 6133		<b>G5 GC</b>
konzistence dle ČSN 73 6133		<b>-</b>
plasticita dle ČSN 73 6133		<b>střední</b>
Zařídění dle ČSN 75 2410		<b>G5/GC</b>
Příměs v zemině, poznámka		<b>mír.slid.</b>
Barva zeminy		<b>rezavá</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>40</b>
	mez plasticity $w_P$ (%)	<b>21</b>
	číslo plasticity $I_P$	<b>19</b>
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>8.4</b>
	objemová $w_o$ (%)	<b>-</b>
Stupeň konzistence $I_c$		<b>-</b>
Zdánlivá hustota pevných částic $r_s$ ( $kg/m^3$ )		<b>-</b>
Objemová hmotnost	suché $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	přiroz.vlhké $r_n$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
Objemová tíha	přiroz.vlhké ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
	pod vodou ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
Pórovitost $n$ (%)		<b>-</b>
Stupeň nasycení $S_r$		<b>-</b>
Pořadnice $D_{20}$ (mm)		<b>0.0310</b>
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)		<b><math>1,7 \cdot 10^{-6}</math></b>
Obsah org. látek	žiháním (%)	<b>-</b>
	oxidimetricky (%)	<b>-</b>
Proctor standard	max.obj.hm. $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	<b>-</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>



Název úkolu :
Horní Hradiště - PC - GTP

Číslo úkolu :
2021-327

Číslo	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN		w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
65 800	K3	0,7 - 0,9	14688-2	73 6133	75 2410		
			clGr	G5 GC	G5/GC	-	19

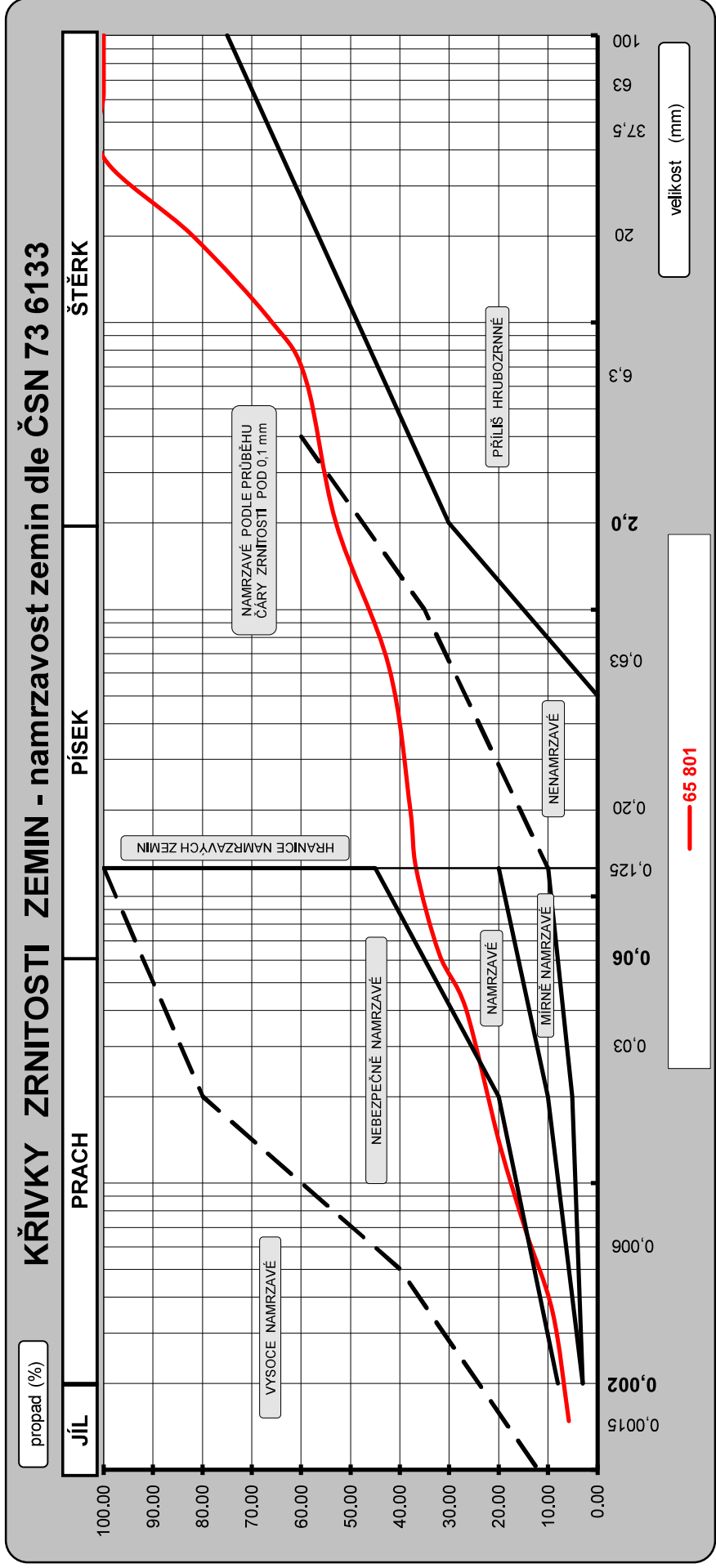
# FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Horní Hradiště - PC - GTP**

Číslo úkolu :

**2021-327**

Laboratorní číslo vzorku		<b>65801</b>
Sonda		<b>K4</b>
Hloubka	(m)	<b>0,7 - 0,9</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		<b>píščito-jílovitý štěrk</b>
ČSN EN ISO 14688-2		<b>sacIGr</b>
konzistence ČSN ISO 14688-2		<b>-</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133		<b>Štěrk hlinitý</b>
ČSN 73 6133		<b>G4 GM</b>
konzistence dle ČSN 73 6133		<b>-</b>
plasticita dle ČSN 73 6133		<b>-</b>
Zařídění dle ČSN 75 2410		<b>G4/GM</b>
Příměs v zemině, poznámka		<b>-</b>
Barva zeminy		<b>rezavě hnědá</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>-</b>
	mez plasticity $w_P$ (%)	<b>-</b>
	číslo plasticity $I_P$	<b>-</b>
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>11.5</b>
	objemová $w_o$ (%)	<b>-</b>
Stupeň konzistence $I_c$		<b>-</b>
Zdánlivá hustota pevných částic $r_s$ ( $kg/m^3$ )		<b>-</b>
Objemová hmotnost	suché $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	přiroz.vlhké $r_n$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
Objemová tíha	přiroz.vlhké ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
	pod vodou ( $kN/m^3$ )	<b>-</b>
Pórovitost $n$ (%)		<b>-</b>
Stupeň nasycení $S_r$		<b>-</b>
Pořadnice $D_{20}$ (mm)		<b>0.0290</b>
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)		<b><math>9 \cdot 10^{-7}</math></b>
Obsah org. látek	žiháním (%)	<b>-</b>
	oxidimetricky (%)	<b>-</b>
Proctor standard	max.obj.hm. $r_d$ ( $kg/m^3$ )	<b>-</b>
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	<b>-</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>



Název úkolu :
Horní Hradiště - PC - GTP

Číslo úkolu :
2021-327

Číslo	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN		w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
vzorku :			14688-2	73 6133	75 2410		
65 801	K4	0,7 - 0,9	sacGr	G4 GM	G4/GM	-	-