

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:

**Bezděkov u Kasejovic – polní cesty – geotechnický
průzkum**

Zakázkové číslo zhotovitele:

2018 - 191

Úkol / název úkolu:

**Bezděkov u Kasejovic – polní cesty –
geotechnický průzkum**

Název zprávy:

Zpráva o výsledcích geotechnického průzkumu

Praha, červen 2018

Zpracoval:

Schválil:

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:	Stavby polních cest HPC 1R a HPC 3R v k.ú. Bezděkov u Kasejovic, okres Plzeň jih
Charakteristika stavby:	Dopravní stavba
Místo stavby:	K.ú. Bezděkov u Kasejovic, parcely p.č. 1318, 1243 a 1405
Kraj:	Plzeňský kraj
Okres:	Plzeň - jih
Předmět plnění:	Geotechnický průzkum pro stavbu nových polních cest
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 stavby nových polních cest v k.ú. Bezděkov u Kasejovic, okres Plzeň - jih.

1.2. Předané a použité podklady

Poskytnuté objednatelem	- situace zájmového území - orientační technické údaje o stavbě
Mapové podklady	- Geologická mapa ČR 1 : 25 000, list 22-143 Oselce - ZVM ČR a Hydrogeologická mapa ČR 1 : 50 000, list 22-14 Blatná

1.3 Orientační technické údaje o stavbě

- | | |
|----------------------|---|
| a) Lokalizace stavby | - zájmové území začíná na východním okraji obce Bezděkov, cesta HPC 1R je vedena východním směrem k obci Pole, cesta HPC 3R je vedena od cca konce cesty HPC 1R směrem na sever |
| b) Popis objektu | - cesty jsou vedeny ve stávajících polních cestách. Cesta HPC 1R v délce cca 1600 m končí na hranici katastru obce u křižovatky polních cest. Cesta HPC 3R od této křižovatky vede severním směrem na hranici katastru a má délku cca 60 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 polních cest.

2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

2.1 Technické práce

V rámci prováděného geotechnického průzkumu bylo vyhloubeno celkem 8 sond bagrem (označené K1 až K8).

Tabulka č. 1 Přehled provedených sond

sonda	hloubka (m)	nadmořská výška ústí (m)	podzemní voda naražená (m p. t.)	podzemní voda ustálená (m p. t.)
K 1	2,0	522,38	bez vody	bez vody
K 2	2,0	525,63	bez vody	bez vody
K 3	1,0	532,00	bez vody	bez vody
K 4	1,8	530,77	bez vody	bez vody
K 5	1,8	528,46	bez vody	bez vody
K 6	2,0	520,00	bez vody	bez vody
K 7	1,8	515,39	1,3	*
K 8	2,0	513,00	1,8	*

* ustálená hladina nezjišťována, sondy po geologické dokumentaci ihned zahrnuty

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

2.2 Laboratorní zkoušky zemin

Ze sond bylo odebráno celkem 6 porušených vzorků 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 (T. Czudek, 1972) náleží zájmové území do Českomoravské subprovincie, oblasti Středočeská pahorkatina, celku Blatenská pahorkatina a podcelku Horažďovická pahorkatina. Zájmová polní cesta HPC 1R je vedena cca Z-V směrem od východního okraje obce Bezděkov v nadmořské výšce 511 – 537 m. Cesta HPC 3R je vedena od křižovatky polních cest při konci cesty HPC 1R J-S směrem v nadmořské výšce 513 – 514 m.

Z regionálně geologického hlediska leží lokalita v SZ části středočeského plutonu, který náleží do moldanubika. Skalní podloží zde tvoří biotitické granodiority s amfibolem (blatenský typ). Skalní podloží je překryto deluviálními až deluvio-fluviálními kvartérními sedimenty.

Povrch lokality je tvořen **stávající konstrukcí** polních cest v proměnné mocnosti 0,1 až 0,6 m, přičemž převládá mocnost do 0,2 m. Mocnost konstrukce 0,6 m byla zjištěna jen u sondy K1 a mocnost 0,3 m pak v oblasti sondy K8 na konci cesty HPC 1R. V konstrukci převažuje vrstva tvořená úlomky granodioritu do 15 cm s výplní hlinitého písku, dále se v konstrukci objevuje drcené kamenivo do 6 cm ve směsi s hlinitým pískem a úlomky cihel. V posledních cca 130 m cesty HPC 1R, kde je podloží nejméně únosné, je konstrukce hojně opravována drcenými cihelnými taškami. V oblasti křižovatky polních cest na konci cesty HPC 1R (oblast sondy K8) je na povrchu cest asfaltový recyklát stmelený s drceným kamenivem.

Pod konstrukcí polních cest převažují **písčité zeminy** a to zejména ulehlá eluvia granodioritu charakteru slabě hlinitých či hlinitých písků třídy R6 S-F a R6 SM, dále pak kvartérní středně ulehlé písky hlinité třídy S4 SM a písky jílovité třídy S5 SC podle ČSN 73 6133. V oblasti sondy **K8** byly pod konstrukcí zjištěny **tuhé organické písčité jíly** třídy F4 CSO, přecházející s hloubkou do tuhých až pevných silně jílovitých organických jílovitých písků třídy S5 SC. V oblasti sondy **K3** se přímo pod konstrukcí objevují **zcela zvětralé granodiority** třídy R5. Skalní podloží (horniny třídy R5 a/až R4) bylo ověřeno i v dalších sondách (K2, K4, K5 a K7) i když ne přímo pod konstrukcí cest, začínající v hloubkách cca 0,6 až 1,5 m.

Z hydrogeologického hlediska je lokalita situována v hydrogeologickém rajónu č. 6320 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy (M.Olmer, J.Kessl; Hydrogeologické rajóny, VÚV Praha, 1990).

Mělký kolektor podzemní vody je soustředěn na polohy propustnějších písčitých zemin s volnou až mírně napjatou hladinou podzemní vody (průlinová propustnost). Hlubší kolektory podzemní vody se pak vyskytují v porušených partiích horninového masivu (puklinová propustnost).

V zájmovém území **byla podzemní voda zastižena v sondách K7 a K8 v hloubce 1,3 a 1,8 m** vázaná na bázi kvartérních písčitých zemin a na eluvia granodioritu.

Území je odvodňováno k jihu do Velkého bezděkovského rybníku a do Páleneckého potoka, následně pak k východu do Lomnice a dále do Otavy a náleží do dílčího povodí č. 1-08-04-008.

4. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN A HORNIN

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

Nezpevněné konstrukční a sanační vrstvy polních cest – kameny granodioritu velikosti do 15 cm, různě zahliněné drcené kamenivo frakce do 8 cm budou představovat vhodnou sypaninu do násypů.

Kvartérní písčité zeminy – středně ulehle. Většinou se jedná o hlinité a jílovité písky, které jsou namrzavé a obvykle mají vyšší vlhkost než je vlhkost optimální, což bude představovat problém při zhutňování. Jsou to zeminy vhodné do násypů, pro namrzavost však málo vhodné do aktivní zóny.

Kvartérní organické zeminy (oblast sondy K8) – tuhé a tuhé až pevné konzistence, nebezpečně namrzavé, málo únosné a problematicky zhutnitelné. Považujeme je za nevhodné do násypů, zpětných zásypů i do aktivní zóny.

Eluvia granodioritu a zcela zvětralé granodiority – představují únosnou a jen mírně namrzavou aktivní zónu. Po případné těžbě budou tvořit sypaninu vhodnou do násypů i zpětných zásypů a budou vhodné i do aktivní zóny.

Silně zvětralé granodiority – po rozpojení poskytnou kvalitní šterkovitou sypaninu vhodnou do násypů i zpětných zásypů a budou vhodné i do aktivní zóny.

5. DOPORUČENÍ PRO PROJEKT

Polní cesta HPC 3R (oblast sondy K2 až K5)

V tomto úseku bude aktivní zóna tvořena eluvii granodioritu charakteru slabě hlinitého písku až zcela zvětřalým granodioritem, které budou poskytovat vhodné podloží.

Při vedení nivelety cca ve stávající niveletě polní cesty doporučujeme stávající konstrukci a zeminy a horniny odtěžit k úrovni projektované zemní pláň, následně zemní pláň přehutnit a pokládat konstrukční vrstvy.

Polní cesta HPC 3R (oblast sondy K6 až K8) a polní cesta HPC 3R

V tomto úseku bude aktivní zóna tvořena eluvii granodioritu charakteru hlinitého písku, hlinitým a jílovitým pískem a posledních cca 100 m cesty HPC 1R a v cestě HPC 3R také organickými zeminami. Tyto zeminy vytváří málo vhodné až nevhodné podloží.

Při vedení nivelety cca ve stávající niveletě polních cest doporučujeme odtěžit stávající konstrukci, následně odtěžit místní zeminy do hloubky cca 0,5 m pod projektovanou zemní pláň a získanou úroveň parapláně přehutnit bez vibrace. Následně ve dvou vrstvách položit a zhutnit novou aktivní zónu z konstrukční vrstvy v tomto a předchozím úseku a z odtěžených zemin a hornin předchozího úseku.

Dále doporučujeme vyčistit stávající propustek na křižovatce polních cest u sondy K8, který je zanesený, spolu s navazujícím příkopem.

Začátek úseku polní cesty HPC 3R až ke křižovatce s polní cestou VPC 3R (oblast sondy K1)

V tomto úseku je stávající konstrukce polní cesty mocná 0,6 m a povrch cesty je stabilní a prakticky bez výmolů.

Nejjednodušší úpravou polní cesty by bylo urovnání stávajícího povrchu vrstvou štěrkodrtě frakce 0-32 mm a položení konstrukčních vrstev nové polní cesty (varianta navýšení nivelety).

Při nutnosti vedení nivelety cca ve stávající niveletě polní cesty doporučujeme stávající konstrukci a zeminy odtěžit k úrovni projektované zemní pláň, následně zemní pláň přehutnit a pokládat nové konstrukční vrstvy.

Zeminy a horniny vyskytující se na lokalitě budou do hloubky cca 2 m většinou těžitelné běžnou mechanizací – náleží do I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133. Pouze silně zvětralé granodiority v oblasti sondy K3 řadíme do II. třídy těžitelnosti a jejich rozpojení si vyžádá těžší mechanizaci.

6. ZÁVĚR

Úkolem námi zpracovaného geotechnického průzkumu bylo dodat geotechnické a hydrogeologické informace pro projekt stavby komunikací polních cest HPC 1R a HPC 3R v k.ú. Bezděkov u Kasejovic, okres Plzeň - jih.

Geotechnický průzkum byl vyhodnocen na základě geologické dokumentace 8 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.