

Inženýrskogeologický průzkum základových poměrů



VD Brno, stacionární jeřáb včetně sjezdu

Parc. číslo 3424, 3423/1, 3440/1, a 3401/2 k.ú. Bystřice

Objednatel:

Povodí Moravy s.p.
Dřevařská 11
602 00 Brno
IČ: 708 90 013

Zhotovitel:

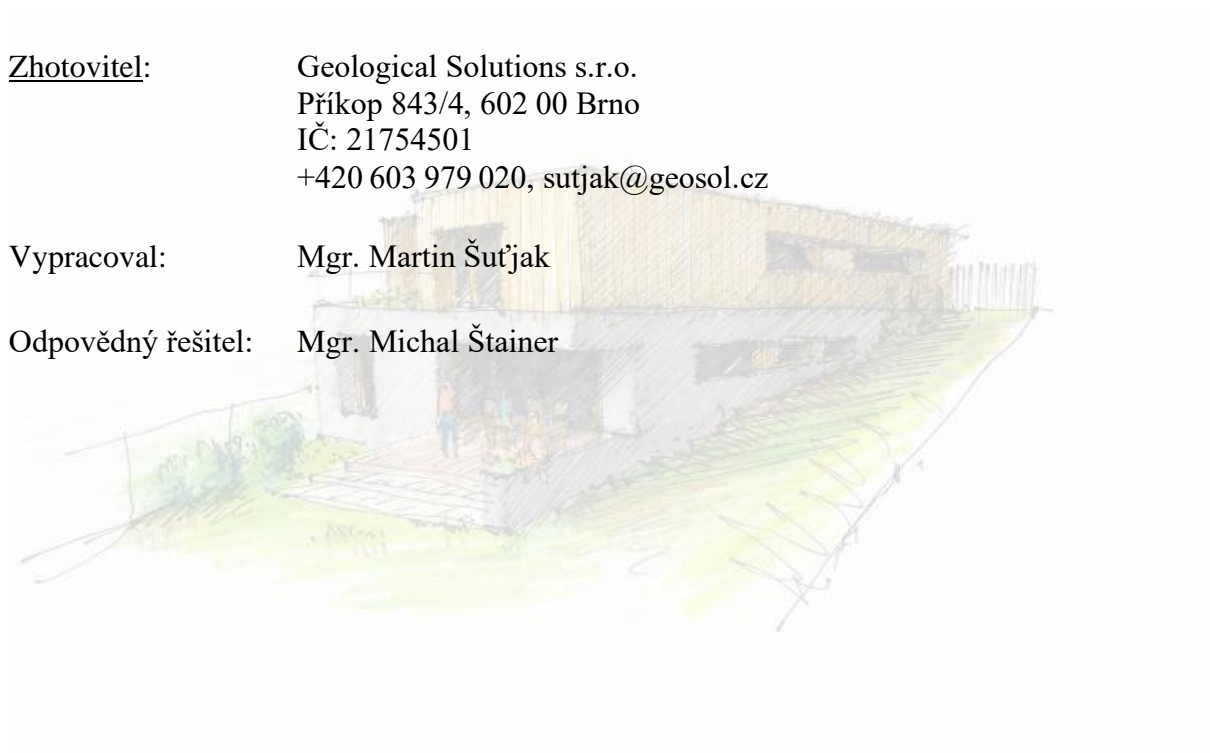
Geological Solutions s.r.o.
Příkop 843/4, 602 00 Brno
IČ: 21754501
+420 603 979 020, sutjak@geosol.cz

Vypracoval:

Mgr. Martin Šutjak

Odpovědný řešitel:

Mgr. Michal Štainer



Brno, březen 2025

Obsah

| | |
|--|----|
| 1. Úvod | 3 |
| 2. Přírodní poměry, archivní prozkoumanost..... | 5 |
| 2.1. Geomorfologie | 5 |
| 2.2. Klimatické podmínky | 5 |
| 2.3. Hydrogeologické a hydrologické poměry | 5 |
| 2.4. Geologie | 5 |
| 2.5. Ochranná pásma/Geohazardy (dle VÚV TGM, ČGS a SEKM):..... | 6 |
| 2.6. Archivní řešerše: | 7 |
| 3. Provedené práce a metodika | 8 |
| 4. Vyhodnocení | 11 |
| 4.1. Geomechanické parametry zemin | 11 |
| 4.2. Hladina podzemní vody..... | 13 |
| 4.3. Těžitelnost zemin a hornin, namrzavost | 13 |
| 4.4. Namrzavost svrchních vrstev..... | 13 |
| 5. Závěr..... | 14 |

Příloha 1 – Geologický řez

Příloha 2 – Vyhodnocení dynamických penetrací

Příloha 3 – Laboratorní analýzy

Příloha 4 – Fotodokumentace

1. ÚVOD

Podrobný inženýrskogeologický průzkum má za úkol posoudit základové poměry zájmového stavebního místa využitím odkryvných prací a polních zkoušek. Výsledky jsou zpracovány tak, aby poskytly potřebné informace o geotechnických parametrech prostředí pro následný statický výpočet. Zejména se jedná o posouzení únosnosti zemin a základových poměrů stavenišť. Předmětem tohoto průzkumu je výstavba hydraulického jeřábu a úprava sjezdu na parc. číslo 3424, 3423/1, 3440/1, a 3401/2 k.ú. Bystřec.



Obr.1: Zájmové území v širším okolí.

V rámci projektu je plánováno osazení a zapojení hydraulického jeřábu na VD Brno pro odstraňování plavenin a úprava stávajícího sjezdu. Při pravobřežním zavázání hráze vytvoření fundamentu (pilíře, podstavce) ze železobetonu, rozměry pilíře budou navrženy tak, aby byl možný bezpečný přístup pro servisní zásah technika jeřábu a bylo možné na něj umístit příslušenství jeřábu. Pilíř bude oddílován od zavazovací zdi na pravém břehu a bude sloužit pro umístění hydraulického jeřábu s dosahem min. 20 metrů, kterým budou primárně odstraňovány plaveniny po zvýšených průtocích. Nosnost jeřábu při vyložení 15 m – min. 1 t (je nutno počítat s hmotností drapáku) s uzamykatelným ovládáním odolávající vandalismu. Po průzkumu bude rozhodnuto, zda bude nutné sanovat současnou zavazovací zeď. Dále opravu a rozšíření stávajícího sjezdu při pravobřežním zavázání tak, aby kapacitně vyhovoval umístění nákladního vozu a velkého kontejneru na odpad, šířka min. 3 m.

Zakázka byla provedena na základě smlouvy 427/2025-SML od Povodí Moravy, v zastoupení paní Ing. Marií Kulítkovou, v technických věcech panem Hirschem, ze dne 26.02.2025. Terénní část probíhala v 5 etapách v průběhu března.

Použitá literatura a normy

- ČSN 73 6133. *Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- ČSN EN ISO 14688-2. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin. Část 2, Zásady pro zařizování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018.
- ČSN EN ISO 22476-2. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky. Část 2, Dynamická penetrační zkouška*: Praha, Český normalizační institut, 2005.
- ČSN P 73 1005. *Inženýrskogeologický průzkum*: Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016.
- ČSN EN 1991-1-3 (Změna 1) *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem*. Praha, Český normalizační institut, 2006
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: *Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem*. Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2020.
- Bishop, A.W. (1955) "The Use of the Slip Circle in the Stability Analysis of Slopes", *Geotechnique*, Great Britain, Vol. 5, No. 1, Mar., pp. 7-17
- Matys, M., Ťavoda, O., Cuninka, M. (1990): *Pol'né zkúšky zemín*: Alfa. Bratislava.
- Mayne, P.W. (2007): *Cone penetration testing: a synthesis of highway practice*: National Cooperative Highway Research Program, Washington D.C.
- ags.cuzk.cz (2024): Analyza vyskopisu. Online: <https://ags.cuzk.cz/av/>
- mapy.geology.cz (2024): Mapa 1:50 000. Online: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>

2. PŘÍRODNÍ POMĚRY, ARCHIVNÍ PROZKOUMANOST

2.1. Geomorfologie

Zájmová oblast leží v geomorfologickém celku Bobravská vrchovina, podcelku Lipovská vrchovina a okrsku Bystřická kotlina. Bobravská vrchovina je geomorfologický celek náležející k Brněnské vrchovině. Východním směrem přes ní protéká říčka Bobrava a řeky Svratka a Jihlava. Je tvořena vyvěřelinami brněnského plutonu. Na jejích okrajích jsou hluboká údolí, vodní toky jsou zpravidla krátké a mají velký spád. Nejvyšším bodem je Kopeček – vrchol leží v katastrálním území Brno-Bystrc, nedaleko městyse Ostrovačice a dosahuje 479 metrů nad mořem.

2.2. Klimatické podmínky

Dle výzkumného ústavu monitoringu a ochrany půdy (VÚMOP) spadá zájmová lokalita do klimatického regionu teplé a mírně suché oblasti T3 s průměrnou roční teplotou 8 – 9 °C a průměrným úhrnem srážek v rozmezí 500 – 600 mm. Lokalita dle mapy sněhových oblastí na území ČR (ČSN EN 1991-1-3 (Změna 1) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.) náleží do sněhové oblasti II s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem na zemi 1,00 kPa. Větrné podmínky na lokalitě dle mapy větrných oblastí na území ČR (ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.) spadají do oblasti II s výchozí základní rychlostí větru 25 m/s.

Na základě základní hodnoty indexu mrazu pro území ČR pro střední dobu návratu 10 let dle TP 170 byla vypočtena orientační hodnota hloubky promrzání. Z výpočtu pro netuhé vozovky bylo vypočteno, že orientační hloubka promrzání je 0,97 m.

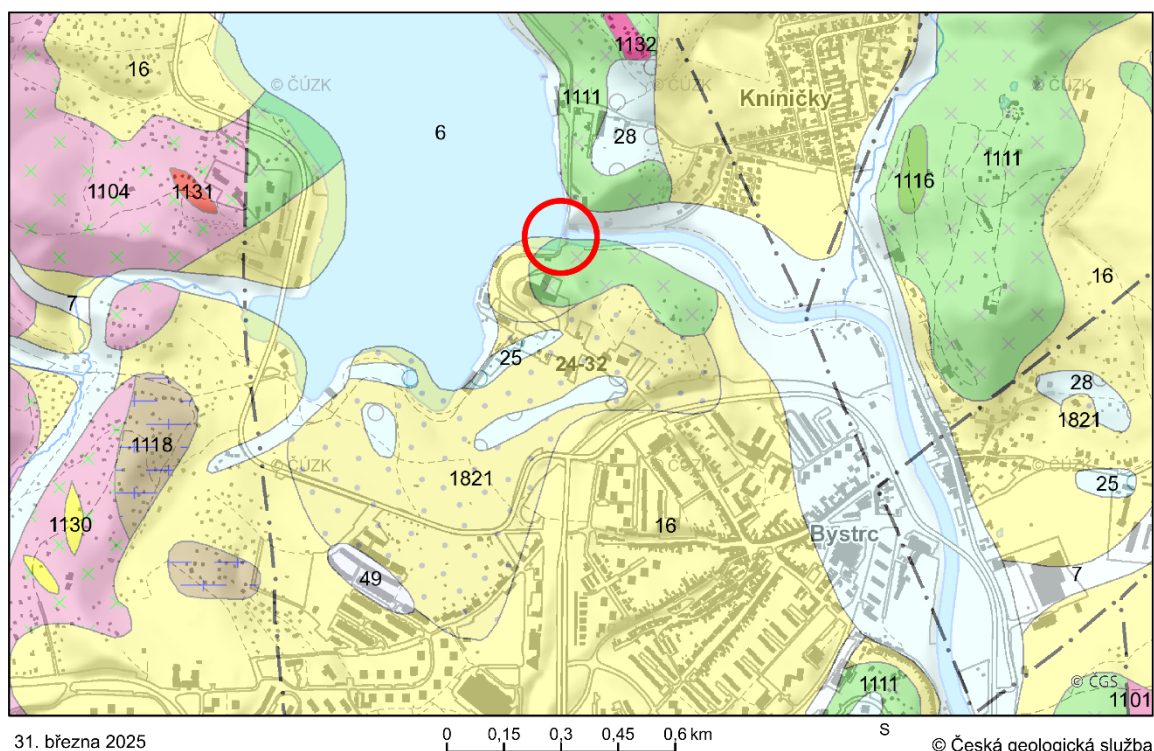
2.3. Hydrogeologické a hydrologické poměry

Dle VÚV TGM území náleží do hydrogeologického rajónu 2242 Kuřimská kotlina o rozloze 80,15 km². Podzemní vody jsou vázané na terciérní a křídové sedimenty pánví. Průlinový kolektor se střední transmisivitou ($1 \cdot 10^{-4}$ - $1 \cdot 10^{-3}$ m²/s) a napjatou hladinou se nachází ve štěrkopiscích. Chemický typ podzemních vod je Ca-Mg-HCO₃-SO₄ s mineralizací 0,3-1 g/l.

Z hydrologického hlediska lokalita spadá do povodí Dunaje. Hlavní vodní tok je zde Svratka (č. h. p. 4-15-01-1470-1-00-00).

2.4. Geologie

Z geologického hlediska náleží zájmové území do Českého masivu, do moravskoslezské oblasti, regionu brunovistulika a do regionální jednotky brněnského masivu. Na lokalitě lze v podloží očekávat přítomnost biotit-amfibolických dioritů a křemenných dioritů. V jejich nadloží se nachází kvartérní pokryv v podobě eolických sedimentů ve formě spraší a sprašových hlín a nivních sedimentů.

Geologická mapa

| | | | |
|------|--|------|---|
| 6 | nivní sediment | 1130 | aplit, pegmatit |
| 7 | smíšený sediment | 1131 | granitový porfyr |
| 16 | spraš a sprašová hlína | 1132 | granodioritový, dioritový porfyr |
| 25 | písek, štěrk | 1821 | vápnitý jí (těgl), místy s polohami písků |
| 28 | písek, štěrk | | |
| 49 | písek, štěrk | | |
| 1101 | biotitický granodiorit až tonalit | | |
| 1104 | biotitický až amfibol biotitický granodiorit | | |
| 1111 | biotitit-amfibolický diorit, křemenný diorit | | |
| 1116 | ultramafit, serpentinit | | |
| 1118 | migmatizovaná biotitická pararula až migmatit, místy s amfibolem | | |

Geologická mapa 1:50 000 (mapy.geology.cz, 2024).

2.5. Ochranná pásma/Geohazardy (dle VÚV TGM, ČGS a SEKM):

Ochranné pásmo vodních zdrojů – NE; Významné vodohospodářské území – NE; Chráněná oblast přirozené akumulace podzemních vod – NE; Záplavové území – NE; Dobývací prostor – NE; Chráněné ložiskové území – NE; Poddolované území – NE; Svahové nestability – NE; Ekologické zátěže – NE

Dle ČGS se v těsné blízkosti jižně od zájmové oblasti nachází uklidněné sesuvné území.



2.6. Archivní rešerše:

V rámci archivní rešerše byly v geofondu prozkoumány IG a HG posudky a geologické objekty v blízkém okolí. Nebyly nalezeny žádné relevantní objekty.

3. PROVEDENÉ PRÁCE A METODIKA

Realizované práce:

- **2x jádrový vrt S1 (hl. 2.5 m) a S2 (hl. 2.0 m).** Popis zemin proveden dle EN ISO 14688-2 a ČSN P 73 1005. Byla použita běžná jádrová, bezvýplachová, rotační technologie. Vrtné práce byly provedeny jádrovnicí s tvrdokovovou korunkou Ø 137 mm.
- **1x kopaná sonda KS1 (hl. 1.2 m).**
- **3x sonda lehké dynamické penetrace DPL1 (hl. 1.8 m), DPL2 (hl. 1.7 m) a DPL3 (1.2 m).** Dynamická penetrace DPL byla provedena soupravou výrobce Matest, typ zařízení: Lightweight dynamic penetrometer S050 DIN 4049 EN ISO22476-2 se závažím 10 kg, s výškou pádu beranu 0.5 m, s pevným hrotem o průměru 3 a 5 cm. Vyhodnocení je provedeno v souladu s ČSN EN ISO 22476-2. Metodika vyhodnocení byla upřesněna dle Matys (1990), Mayne (2007).
- **2x laboratorní analýza:** 1x indexové zkoušky na porušeném vzorku (vlhkost, zrnitost, meze, obj. hmotnost), 1x stanovení zhutnitelnosti – Proctorova zkouška
- Byl sestaven **geologický řez A-A'.**
- Veškeré sondy byly **geodeticky zaměřeny.**

Laboratorní analýzy:

- Sonda S2: hl. 0.3 – 0.7 m indexové zkoušky
- Sonda S2: hl. 0.3 – 0.7 m stanovení zhutnitelnosti

Přílohy:

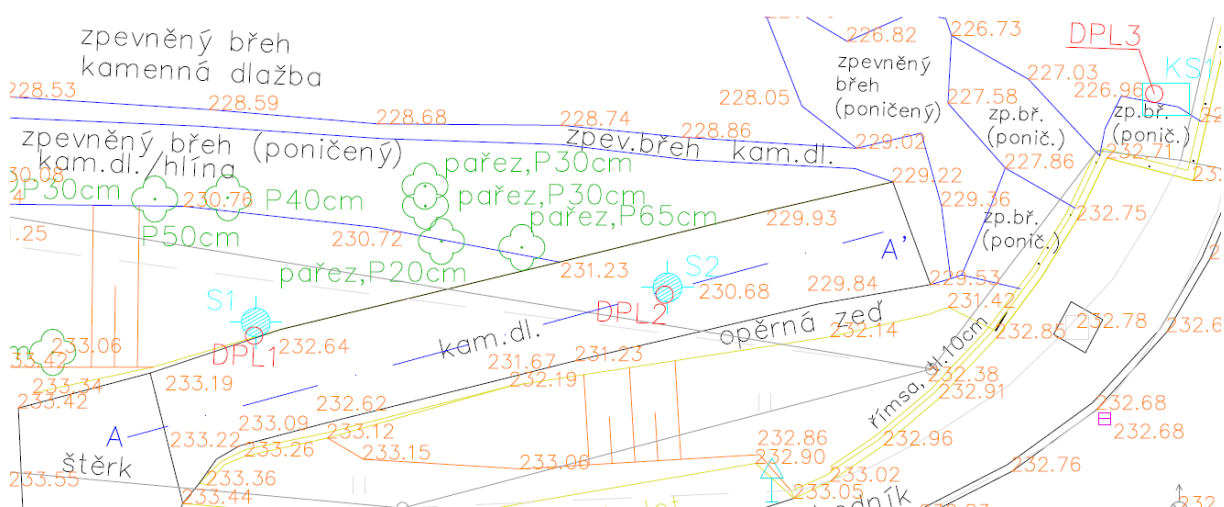
- Příloha 1: Geologický řez
- Příloha 2: Vyhodnocení dynamických penetrací
- Příloha 3: Protokoly laboratorních analýz
- Příloha 4: Fotodokumentace

Zaměření sond:

S1+DPL1: X: -604190.15, Y: -1155984.69, Z: 232.64 m n.m.

S2+DPL2: X: -604181.77, Y: -1155983.50, Z: 230.68 m n.m.

KS1+DPL3: X: -604170.06, Y: -1155978.98, Z: 226.96 m n.m.

Umístění sond:Popis realizovaných sond:

| Strojně vrtaná sonda S1 | | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------|---------------|------------------------|-----------------|
| Interval [m] | Geologická dokumentace | EN ISO 14688-2 | ČSN P 73 1005 | E _{def} [MPa] | Geotech. typ GT |
| 0.00 – 0.40 | Humózní hlína , tuhá, kořínky, šterk do 5 cm ostrohranný | grSi (Or) | F5 ML (O) | - | - |
| 0.40 – 1.80 | Šterk s příměsí jemnozrnné zeminy , ostrohranné úlomky křemenného dioritu, průměrná frakce 3-5 cm ojediněle až 8 cm, úlomky pevnosti R3, jemnozrnný podíl sprašoidní – HCl mírně šumí, hnědý, deluvium – suťový kužel/navážka, kvartér | clsiGr | G3 G-F | 60 | 1a |
| 1.80 – 2.50 | Diorit , střední až vysoký stupeň pevnosti, navětralý, rozvrtaný na ostrohranné úlomky o průměrné mocnosti 7-10 cm, šedě zelený | - | R3 | >300 | 2 |
| Hladina podzemní vody: nezastižena. | | | | | |

| Strojně vrtaná sonda S2 | | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------|---------------|------------------------|-----------------|
| Interval [m] | Geologická dokumentace | EN ISO 14688-2 | ČSN P 73 1005 | E _{def} [MPa] | Geotech. typ GT |
| 0.00 – 0.15 | Žulová kostka | - | - | - | - |
| 0.15 – 0.20 | Písek - podsyp | - | - | - | - |
| 0.20 – 1.60 | Štěrk jílovitý , ostrohranné úlomky křemenného dioritu, průměrná frakce 3-5 cm ojediněle až 8 cm, úlomky pevnosti R3, jemnozrný podíl sprašoidní – HCl mírně šumí, tmavě hnědý, deluvium – suťový kužel/navážka, kvartér | clsiGr | G5 GC | 30 | 1b |
| 1.60 – 2.00 | Diorit , střední až vysoký stupeň pevnosti, navětralý, rozvrtaný na ostrohranné úlomky o průměrné mocnosti 7-10 cm, šedě zelený | - | R3 | >300 | 2 |
| Hladina podzemní vody: nezastižena. | | | | | |

| Kopaná sonda KS1 | | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------|---------------|------------------------|-----------------|
| Interval [m] | Geologická dokumentace | EN ISO 14688-2 | ČSN P 73 1005 | E _{def} [MPa] | Geotech. typ GT |
| 0.00 – 0.30 | Kamenná dlažba – vyskládaná pro zpevnění břehu | - | - | - | - |
| 0.30 – 0.60 | Navážka , makadam frakce od 6 do 12 cm, silně zajílovaná, šedá | Mg | Y | | - |
| 0.60 – 0.90 | Jíl , s příměsí štěrku, vysokoplastický, měkký až tuhý, šedý | grCl | F8 CH | 2 | 3 |
| 0.90 – 1.10 | Štěrk jílovitý , ostrohranné úlomky křemenného dioritu, průměrná frakce 3-5 cm, navážka/deluvium | clsiGr | G5 GC | 30 | 1b |
| 1.10 – 1.20* | Diorit , střední až vysoký stupeň pevnosti, navětralý, šedě zelený | - | R2 | >300 | 2 |
| Hladina podzemní vody: nezastižena. | | | | | |

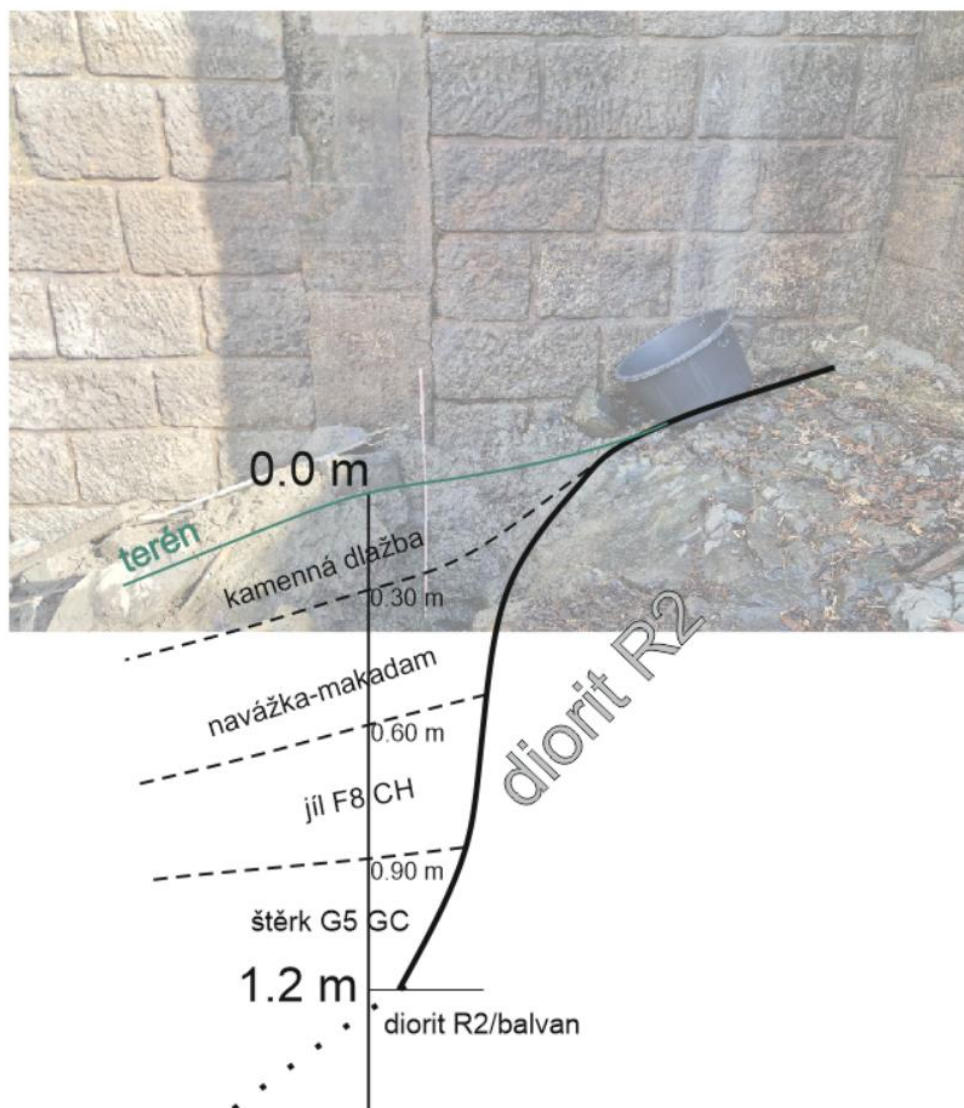
*V hloubce 1.20 m ručně nevrtatelný a netěžitelný horizont → pravděpodobně již skalní podloží případně velký balvan.

4. VYHODNOCENÍ

4.1. Geomechanické parametry zemin

V okolí sjezdu byl zastižen homogenní geologický profil. Skalní podloží (GT2) bylo zastiženo v hloubce 1.6 – 1.8 m p.t. V nadloží se nachází štěrkovito-jílovité zeminy G5 a G3, které jsou geneticky vázané buď na svahové pohyby případně se může jednat o antropogenně redeponovaný materiál využitý pro vybudování sjezdu. Situace je graficky znázorněna v geologickém řezu A-A' v příloze 1.

V místě uvažovaného jeřábu je situace z geologického pohledu komplikovanější. Kopaná sonda byla realizována podél hrany skalního podloží, které je pod sklonem cca 75-80° ukloněné směrem k přehradě (k severu). S ohledem na komplexnější situaci, zde pro přehlednost uvádíme profil kopanou sondou KS1 v grafické podobě:



Zastižené zeminy byly rozříděny do jednotlivých geotechnických typů GT. Doporučené mechanické vlastnosti těchto GTypů byly **získány z laboratorních analýz a vyhodnocením odporů na hrotu penetrační soupravy**. Kompletní záznamy DPL jsou v příloze 2, protokoly z laboratorních analýz v příloze 3.

1. Štěrkovité zeminy (GT1)

a. Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F (GT1a)

Třída zemin dle ČSN EN ISO 14688-2: clsiGr

Třída zemin dle ČSN P 73 1005: G3 G-F

Ulehlost: rozsah od 0.37 do 0.91, průměrná ulehlost 0.77 –ulehlá

Modul přetvárnosti E_{def} (průměrná) dle DPL: 60 MPa

| | |
|---|------|
| Poissonovo číslo - ν | 0.25 |
| Převodní součinitel - β | 0.83 |
| Objemová tíha - γ (kN/m ³) | 19 |
| Soudržnost efektivní - c_{ef} (kPa) | 0 |
| Úhel vnitřního tření efektivní - ϕ_{ef} (°) | 32 |

b. Štěrk jílovitý G5 GC (GT1b)

Třída zemin dle ČSN EN ISO 14688-2: clsiGr

Třída zemin dle ČSN P 73 1005: G5 GC

Ulehlost: rozsah od 0.24 do 0.74, průměrná ulehlost 0.57 – středně ulehlá

Modul přetvárnosti E_{def} (průměrná) dle DPL: 30 MPa

Hodnota tabulkové únosnosti q_{dt} dle ČSN 73 1004 (šířka základu 0.5 m): 150 kPa

| | |
|---|------|
| Poissonovo číslo - ν | 0.25 |
| Převodní součinitel - β | 0.83 |
| Objemová tíha - γ (kN/m ³) | 19 |
| Soudržnost efektivní - c_{ef} (kPa) | 0 |
| Úhel vnitřního tření efektivní - ϕ_{ef} (°) | 32 |

2. Diorit (GT2)

$E_{\text{def}} > 300$ MPa

| | |
|---|------|
| Poissonovo číslo - ν | 0.29 |
| Objemová tíha - γ (kN/m ³) | 25 |
| Zdánlivý úhel vnitřního tření ϕ (°) | 28 |
| Pevnost σ (MPa) | 10 |

3. Jíl F8 CH (GT3)

Třída zemin dle ČSN EN ISO 14688-2: C1

Třída zemin dle ČSN P 73 1005: F8 CH

Konzistence: měkká až tuhá

Modul přetvárnosti E_{def} (průměrná) dle DPL: 2 MPa

Hodnota tabulkové únosnosti q_{dt} dle ČSN 73 1004: 70 kPa

| | |
|---|------|
| Poissonovo číslo - ν | 0.42 |
| Převodní součinitel - β | 0.37 |
| Objemová tíha - γ (kN/m ³) | 20.5 |
| Soudržnost totální - c_u (kPa) | 30 |
| Soudržnost efektivní - c_{ef} (kPa) | 4 |

| | |
|---|----|
| Úhel vnitřního tření totální - φ_u (°) | 0 |
| Úhel vnitřního tření efektivní - φ_{ef} (°) | 14 |

4.2. Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody nebyla mělkou sondáží v době průzkumu zastižena. Stavbu bude přímo ovlivňovat hladina vody z přehrady, která bude v průběhu roku oscilovat. Lze předpokládat že po většinu roku budou základy pilíře pod HPV. Sjezd nebude ovlivněn.

4.3. Těžitelnost zemin a hornin, namrzavost

Dle ČSN 73 6133 spadají geotechnické typy do těchto tříd těžitelnosti:

GT1 – třída I

GT2 – třída III

GT3 – třída I

Dle zrušené normy ČSN 73 3050:

GT1 – 2. třída

GT2 – 6. třída

GT3 – 3. třída

4.4. Namrzavost svrchních vrstev

GT1 – namrzavé

GT2 – nenamrzavé

GT3 – vysoko namrzavé

5. ZÁVĚR

V rámci průzkumu pro zjištění základových poměrů pro stacionární jeřáb včetně sjezdu na parc. číse 3424, 3423/1, 3440/1, a 3401/2 k.ú. Bystřec, byl v průběhu března v 5 etapách realizován podrobný inženýrskogeologický průzkum.

Inženýrskogeologický průzkum byl proveden na základě 2ks strojního jádrového vrtu o průměru 135 mm, 1ks kopané sondy, 3ks lehké dynamické penetrace, laboratorních analýz, místního šetření a zhodnocení dosavadních zkušeností a archivních prací.

Geologické poměry jsou hodnoceny jako mírně složitě. Na lokalitě se nachází výběžky pevných skalních poloh, které s ohledem na téměř vertikální průběh komplikují realizaci základových prvků. Při jejich odstranění je navíc nutné počítat s III. třídou těžitelnosti.

Byly vyčleněny 3 geotechnické typy GT1, GT2, GT3:

GT1 – štěrkovité zeminy

GT1a – štěrk s příměsí j.z. G3 G-F (E_{def} 60 MPa)

GT1b – štěrk jílovitý G5 GC (E_{def} 30 MPa = hodnota tabulkové únosnosti q_{dt} 150 kPa)

GT2 – diorit (E_{def} >300 MPa)

GT3 – jíly F8 CH (E_{def} 2 MPa = hodnota tabulkové únosnosti q_{dt} 70 kPa)

Objekt SO 01 – základ jeřábu

V jižní části zájmového prostoru v okolí pilíře vybíhá skalní podloží dioritu pevnosti R2 až na povrch terénu. Výchoz skalního podloží je ukloněn pod azimutem sklonu cca 340° s velikostí sklonu od 70 do 85°. Graficky je tato situace znázorněna v kapitole 4.1. V případě zakládání v aktuální situaci směřují základy pilíře do nezámrzné hloubky, tj v zeminách GT1 do 0.8 m p.t. V této hloubce bude v severnější části směřovat do měkkých jílu GT3 a směrem na jih budou přecházet do skalního podloží GT2. Při tomto druhu založení hrozí nerovnoměrné sedání objektu přes hranu skalního podloží. Základové konstrukce doporučujeme prohloubit do hloubky cca 1.2-1.4 m p.t. (v místě realizace KS1 tedy do cca 225.7–225.9 m n.m.). V tomto případě budou dosaženy diority GT2 pod celým profilem pilíře, i v podzákladích. Dále doporučuji propojení základu s pevným podložím (diority GT2) pomocí kotev, a to vzhledem k velkému zatížení a místu, kde bude umístěn jeřáb.

Umístění pilíře se jako nejvhodnější jeví v jižní části zavazovací zdi – směrem k místu kde k povrchu vychází diority GT2. Zde bude zaručeno, že základová spára i podzákladí jsou budovány pevným skalním podložím v původním uložení bez redeponování svahovými pohyby. V případě tohoto druhu založení je nutné v rozpočtu počítat s tím, že geologické prostředí bude spadat do III. třídy těžitelnosti.

Geotechnické parametry zemin pro návrh základových konstrukcí jsou uvedené v kap. 4.1., výsledky DPL v příloze 2, laboratorní protokoly v příloze 3.

Základové poměry pilíře byly ověřeny ručními metodami z důvodu nepřístupnosti terénu pro těžkou techniku v době realizace prací. V hloubce cca 1.2 m p.t. bylo zastiženo s největší pravděpodobností pokračování skalního podloží GT2, případně balvan dioritu o velké mocnosti.

Terénní a výkopové práce budou v zeminách GT1 a GT3 v tř. těžitelnosti I, v dioritech GT2 pak v třídě III. podle platné normy ČSN 73 6133. Podle staré normy ČSN 73 3050 bude geologické prostředí 2. a 3. tř. těžitelnosti (GT1, GT3) a 6. tř. těžitelnosti (GT2).

Objekt SO 03 – sjezd

S ohledem na rozsah požadavků zemního tělesa dle ČSN 73 6133 lze objekt sjezdu přiřadit do 1. geotechnické kategorie → zemní těleso do 3 m výšky, mimo kontakt s HPV, pod objektem se nachází nesoudržné nestlačitelné zeminy G3 a G5, území není poddolováno a je mimo sesuv. Parametry zemín v aktivní zóně byly ověřeny polními zkouškami dynamické penetrace a laboratorními analýzami. Návrhové hodnoty byly odvozeny v souladu s ČSN EN 1997-1.

Pod konstrukcí současného sjezdu byly zastiženy šterkovité zeminy GT1, ve spodní části šterky jílovité G5 GC (GT1a) ve vrchní části šterky s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F (GT1b). Mocnost dosahuje 1.6 – 1.8 m. V této hloubce přechází do skalního podloží GT2. Dle ČSN 73 6133 tabulky A.1 jsou **zeminy GT1b vhodné do aktivní zóny vozovky**. Zeminy GT1a jsou dle normy podmíněčně vhodné, a tak byly podrobeny laboratorním zkouškám. Na základě stanovených parametrů bylo zjištěno, že jsou splněny podmínky dle ČSN 73 6133 4.1.3. i dle tabulky 10a a **jedná se tak o zeminy vhodné do aktivní zóny**.

Laboratorní protokoly jsou součástí přílohy 3.

Hladina podzemní vody nebyla sondami v době terénních prací zjištěna. Nebyly zaznamenány ani mělké průsaky infiltrovaných srážek gravitačně drénovaných zeminami kvartérního pokryvu a po povrchu nepropustných proterozoických hornin. Do svahu zařízlé stavby je nutné proti sezónním průsakům chránit vhodnou izolací v kombinaci s drenáží. Opěrné zdi musí být odvodněné. Základy pilíře budou dlouhodobě ovlivňovány oscilující vodou z přehrady. Konstrukce je tak nutné chránit vhodnou hydroizolací.

Zájmové území se nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů, nespadá do významného vodohospodářského území, ani do chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod. Oblast nespadá do záplavového území, ani poddolovaného území.

V případě, že se během výkopových prací odhalí geologické podmínky, které jsou svým charakterem v přímém rozporu se zjištěními v této závěrečné zprávě, doporučujeme přivolat geologický či geotechnický dozor

Vypracoval: Mgr. Martin Štůjak

Odpovědný řešitel: Mgr. Michal Štainer

