

2024-013-025/A

KARVINÁ - MIZEROV

Obnova rybníční hráze v Lesoparku Dubina

Závěrečná zpráva IG průzkumu

OBJEDNATEL:

ENVICONS s.r.o., Hradecká 569, 533 52 Pardubice - Polabiny

IČO: 27560015, DIČ: CZ27560015

E-mail: jiri.subrt@envicons.cz, tel: 725 752 301

ZPRACOVATEL:

Ing. Lenka Petrušková, Ph.D., Hraniční 134, 742 83 Klimkovice

IČO: 68323077, DIČ: CZ7962315251

E-mail: petruskova@geolozka.cz, tel: 703 659 803, web: www.geolozka.cz

- **Odpovědný řešitel geologického úkolu**

Ing. Lenka Petrušková, Ph.D. / č. 2592/2023

Osvědčení odborné způsobilosti v hydrogeologii a inženýrské geologii

TERMÍN ZPRACOVÁNÍ:

Květen - srpen 2024

ROZDĚLOVNÍK:

Výtisk s razítkem:

1x archiv ČGS

Elektronická verze:

objednatel, zpracovatel, vodoprávní úřad

EVIDENCE ČGS

Evidenční číslo:

1981/2024

OBSAH

1. ÚVOD.....	3
2. METODIKA PRŮZKUMU.....	3
2.1 Přípravné práce	3
2.2 Terénní práce	5
2.3 Laboratorní práce.....	6
2.4 Vyhodnocovací práce	6
3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU	6
3.1 Morfologické poměry.....	6
3.2 Inženýrskogeologické poměry	7
3.3 Hydrogeologické poměry	9
3.4 Rizikové faktory, střety zájmů	9
4. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ.....	10
4.1 Těleso hráze	10
3.5 Zemník.....	11

TABULKY

- Tabulka č. 1** *Projektem dotčené parcely*
Tabulka č. 2 *Realizované průzkumné sondy*
Tabulka č. 3 *Odebrané vzorky při realizaci terénních prací*

PŘÍLOHY

- Příloha č. 1** *Orientační situace*
Příloha č. 2 *Účelové situace*
Příloha č. 3 *Průzkumné sondy*
Příloha č. 4 *Vyhodnocení (ilustrační geotechnický řez, geotechnické charakteristiky zemin)*
Příloha č. 5 *Laboratorní zkoušky zemin*

SOUBĚŽNĚ REALIZOVANÉ PRŮZKUMY

x

1. ÚVOD

Předkládaná závěrečná zpráva shrnuje výsledky **inženýrskogeologického průzkumu (IGP)** realizovaných v souvislosti s plánovanou obnovou rybníční hráze v Lesoparku Dubina, v Karviné – Mizerově (*příloha č. 1*).

Průzkum byl proveden na základě elektronické objednávky Ing. Jiřího Šubrtů (v zastoupení společnosti ENVICONS s.r.o.) ze dne 7. 5. 2024.

Lokalita (*příloha č. 2.1*) náleží do mapového listu 15-442 / Karviná (v měřítku 1 : 25 000). Nachází se v Moravskoslezském kraji, okrese Karviná, v obci Karviná-město, v Lesoparku Dubina, který je situován jižně od objektu s č. p. 2393/2a na ulici Mizerovská.

Rekonstrukce hráze má být provedena na parcelách č. 1937/1, 4171 a 1937/3, které se nachází v katastrálním území 663824 / Karviná-město (*tabulka č. 1*).

Tabulka č. 1 *Projektem dotčené parcely.*

parcelsa č.	majitel parcely	Výměra (m ²)	Ochrana ZPF
1937/1	Statutární město Karviná, Fryštátská 72/1, 733 01 Karviná-Fryštát	4446	ostatní plocha
4171		3039	vodní plocha
1937/3		8431	ostatní plocha

V rámci projekčního záměru (*příloha č. 2.2.1*) je plánována obnova (rekonstrukce) stávající porušené rybníční hráze a vybudování malé vodní nádrže (retenční nádrže) s minimálním zásahem do stávajícího prostředí a ekosystému.

Stávající rybníční hráz tvoří její 3 reliкty (*příloha č. 2.3*). Mezi reliкtem 1 a 2 vede stávající pěšina a mezi reliкtem 2 a 3 protéká v mělkém korytu bezejmenná vodoteč (*příloha č. 2.4.1 – 2.4.2*).

Cílem průzkumu bylo posouzení zemin ve stávající rybníční hrázi a zemin rostlých tvořících podloží této hráze pro možnost jejich využití při opravě hráze, bude-li retenční prostor zahlouben a dojde k vytěžení této zeminy.

2. METODIKA PRŮZKUMU

Rozsah průzkumných prací vycházel z nároků, rozsahu, pozice stavby a dostupných archivních podkladů. Zahrnoval přípravné, terénní, laboratorní a vyhodnocovací práce.

2.1 Přípravné práce

Byly zahájeny bezprostředně po obdržení objednávky geologických prací dne 7. 5. 2024. V rámci přípravných prací byla provedena analýza dosavadní poznatků o lokalitě, ověřeny rizikové faktory a střety zájmů a zpracován projekt geologických prací řešeného geologického úkolu (v souladu se zákonem č. 62/1988 Sb., § 6 a vyhláškou č. 369/2004 Sb., § 5).

Dosavadní poznatky. Přímo na lokalitě a v jejím okolí jsou na portálu České geologické služby (ČGS) evidovány níže uvedené archivní průzkumné práce, které byly využity při zpracování tohoto posudku. Přednostně byly využity průzkumné sondy S-3

a S-4 realizované v rámci průzkumu z roku 1957 (*příloha č. 2.1*). S ohledem na uvedené, se před realizací průzkumu znalosti o lokalitě opíraly především o mapové podklady, odborné publikace a údaje z archivních průzkumů.

Archivní průzkumy:

- **Musil (1957)** – Technická zpráva o průzkumu spodní vody pro zásobování sídliště Karviná – Mizerov. Státní projektový ústav pro výstavbu měst a vesnic, Ostrava. Využita sonda S-3 a S-4.
- **Strakoš (1962)** – Výpočet zásob pole Fryštát – Darkov. Předběžný průzkum. Uhelný průzkum, Ostrava. Využita sonda NP 381/1960.
- **Zoglobossou (2005)** – Karviná – kanalizační sběrač – stoka C. G-Consult, spol. s r.o. Ostrava. Využita sonda V-7C.

Mapové podklady:

- cgs.gov.cz – Česká geologická služba;
- geoportal.msk.cz – Moravskoslezský kraj;
- geoportal.gov.cz – Národní geoportál INSPIER;
- heis.vuv.cz – Hydroekologický informační systém VÚV TGM;
- sekm.cz – Systém evidence kontaminovaných míst;
- cuzk.cz – Český úřadu zeměměřický a katastrální;
- geoportal.spucr.cz – Geoportál správního pozemkového úřadu;
- dpp.hydrosoft.cz - Digitální povodňový plán.
- chmi.cz – Český hydrometeorologický ústav.

Odborné publikace:

- **Demek (1987)**: Obecná geomorfologie.
- **Chlupáč et al. (2002)**: Geologická minulost České republiky.
- **Rejšek, Vácha (2018)**: Nauka o půdě.
- **Pitter (1999)**: Hydrochemie. Vydavatelství VŠCHT, Praha.
- **Krásný et al. (2012)**: Podzemní vody České republiky. Regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod.

Rizikové faktory, střety zájmu. Revizí všech dostupných mapových podkladů bylo zjištěno, že se **lokalita nachází v ochranném pásmu II. stupně, přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod „Karviná“**, které jsou jímány z neogenních bazálních klastik z hloubky 850 m a více. Ve vzdálenosti cca 250 m SZ směrem od lokality je odběrné místo „621406“ těchto podzemních vod.

S ohledem na uvedené, byl projekt geologických prací spojený se zásahem do pozemku, v souladu se zákonem č. 164/2001 Sb., § 37, odst. 4, společně s **žádostí o vydání závazného stanoviska k provádění geologických prací, zaslán Ministerstvu zdravotnictví, konkrétně Českému inspektorátu lázní a zřídel**, který projekt v souladu se zákonem č. 200/2004 Sb., § 12 a zákonem č. 164/2001 Sb., § 37, odst. 5 postoupil dále Magistrátu města Karviné, konkrétně Odboru stavebnímu a životního prostředí vzhledem ke skutečnosti, že se jedná pouze o vody neuhličitě (obsah rozpuštěného CO₂ < 1 g/l).

V souladu se zákonem č. 62/1988 Sb., § 7 a vyhláškou č. 282/2001 Sb. byla **provedena evidence geologických prací u ČGS** a v souladu se zákonem č. 62/1988 Sb., § 9a, odst. 3 **zasláno oznámení provádění geologických prací obci Karviná**.

2.2 Terénní práce

Terénní práce byly **realizovány dne 6. 8. 2024**, po uplynutí 15-ti denní oznamovací povinnosti příslušné obci a obdržení souhlasu k provádění průzkumných prací spojených se zásahem do pozemku, které vydal Vodoprávní úřad, Odbor stavební a životního prostředí, Magistrát města Karviné. V rámci terénních prací byly realizovány technické práce, odběry vzorků, zaměření likvidace sond.

Technické práce. V souladu s projektem geologických prací byly **realizovány 2 průzkumné sondy KS-1 a KS-2 kolovým bagrem** (tabulka č.2, příloha č. 2.1 – 2.5, příloha č. 3.1 – 3.2), na pozicích stanovených geologem v součinnosti s objednatelem.

Sonda KS-1 byla realizována na stávající hrázi, resp. reliktu 1 do hloubky 4,6 m od koruny hráze vysoké 1,6 m, tzn. do hloubky 3,0 m p. t. od paty reliktu hráze.

Sonda KS-2 byla realizována na stávající hrázi, resp. reliktu 2, tj. na pravém břehu bezejmenné vodoteče a to do hloubky 3,0 m od koruny hráze vysoké 1,0 m, tzn. do hloubky 2,0 m p. t. od paty reliktu hráze.

V průběhu provádění technických prací byla průběžně přítomným geologem prováděna profilace kopané sondy, fotodokumentace a odběry vzorků.

Tabulka č. 2 Realizované průzkumné sondy.

sonda	parcela č.	X (m)	Y (m)	Z (m n. m.)	hloubka realizace (m)
KS-1	1937/1	1 100 244,23	450 130,68	255,55	4,6 (3 m p. t.)
KS-2	1937/1	1 100 257,23	450 146,15	254,00	3,0 (2 m p. t.)

POZN.: průzkumné sondy byly realizovány 2 – 3 m p. t. do paty hráze, od koruny hráze do hloubky 4,6 – 3,0 m

Odběry vzorků. Zeminy odkryté ve výkopech reliktů 1 a 2 hráze byly rozděleny do 3 horizontů: A – těleso hráze, B – přímé podloží hráze a C – hlubší podloží hráze. Vzorky zemin byly s ohledem na charakter horninového prostředí odebrány oproti projektu v upraveném rozsahu (tabulka č. 3). V souladu s projektem byl z reliktů 1 a 2, tj. z horizontu A, odebrán 1 směsný vzorek zeminy pro její zatřídění a stanovení optimální vlhkosti zkouškou Proctor Standard. Z přímého podloží hráze, tj. z horizontu B byl rovněž odebrán 1 směsný vzorek zeminy pro její zatřídění a stanovení optimální vlhkosti zkouškou Proctor Standard. Oproti projektu byl navíc odebrán jeden vzorek zeminy z hlubšího podloží hráze, tj. z horizontu C s ohledem na makroskopicky patrnou příměs organického materiálu. Tento vzorek byl odebrán jako prostý, ze sondy KS-2, v níž zeminy vykazovaly vyšší obsah organického materiálu než v sondě KS-1.

Tabulka č. 3 Odebrané vzorky při realizaci terénních prací.

vzorek	typ vzorku	počet (ks)	hloubka (m)	sonda
zeminy	směsný vzorek A - poloporušený (pP)	1	těleso hráze	KS-1 + KS-2
	směsný vzorek A – Proctor Standard (PS)			
	směsný vzorek B – poloporušený (pP)	1	přímé podloží hráze	KS-1 + KS-2
	směsný vzorek B – Proctor Standard (PS)			
	Prostý vzorek C - poloporušený (pP)	1	hlubší podloží hráze	KS-2

Zaměření sond. Průzkumné sondy byly oproti projektu (geodetické zaměření) odměřeny pásmem od pevných bodů (vzrostlých stromů) a jejich pozice odečteny z polohopisu a výškopisu se zákresem vegetace, poskytnutého objednatelem prací.

Likvidace sond. Po ukončení všech terénních prací byly sondy zlikvidovány zpětným záhozem, původně vytěženou zeminou a povrch terénu upraven.

2.3 Laboratorní práce

Odebrané vzorky zemin byly v den realizace průzkumu a odběru předány do subdodavatelské laboratoře společnosti K-GEO s.r.o. ke zpracování, která předala výsledky analýz v podobě protokolů dne 15. 8. 2024 (*příloha č. 5.1*).

2.4 Vyhodnocovací práce

V průběhu terénních prací byla pořízena **prvotní geologická dokumentace** (terénní zápisy, fotodokumentace), která byla na základě výsledků laboratorních analýz upravena. Dosavadními poznatky o lokalitě byly korelovány s novými daty a zpracovány do podoby **souhrnné geologické dokumentace**, dle níže uvedených platných norem a legislativních předpisů, tj. do podoby této závěrečné zprávy.

Zpracování závěrečné zprávy bylo provedeno v programu Microsoft Office – Word a Excel, Surfer 23, Geo5 23, CorelCAD 18 a CorelDRAW 23. Horninové prostředí na lokalitě je charakterizováno na základě dosavadních znalostí o lokalitě a nových poznatků z kopaných sond KS-1 a KS-2 (*příloha č. 3*), které je znázorněno ilustračním geotechnickým řezem (*příloha č. 4.1*), v němž je prostředí rozděleno do geotechnických typů (vrstev) s podobnými geotechnickými vlastnostmi (*příloha č. 4.2*).

Normy a publikace:

- **ČSN P 73 1005:** Inženýrskogeologický průzkum.
- **ČSN EN ISO 14688-1 (72 1003):** Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin. Část 1: Pojmenování a popis. Platnost od 05/2018.
- **ČSN EN ISO 14688-2 (72 1003):** Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování. Platnost od 05/2018.
- **ČSN 75 2410:** Malé vodní nádrže. Platnost od 4/2011.

Legislativní předpisy:

- **Zákon č. 62/1988 Sb.:** Zákon České národní rady o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu.
- **Vyhláška č. 368/2004 Sb.:** Vyhláška o geologické dokumentaci.
- **Vyhláška č. 369/2004 Sb.:** Vyhláška o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek.
- **Zákon č. 541/2020 Sb.:** Zákon o odpadech.
- **Vyhláška č. 273/2021 Sb.:** Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady. Změny: vyhláška č. 445/2022 Sb. a vyhláška 78/2022 Sb.
- **Zákon č. 254/2001 Sb.:** Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU

3.1 Morfologické poměry

Geomorfologie. Povrch terénu v okolí reliktů rybníční hráze je mírně svažité od úrovně cca 256 m n. m. směrem k bezejmenné vodoteči do úrovně cca 251 m n. m., tzn. v okolí reliktů 1 a 2 je svažité směrem k J-JZ, zatím co v okolí reliktu 3 směrem k J-JV. (*příloha č. 2.3 – 2.5, 4.1*). Celý prostor je zastíněn vzrostlými stromy a zamokřen.

Lokalita náleží do systému alpsko-himalájského, provincie Západní Karpaty, subprovincie Vněkarpatské sníženiny, oblasti Severní vněkarpatské sníženiny, celku a podcelku Ostravská pánev a okrsku Karvinská plošina.

Hydrologie. Lokalita náleží do povodí 1. řádu toku Odry (2), jehož správcem je Povodí Moravy, státní podnik. Lokalita dále náleží do povodí 4. řádu toku Olše (2-03-03-0671-0-00), který protéká ve vzdálenosti cca 2,8 km JZ od lokality a proudí od JV k SZ.

Přímo lokalitou, mezi reliktu hráze 2 a 3 protéká bezejmenná vodoteč směrem k Z, která slouží k odvodnění ne jen lokality, ale celého Lesoparku Dubina. Koryto vodoteče je mělké. V souvislosti s klimatickými změnami (vydatnými nebo dlouhodobě trvajících úhrny srážek) dochází ke snížení průtoků a přelivům na okolní snížené plošiny břehu, které zůstávají trvale zamokřené.

V době realizace průzkumu 8/2024 byl ve vodoteči, v místě hráze vodní sloupec pouhých 10 cm a celý zájmový prostor byl podmáčený.

Klimatologie. Lokalita náleží do mírně teplého a značně vlhkého klimatického regionu (MT3) s průměrnou roční teplotou 7,5 – 8,5 °C a průměrným ročním úhrnem atmosférických srážek 700 – 900.

Nejbližší srážkoměrnou stanicí dle ČSN 75 9010 je stanice „Ostrava-Vítkovice“, podle které při periodicitě 0,2 / rok dopadne na 1 m² při 15-ti minutovém přívalovém dešti 17,8 mm srážkových vod (tj. 0,0197 l/s/m²) a za 3 dny (72 h) trvajících dešťů 78,9 mm srážkových vod (tj. 0,0003 l/s/m²).

3.2 Inženýrskogeologické poměry

Geologie. Z regionálně geologického hlediska se lokalita nachází v neogenní předhlubni Západních Karpat, na varisky konsolidovaném karbonském podkladu, zastoupeném moravskoslezskou oblastí Českého masivu.

Horninové prostředí, resp. předkvartérní podloží je na lokalitě (dle archivního vrtu NP-381) tvořeno tektonicky porušeným skalním masivem sedimentů uhlonosného karbonu (jílovci prachovci, pískovci, uhelnými slojemi), které se vyskytují od hloubky cca 1120 m p. t. V jejich nadloží, od hloubky cca 6 - 13 m p. t. se nachází mocný komplex neogenních vápnitých jílu na bázi s polohou zvodněných bazálních klastik.

Pokryvné útvary jsou zastoupeny pleistocenními glacifluviálními sediment (šterky, písky, které jsou překryty jílovitými zeminami (glacifluviálními jíly a nadložními sprašovými hlínami) s proměnlivou konzistencí a málo mocnou polohou přeplavených sprašových hlín, tvořících přímé podloží uměle vytvořené rybníční hrázi, resp. jejím reliktům 1, 2, 3.

Geotechnické typy. Na základě realizace průzkumné sondy KS-1, KS-2 a archivní sondy S-4/1957, tj. na základě jejich geologických profilů (*příloha č. 3*) byl sestaven ilustrační geotechnický řez (*příloha č. 4.1*), v němž je horninové prostředí **rozděleno do 6 geotechnických typů**, definovaných odvozenými a laboratorními hodnotami fyzikálně mechanických a geotechnických parametrů (*příloha č. 4.2*).

Rekultivační či půdní vrstva (GT0) – reprezentuje svrchní přípovrchovou vrstvu rybníční hráze o mocnosti 0,2 – 0,3 m, která je tvořena soudržnými jílovitoprachovitými humózními, tmavě hnědými zeminami třídy Y/F5 ML (clsiOr) s pevnou konzistencí. Tato půdní vrstva obsahuje četné kořínky travního pokryvu a menší kořeny okolní vegetace.

Sprašové hlíny (GT1) – tvoří celé antropogenně vytvořené těleso rybníční hráze, resp. jejich reliktů, které mají homogenní charakter. Relikty hráze jsou tedy tvořeny soudržnými prachovitými, okrově žlutými jíly třídy F6 CL (clSi) s příměsí písku (5 %) s pevnou až tvrdou konzistencí ($I_c = 0,98$, stanoveno laboratorně na směsném vzorku A odebrané ze sondy KS-1 a KS-2). Jedná se o jíly s nízkým obsahem organické příměsi ($I_{o\%} = 3,15$ %), jejichž přirozená vlhkost je $W_n = 17,69$ % a optimální vlhkost stanovená zkouškou Proctor Standard je $W_{opt} = 15$ % pro maximální objemovou hmotnost $\rho_{d,max} = 1790 \text{ Kg.m}^{-3}$.

Přeplavené sprašové hlíny (GT2) – tvoří přirozenou souvislou polohu, přímé podloží celé rybníční hráze o mocnosti 0,0 – 2,0 m, která je v místě bezejmenné vodoteče oderodována. Přeplavené sprašové hlíny jsou velmi podobné sprašovým hlínám z tělesa hráze, mají stejný charakter třídy F6 CL (Si) s příměsí písku (5 %), ale na rozdíl od nich jsou však žlutohnědé s šedými smouhami a vykazují nižší konzistenci, tj. tuhou až pevnou ($I_c = 0,76$, stanoveno laboratorně na směsném vzorku B odebraném ze sondy KS-1 a KS-2) a obsah organické příměsi je mírně vyšší ($I_{o\%} = 4,32$ %). Přirozená vlhkost těchto jílu je vyšší $W_n = 22,34$ %, ale optimální vlhkost stanovená zkouškou Proctor Standard je stejná $W_{opt} = 15$ % avšak pro vyšší hodnotu maximální objemové hmotnosti $\rho_{d,max} = 1820 \text{ Kg.m}^{-3}$.

Náplavové hlíny (GT3) – tvoří 0,5 – 2,0 m mocné hlubší podloží hráze, tj. modrošedou přirozenou souvislou podkladní vrstvu přeplavených sprašových hlín, s jasným barevným rozhraním, která vystupuje k povrchu v okolí bezejmenné vodoteče a vykazuje tuhou až měkkou konzistenci ($I_c = 0,4 - 0,6$) přímo pod 0,2 m mocnou půdní vrstvu (nízká konzistence jílu znesnadňuje pohyby těžké techniky v okolí vodoteče). Dále od vodoteče (v místě sondy KS-1, relikt 1) vykazuje konzistenci převážně tuhou (0,5 – 0,7). Z hlediska granulometrie se jedná o jíly třídy F6 CL (Si), které jsou v místě sondy KS-1 (relikt 1) modrošedé jednolitě barvy a směrem k vodoteči přechází v jíly se zvýšenou příměsí písku (20 %) a drobnými až středními valouny štěrků. Přechází v jíly hnědošedé, tmavě hnědé smouhovité s kusy tlejících dřev, tzn. směrem k vodoteči dochází k přibývání organické příměsi, která se může pohybovat až okolo $I_{o\%} = 6$ %, tzn. na rozhraní nízko až středně organických zemín.

Písky (GT4) – byly zastiženy pouze archivní průzkumnou sondou pouze jako vložky v mocné poloze štěrků, jako uhlé, suché, charakteru třídy S5 SC (clSiSa).

Štěrk (GT5) – byly ověřeny v podloží náplavových hlín od hloubky 1,7 m od paty sondy KS-2, tj. od úrovně 251,3 m n. m., jako zcela zvodněné s mírně vztakovou hladinou podzemní vody. Štěrk jsou modrošedé, drobné až střední, třídy G3 G-F (saGr) středně uhlé v místě reliktů hráze, zatím co směrem k archivní sondě (tj. J-JZ směrem) přechází ve štěrky terasové, uhlé a jen částečně zvodněné. Valouny jsou převážně vejčitého až diskovitého tvaru, téměř polozablené až dokonale zablené pískovcového, drobového či křemenného charakteru.

Předkvartérní jíly (GT6) – reprezentují předkvartérní podloží tvořené zelenošedými jíly třídy F6 CL až F8 CH (Cl) s pevnou až tvrdou konzistencí, které dosahují stovek metrů. Jejich strop je nerovný, je erodován glacifluviální činností za vzniku uhlých říčních teras a údolní nivy, kterou nyní protéká bezejmenná vodoteč. Strop těchto jílu byl zastižen pouze archivní sondou v hloubce cca 6 m p. t., tj. v úrovni cca 254,5 m n. m. a zahlubuje se směrem k S-SV.

3.3 Hydrogeologické poměry

Hydrogeologie. Lokalita náleží do hydrogeologického rajonu základní vrstvy 2262 / Ostravská pánev – karvinská část. V prostoru lokality lze vymezit 3 základní typy zvodní.

Karbonskou zvodněň je vázána na nepravidelně vyvinutý puklinový systém horninového masivu se stropem v hloubce cca 1120 m p. t., tzn. charakter zvodně závisí na četnosti zlomů, puklin a jejich otevřenosti, vyhojení, průběžnosti apod.

Neogenní zvodněň je vázána na bazální klastika vyskytující se v hloubce 850 – 1120 m p. t., které jsou zcela zvodněné a hladina podzemní vody v nich je silně vztaková, tzn. při jejich obnažení (porušení stropního izolátoru) vystupuje do piezometrické hloubky 20 – 150 m p. t. Tato zvodněň reprezentuje vydatný zdroj minerální jodobromové vody „darkovského“ typu a je chráněna Ministerstvem zdravotnictví, Českým inspektorátem lázní a zřídel ve spolupráci s místně příslušným vodoprávním úřadem.

Tato zvodněň je od nadložní kvartérní izolována stovkami metrů mocným komplexem neogenních jílu (GT6), které jsou nepropustné (koeficient propustnosti $K = n \cdot 10^{-11} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$).

Kvartérní zvodněň je vázána na glacifluviální písky (GT4) a štěrky (GT5), středně ulehle až uhlé, které jsou částečně až zcela zvodněné, v závislosti na pozici (příloha č. 4.1). U štěrků lze uvažovat s průlinovou dosti silnou až dosti slabou propustností ($K = n \cdot 10^{-4} \text{ až } -5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$).

Hladina podzemní vody, kvartérní zvodněň byla zastižena průzkumnou sondou KS-2 v hloubce 1,7 m od paty reliktu 2, tj. v úrovni 251,3 m n. m., což je v úrovni, která odpovídá hladině vody v bezejmenné vodoteči, tzn. množství vody ve vodoteči je závislé na úrovni hladiny podzemní vody. Hladina podzemní vody bude v rámci roku i v rámci let oscilovat v návaznosti četnost, vydatnost a délku trvání úhrnů srážek.

3.4 Rizikové faktory, střety zájmů

Svahové deformace. Lokalita se nenachází v oblasti potenciálně svahově nestabilní ani v oblasti s registrovanými sesuvy.

Ložiska a poddolování. Lokalita se nachází v **chráněném ložiskovém území „Česká část hornoslezské pánve“ a ve výhradním ložisku „Fryštát“**. Lokalita není součástí poddolovaného území.

Ochranná pásma vodních zdrojů. Lokalita je součástí ochranného pásma II. stupně, přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod „Karviná“, které jsou jímány z neogenních bazálních klastik z hloubky 850 m a více. Ve vzdálenosti cca 250 m SZ směrem od lokality je odběrné místo „621406“ těchto podzemních vod.

Chráněná a záplavová území. Lokalita není součástí území chráněných pro akumulaci povrchových vod či přirozené akumulace vod (CHOPAV). Lokalita není součástí aktivní zóny či záplavového území pro Q5, Q20, Q100 ani Q500.

Ochrana ZPF. Projektem dotčené parcely č. 1937/1, 4171 a 1937/3, na nichž má dojít k obnově rybníční hráze jsou na portálu ČÚZK vedeny jako ostatní nebo vodní plocha, tzn. nejsou chráněny zemědělským půdním fondem (ZPF) pro výskyt orné půdy či lesanky.

Znečištění. Na lokalitě ani v jejím blízkém okolí nejsou v systému evidence kontaminovaných míst (SEKM) evidována místa znečištění horninového prostředí. Rovněž rekognoskací a průzkumem lokality nebyly pozorovány znaky znečištění horninového prostředí.

4. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

V rámci projekčního záměru je v katastrálním území 663824 / Karviná-město, na parcelách č. 1937/1, 4171, 1937/3, plánována **obnova rybníční hráze** v souvislosti s projektovaným **vybudování malé vodní nádrže** na bezejmenné vodoteči v souladu s ČSN 75 2410.

Stávající rybníční hráz se skládá ze 3 reliktů: relikt 1 a relikt 2 jsou od sebe odděleny lesní pěšinou a relikt 2 a relikt 3 dělí koryto bezejmenné vodoteče.

Povrch podloží hráze, resp. jejich reliktů je svažité od úrovně cca **256 m n. m.** k bezejmenné **vodoteči do úrovně cca 251 m n. m.**, tzn. v okolí reliktu 1 a 2 směrem k J-JZ, zatím co v okolí reliktu 3 směrem k J-JV.

Realizovaným průzkumem byl ověřen charakter tělesa hráze a vrstevní sled rostlého horninového prostředí do hloubky 3 m p. t., který je znázorněn v ilustračním geotechnickém řezu (*příloha 4.1*). **Horninové prostředí je v něm rozděleno do 6 GT typů** definovaných odvozenými a laboratorními hodnotami fyzikálně mechanických a geotechnických parametrů (*příloha č. 4.2*).

Geotechnické typy horninového prostředí:

- **GT0** – přípovrchová vrstva, F5 ML, pevná
- **GT1** – reliktu hráze, F6 CL (+ 5% S, $I_{o\check{z}} = 3,15$), pevné až tvrdé ($I_c = 0,98$),
 $W_n = 17,69 \%$, $W_{opt} = 15 \%$, $\rho_{d,max} = 1790 \text{ Kg.m}^{-3}$
- **GT2** – přímé podloží hráze, F6 CL (+ 5% S, $I_{o\check{z}} = 4,32$), tuhé až pevné ($I_c = 0,76$),
 $W_n = 22,34 \%$, $W_{opt} = 15 \%$, $\rho_{d,max} = 1820 \text{ Kg.m}^{-3}$
- **GT3** – hlubší podloží hráze, F6 CL (+20% S, $I_{o\check{z}} = 5,05$), měkké až tuhé ($I_c = 0,65$),
 $W_n = 25,09 \%$
- **GT4** – písky, S5 SC, ulehlé, suché
- **GT5** – štěrky, G3 G-F, ulehlé až středně ulehlé, částečně až zcela zvodněné
- **GT6** – předkvartérní podloží, F6 CL – F8 CH, pevné až tvrdé

Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 1,7 m pod patou KS-2, tj. **v úrovni 251,3 m n. m., tj. v úrovni koryta bezejmenné vodoteče**, jako mírně napjatá, zatím co v místě sondy KS-1, která byla realizována ve větší vzdálenosti od vodoteče, nebyla hladina podzemní vody zastižena do její konečné hloubky, tj. do hloubky 3 m pod patu sondy, tj. do úrovně 250,96 m n. m. Tato skutečnost je dána zahloubením stropu štěrku směrem k S-SV za souběžného nárůstu mocnosti nadložních jílovitých vrstev.

4.1 Těleso hráze

Stávající rybníční hráz, resp. reliktu hráze 1, 2, 3 **jsou zbytky homogenní hráze tvořené pevnými až tvrdými sprašovými hlínami (GT1)** třídy F6 CL, které jsou vhodné do homogenní hráze, velmi vhodné do těsnící části hráze, ale nevhodné do stabilizační části hráze. Z hlediska materiálového složení lze **zeminy v hrázi v maximální míře ponechat a dosypat**, je však nutno navrhnout odpovídající způsob provázání stávajících a nových zemních konstrukcí.

Při budování hráze nutno dodržet doporučené svahování, které je u homogenní hráze, pro návodní svahy 1 : 3,7 a vzdušní svahy 1 : 2,2. Svahy hráze je vhodným způsobem upravit (opevnění, výsadba dřevin, apod.).

3.5 Zemník

Pro obnovu hráze, resp. její rekonstrukci či navýšení je možné využít jílovité zeminy (GT2, popř. GT3) nacházející se v zátopové oblasti. Jedná se o zeminy třídy F6 CL, které jsou vhodné pro homogenní hráze, velmi vhodné pro těsnící část hráze, ale nevhodné pro stabilizační část hráze.

PŘÍLOHY

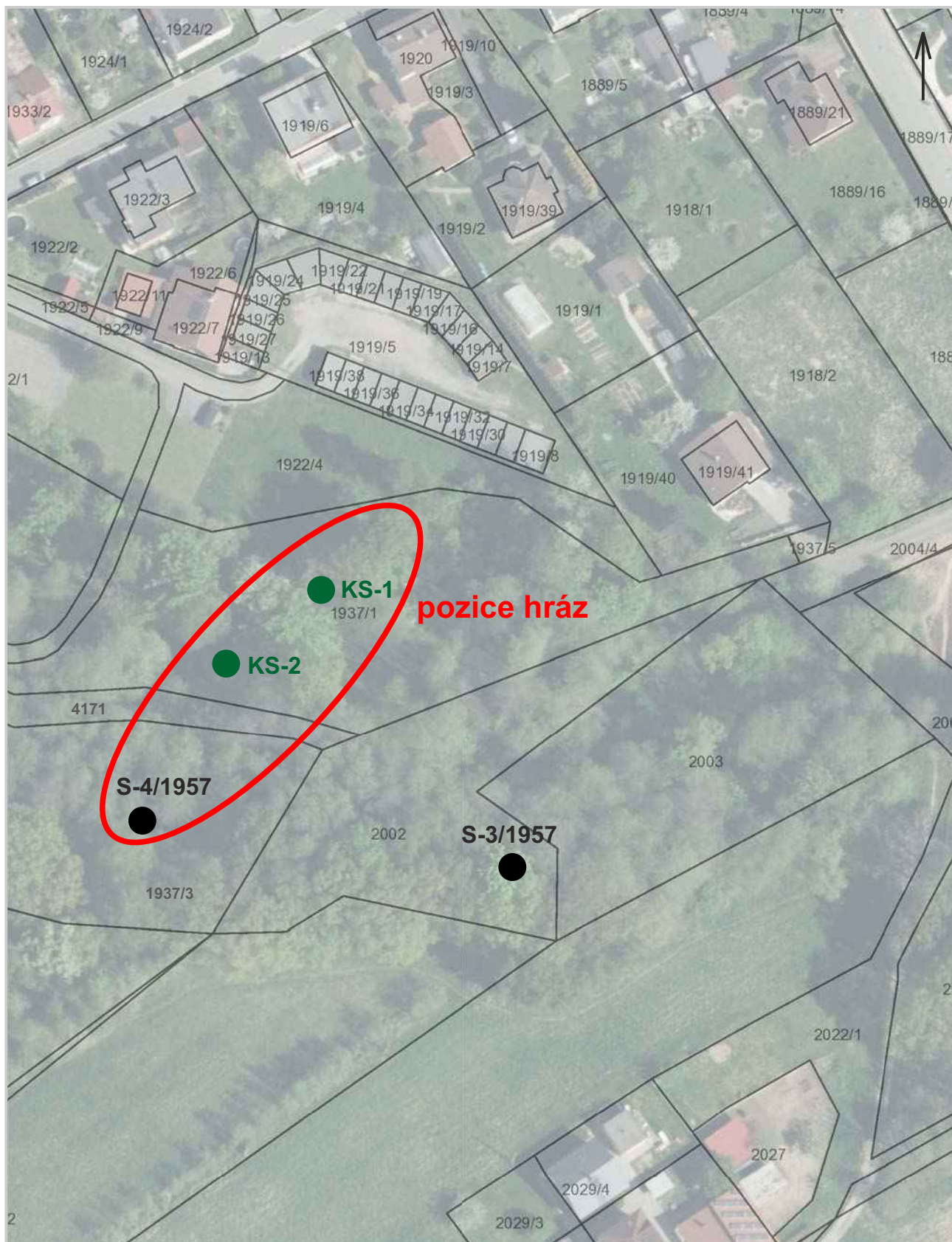
Příloha č. 1**Orientační situace (1 : 25 000)**https://mapy.geology.cz/vrtna_prozkoumanost/

Příloha č. 2 **Účelové mapy**

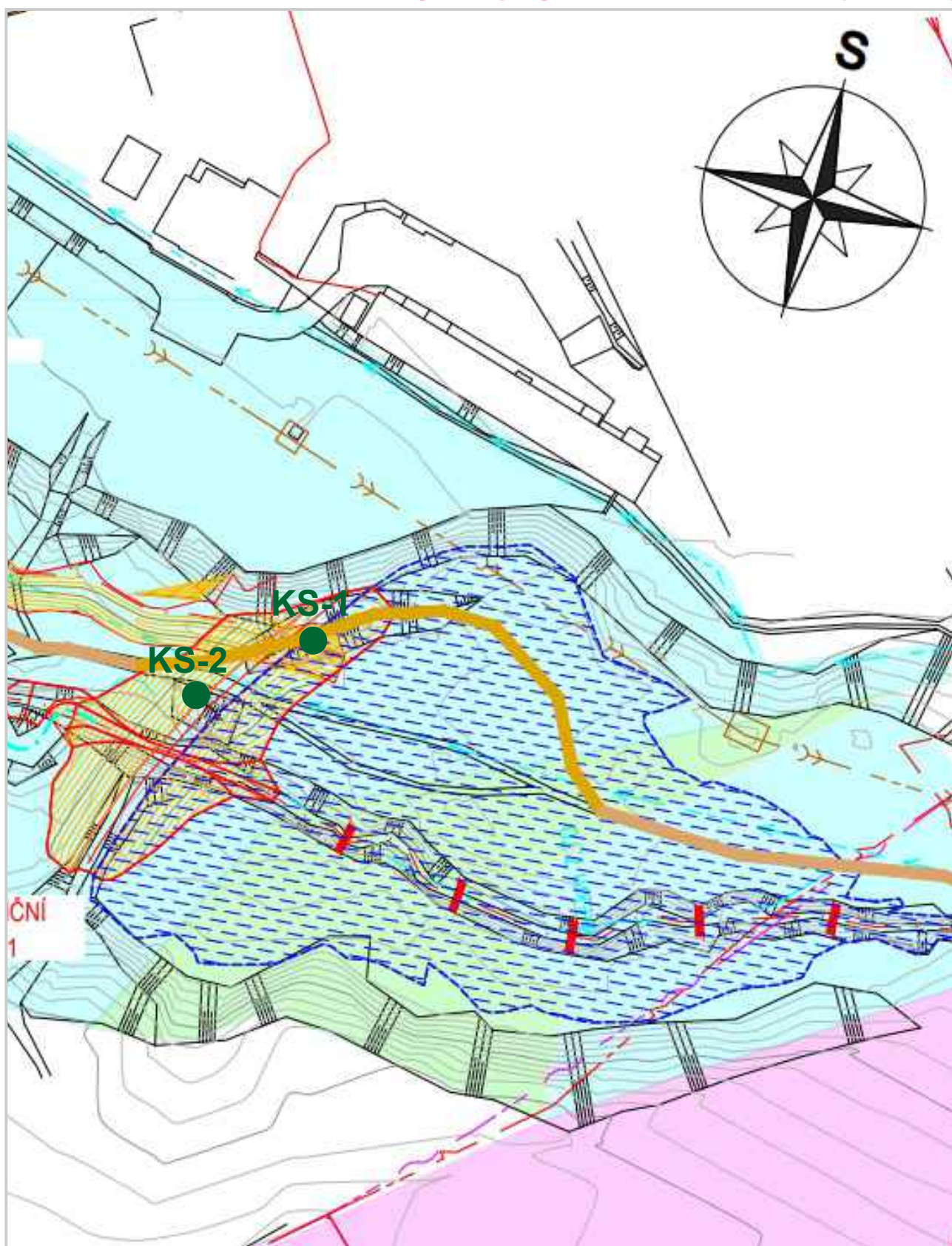
- 2.1 Ortofotomapa se zákresem lokality a archivních sond (1 : 2500)
- 2.2.1 Koordinační situační výkres - projektované nové hráze (schéma)
- 2.2.2 Koordinační situační výkres - legenda
- 2.3 Polohopis a výškopis stávající situace, reliktní hráze, vegetace (schéma)
- 2.4.1 Fotodokumentace reliktní hráze
- 2.4.2 Fotodokumentace bezejmenné vodoteče
- 2.5.1 Výškopis a polohopis hráze - reliktní 1 - pozice sondy KS-1
- 2.5.2 Výškopis a polohopis hráze - reliktní 2 - pozice sondy KS-2
- 2.5.3 Výškopis a polohopis - pozice vodoteče v místě hráze

Příloha č. 2.1



Ortofotomapa se zákresem lokality a průzkumných sond (1 : 1 000)





https://mapy.geology.cz/vrtna_prozkoumanost/

Příloha č. 2.2.1**Koordinální situační výkres projektované nové hráze (schéma)**







Příloha č. 2.2.1**Koordinační situační výkres legenda****LEGENDA:**

-  Hrany stávajícího stavu
-  Hrany návrhu
-  Vrstevnice stávajícího stavu po 0,5 m
-  Vrstevnice návrhu po 0,2 m
-  Osa stávajících vodních toků
-  Obnovené pěšina
-  Navržená nová pěšina
-  Navržený příčný objekt v toku

-  Odbahnění
-  Uvažované pobytové plochy
-  Uvažovaná max. ret. hladina

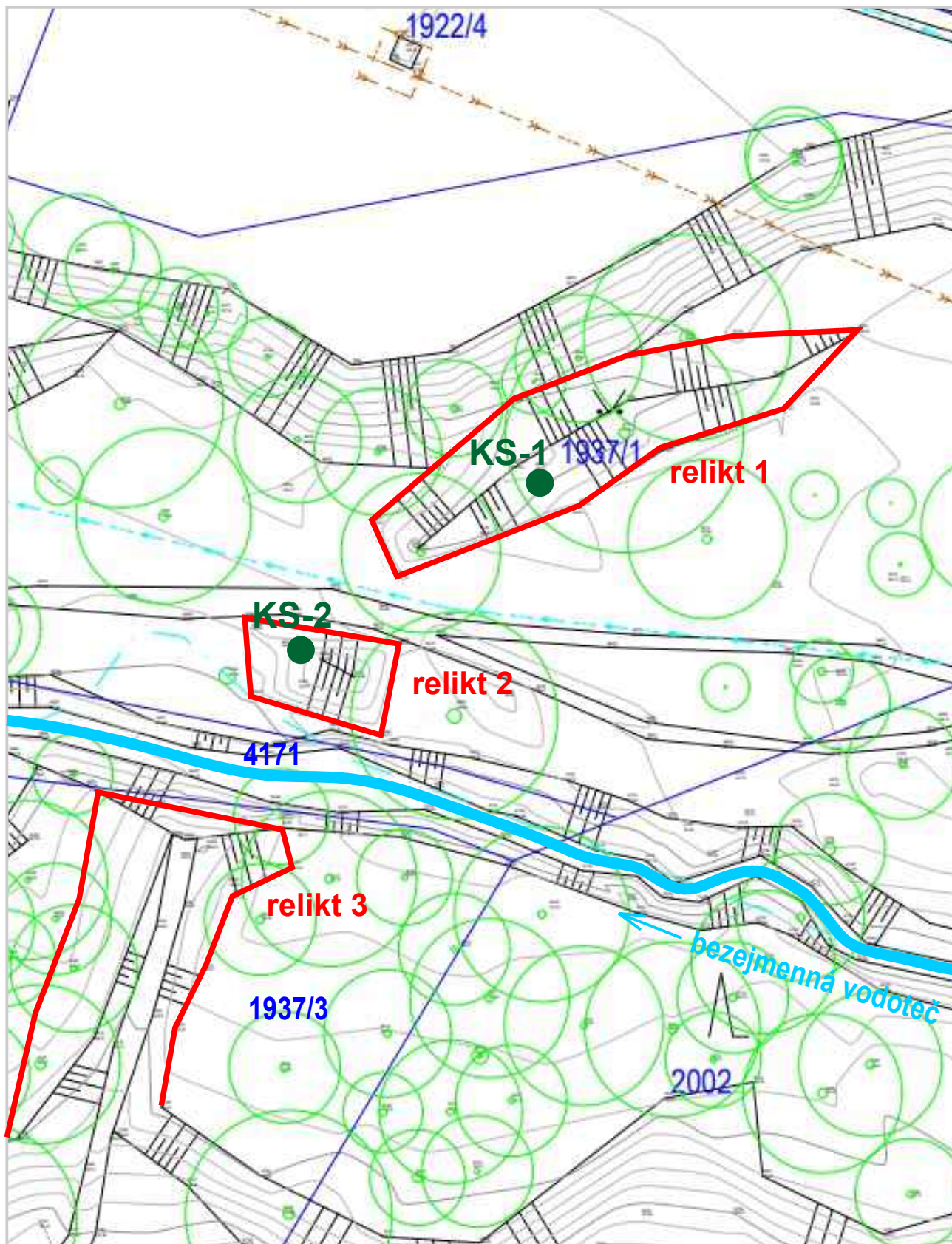
-  Pozemky ve vlastnictví města Karviná
-  Pozemky ve vlastnictví Stát. pozemkového úřadu
-  Pozemky ve vlastnictví Lesů ČR

LEGENDA IS:

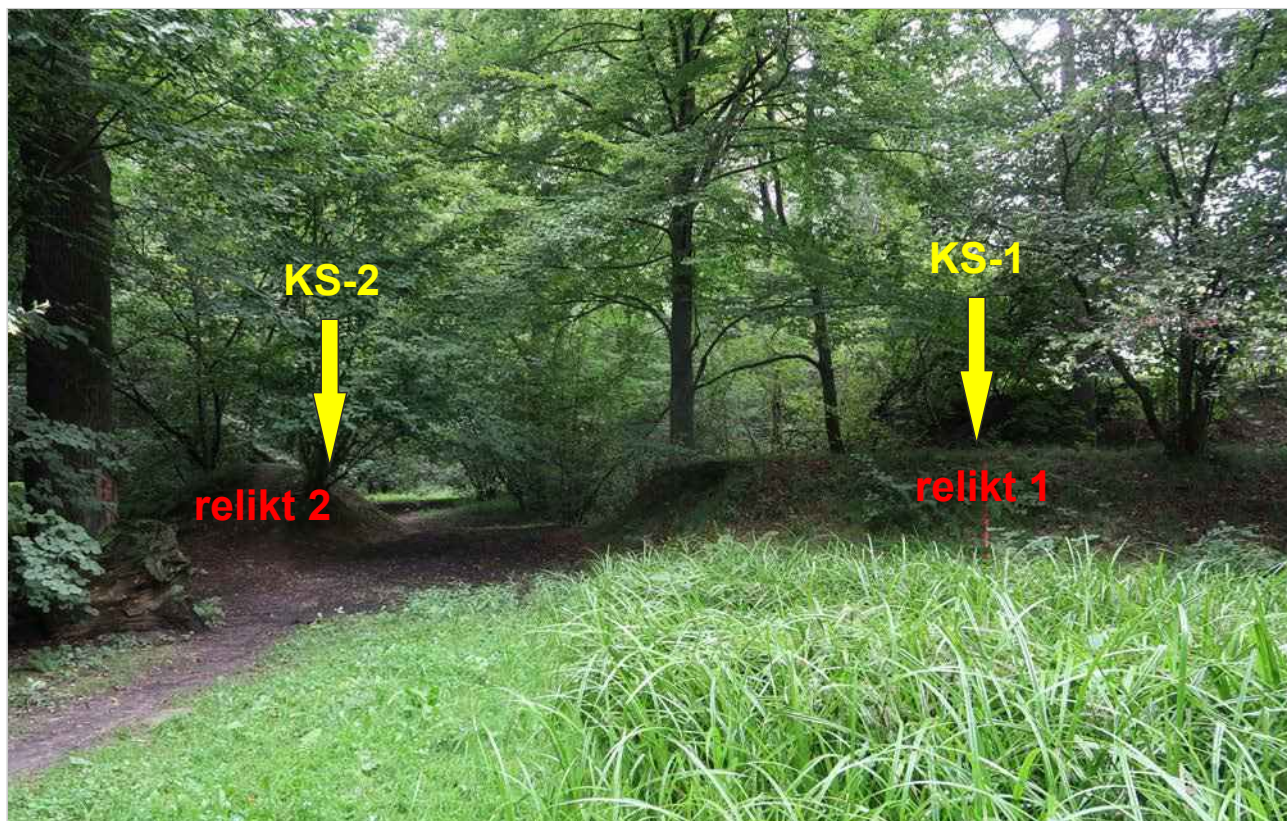
-  Elektrické vedení
-  Vedení kanalizace
-  Vedení vodovodu
-  Vedení plynovodu STL
-  Sdělovací vedení
-  Vedení teplovodu

Příloha č. 2.3

Polohopis a výškopis stávající situace, reliktů hráze, vegetace (schéma)



Příloha č. 2.4.1 Fotodokumentace reliktů hráze

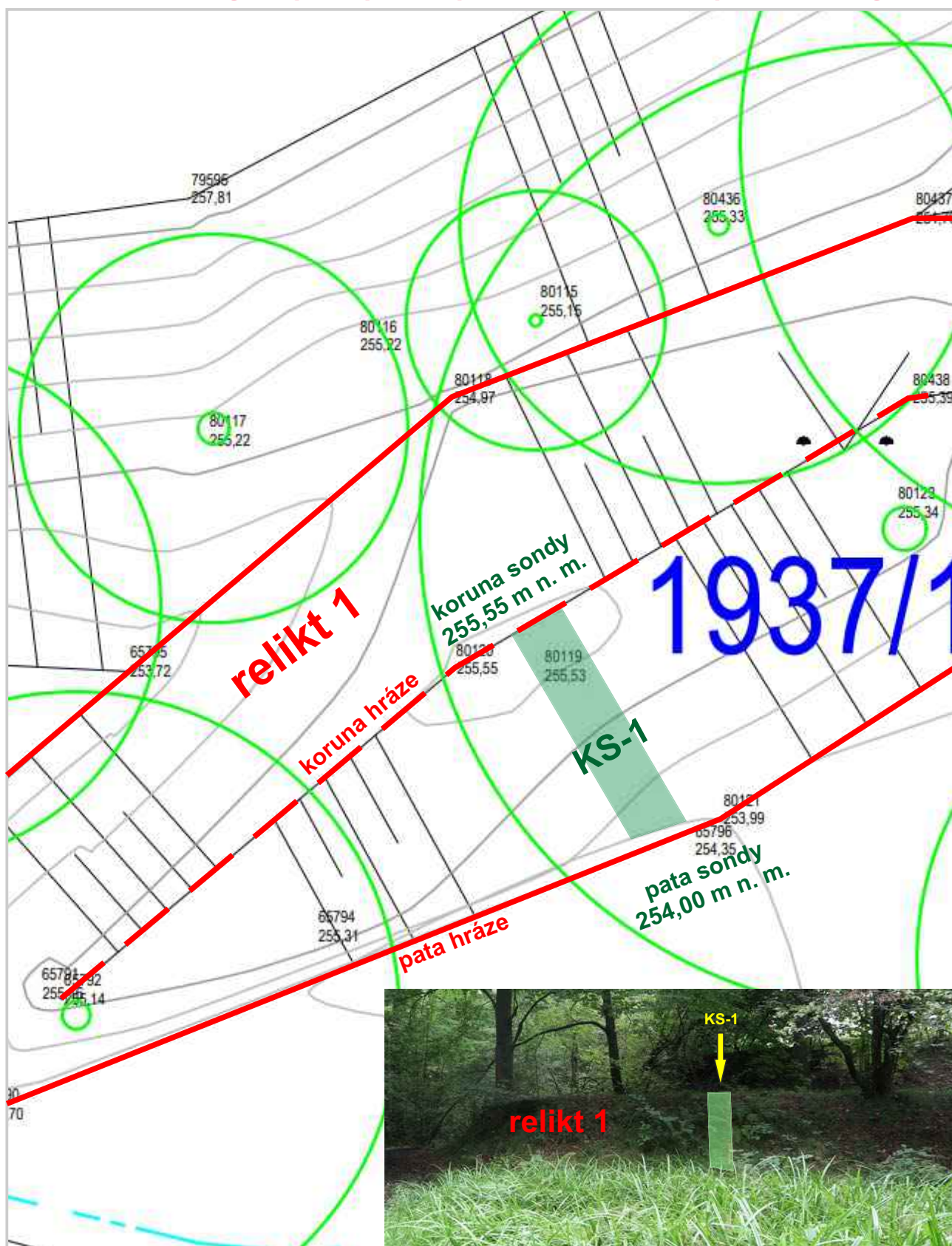


Příloha č. 2.4.2
Fotodokumentace bezejmenné vodoteče



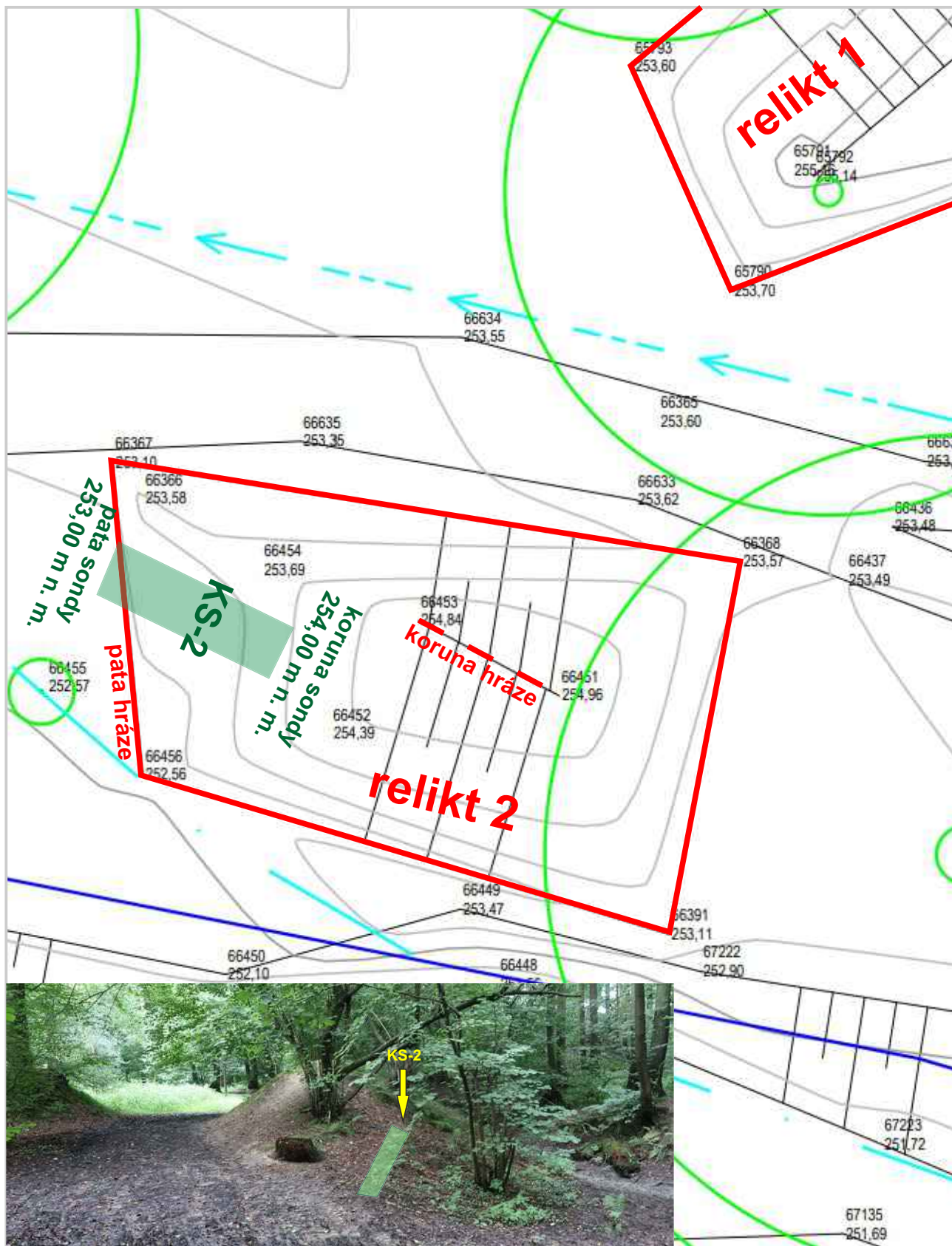
Příloha č. 2.5.1

Výškopis a polohopis hráze - relikt 1 - pozice sondy KS-1



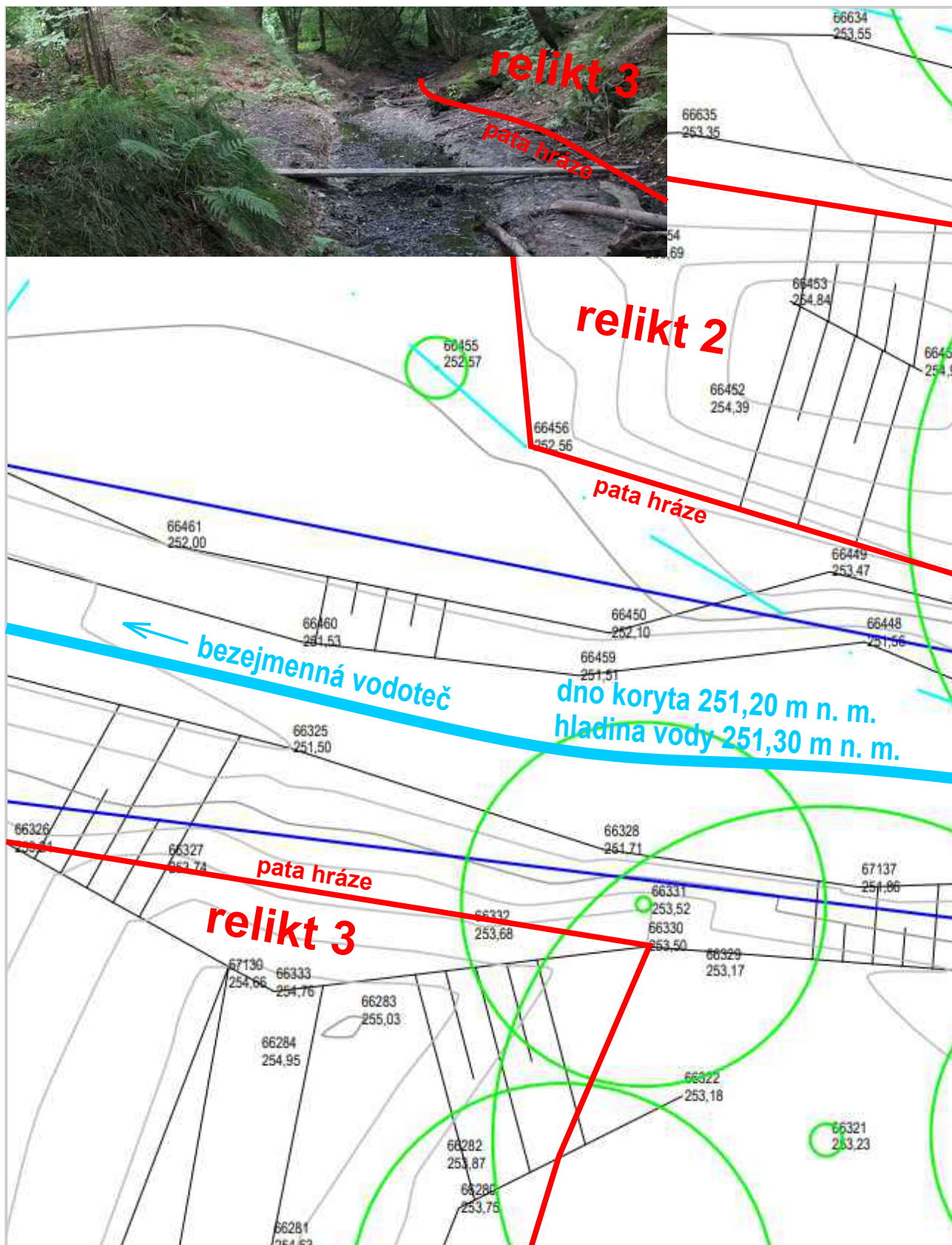
Příloha č. 2.5.2

Výškopis a polohopis - pozice sondy KS-2



Příloha č. 2.5.3

Výškopis a polohopis - pozice vodoteče v místě hráze



Příloha č. 3

Archivní průzkumné sondy

- 3.1.1 Geologický profil kopané sondy KS-1
- 3.1.2 Fotodokumentace kopané sondy KS-1
- 3.1.3 Realizace a likvidace kopané sondy KS-1

- 3.2.1 Geologický profil kopané sondy KS-2
- 3.2.2 Fotodokumentace kopané sondy KS-2
- 3.2.3 Realizace a likvidace kopané sondy KS-2

- 3.3.1 Fotodokumentace zemin horizontu A, B
- 3.3.2 Fotodokumentace zemin horizontu C, D

- 3.4 Archivní průzkumná sonda S-3/1957

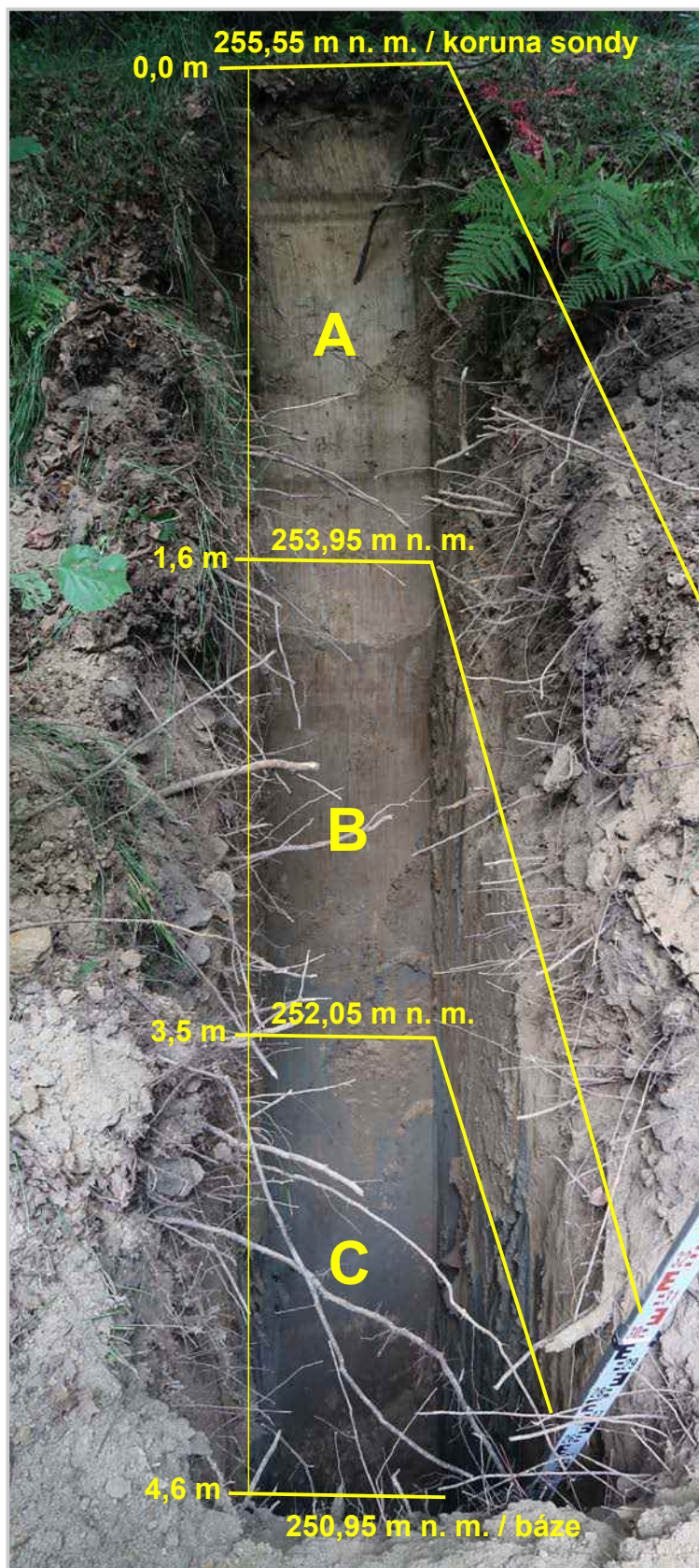
- 3.5 Archivní průzkumná sonda S-4/1957

GEOložka Ing. Lenka Petrušková, Ph.D. www.geolozka.cz / petruskova@geolozka.cz / 703 659 803		Název protokolu: Geologická dokumentace sondy		KS-1	
Číslo zakázky: 2024-013-025/A	Název zakázky: KARVINÁ-MIZEROV - Obnova rybníční hráze	Mapa 1:25000: 15-442 / Karviná Katastrální území: 663824 / Karviná-město	Souřadnice X (m): -450130.68		
Dokumentoval a zpracoval: Ing. Lenka Petrušková, Ph.D. / petruskova@geolozka.cz		Dokumentoval: 06.08.2024	Zpracoval: 18.08.2024	Souřadnice Y (m): -1100244.23	
Vrtmistr: p. Marško	Vrtná souprava: kolový bagr	Technologie: kopaná sonda	Zahájení vrtání: 06.08.2024	Ukončení vrtání: 06.08.2024	Souřadnice Z (m n. m.): 255.55
Naražená hladina PV: m p. t.		Ustálená hladina PV: m p. t.	Typ hladiny PV: nenaražena	Příloha č.: 3.1.1	

Stratigrafie	Geneze	Hloubka (m)	Mocnost (m)	Geologická dokumentace sondy KS-1	Popis vrstvy	Zařídění dle ČSN P 731005	Zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005
KVARTÉR / Holocén	antropogenní	0.00		<div><div>255.55</div><div>Y/F5 ML</div><div>Y / F6 CL</div></div>	GT0 / rekultivační vrstva / hlína, tmavě hnědá, pevná, suchá, sypká, s četnými kořínky travního pokryvu	Y (F5 ML)	cSi		2	
		0.20			1.40	GT1 / A - těleso hráze / sprašové hlíny, jíly, hnědožluté, pevné (Ic = 0,9 - 1,0), s kořenovým systémem okolních stromů				
	eolické	1.60		<div><div>T-A1</div><div>F6 CL</div><div>T-B1</div></div>	GT2 / B - podloží hráze / přeplavené sprašové hlíny, jíly, hnědožluté s šedými smouhami, pevné až tuhé k bázi (Ic = 0,7 - 0,8), s nízkou příměsí organického materiálu (do 6 %)	F6 CL	Si	2-3	I	
		1.90			3.50	GT3 / C - podloží hráze / náplavové hlíny, jíly, modrošené, tuhé k bázi (Ic = 0,6 - 0,7), s nízkou příměsí organického materiálu (do 6 %)			2	
	fluvální	1.10								
		4.60								

<input checked="" type="checkbox"/> technologický

Příloha č. 3.1.2 Fotodokumentace sondy KS-1



A) těleso hráze

- návoz
- sprašová hlína, žlutohnědé
- jíly s organikou do 3 %
- třída F6 CL
- 5 % písčité frakce
- $I_c = 0,9 - 1,0$

B) přeplavené sprašové hlíny

- přirozené uložení zemin
- jíly s organikou 3 - 4 %, žlutohnědé s šedými smouhami
- třída F6 CL
- 10 % písčité frakce
- $I_c = 0,70 - 0,8$

C) říční náplavové hlíny

- přirozené uložení zemin
- jíly s organikou 4 - 6 % namodralé šedé
- třída F6 CL
- 20 % písčité frakce
- $I_c = 0,6 - 0,7$

Hladina podzemní vody

- nebyla zastižena do konečné hloubky sondy:
 - tj. do hloubky 4,6 m od koruny
 - tj. do hloubky 3,05 m p. t.
 - tj. do úrovně 250,95 m n. m.

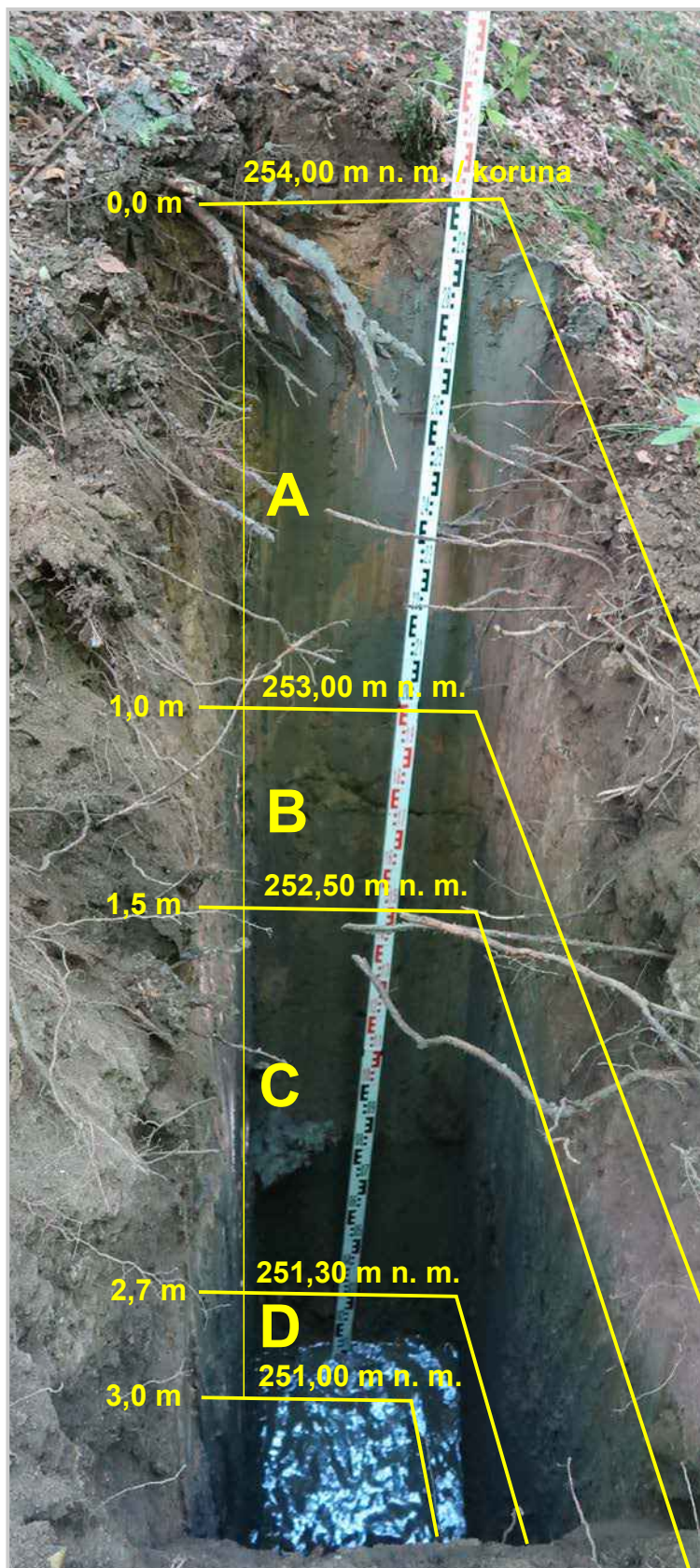
Příloha č. 3.1.3 **Realizace a likvidace kopané sondy KS-1**



GEOložka Ing. Lenka Petrušková, Ph.D. www.geolozka.cz / petruskova@geolozka.cz / 703 659 803		Název protokolu: Geologická dokumentace sondy		KS-2	
Číslo zakázky: 2024-013-025/A		Název zakázky: KARVINÁ-MIZEROV - Obnova rybníční hráze		Mapa 1:25000: 15-442 / Karviná Katastrální území: 663824 / Karviná-město	
Dokumentoval a zpracoval: Ing. Lenka Petrušková, Ph.D. / petruskova@geolozka.cz		Dokumentoval: 06.08.2024		Zpracoval: 18.08.2024	
Vrtmistr: p. Marško		Vrtná souprava: kolový bagr		Technologie: kopaná sonda	
Zahájení vrtání: 06.08.2024		Ukončení vrtání: 06.08.2024		Souřadnice Z (m n. m.): 254.00	
Naražená hladina PV: 2.70 m p. t.		Ustálená hladina PV: m p. t.		Typ hladiny PV: napjatá / mírně vztlaková	
				Příloha č.: 3.2.1	

Stratigrafie	Geneze	Hloubka (m)	Mocnost (m)	Geologická dokumentace sondy KS-2	Popis vrstvy	Zařídění dle ČSN P 731005	Zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005
KVARTÉR / Holocén	antropogenní	0.00		<div><div><div>254.00</div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></</div></div></div>						

HPV naražená	porušený
	technologický

Příloha č. 3.2.2**Fotodokumentace sondy KS-2****A) těleso hráze**

- návoz
- sprašová hlína, žlutohnědá
- jíly s organikou do 3 %
- třída F6 CL
- 5 % písčité frakce
- $I_c = 0,9 - 1,0$

B) přeplavené sprašové hlíny

- přirozené uložení zemin
- jíly s organikou 3 - 5 %, žlutohnědá s šedými smouhami
- třída F6 CL
- 20 % písčité frakce
- $I_c = 0,70 - 0,8$

C) říční náplavové hlíny

- přirozené uložení zemin
- jíly s organikou 5 - 6 % namodralé šedé
- třída F6 CL
- 30 % písčité frakce
- místy valouny štěrku
- $I_c = 0,5 - 0,7$

D) říční štěrky

- přirozené uložení zemin
- zcela zvodněné štěrky, namodralé šedé
- třída G5 GC - G3 G-F
- drobné, střední (vel. 1 - 4 cm)
- prachovitě písčité
- středně uhlé

Hladina podzemní vody

- zasycena v hloubce 2,7 m od koruny sondy, tj. v hloubce 1,7 m od paty sondy
- tj. v úrovni 251,30 m n. m.
- tj. ve stropě štěrku
- hladina má mírně vztakový charakter

Příloha č. 3.2.3 Realizace a likvidace kopané sondy KS-2



Příloha č. 3.3.1
Fotodokumentace zemin horizontu A, B

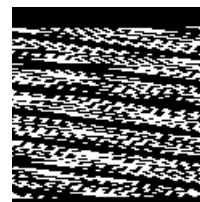


Příloha č. 3.3.2
Fotodokumentace zemin horizontu C, D



Příloha č. 3.4 Archivní průzkumná sonda S-3/1957

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů, výpis pořízen dne : 18.08.2024



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	260.60
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	632744	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	S-3	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4.7
Zkrácený název	S-3	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1957	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	8.5	Druh objektu	vrt svislý
Primární dokumentace	GF V045215	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice X - JTSK [m]	1100289.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
		Organizace blokující	

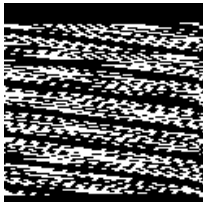
ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m]	Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 0.30	navážka kamenitý	Kvartér		1/8.5 : kvartér-fluviální sedimenty [Q] , pažení: 300 mm [0.00- 8.50]
0.30 - 1.80	hlína tvrdý hnědá	Kvartér		1/8.5 : kvartér-fluviální sedimenty [Q] , pažení: 300 mm [0.00- 8.50]
1.80 - 3.00	štěrk střednozrný hnědá	Kvartér		1/8.5 : kvartér-fluviální sedimenty [Q] , pažení: 300 mm [0.00- 8.50]
3.00 - 3.10	štěrk hrubozrný rezavá	Kvartér		1/8.5 : kvartér-fluviální sedimenty [Q] , pažení: 300 mm [0.00- 8.50]
3.10 - 4.70	štěrk hrubozrný hnědá	Kvartér	Ustálená 4.70	1/8.5 : kvartér-fluviální sedimenty [Q] , pažení: 300 mm [0.00- 8.50]
4.70 - 5.70	štěrk střednozrný mokrý zelená	Kvartér	4.80	pažení: 300 mm [0.00- 8.50]
5.70 - 6.00	písek jemnozrný	Kvartér		1/8.5 : kvartér-fluviální sedimenty [Q] , pažení: 300 mm [0.00- 8.50]
6.00 - 6.30	jíl velmi tuhý rezavá	Miocén		1/8.5 : kvartér-fluviální sedimenty [Q] , pažení: 300 mm [0.00- 8.50]
6.30 - 8.50	jíl šedá	Miocén		1/8.5 : kvartér-fluviální sedimenty [Q] , pažení: 300 mm [0.00- 8.50]

LOKALIZACE V MAPĚ

Příloha č. 3.5
Archivní průzkumná sonda S-4/1957

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů, výpis pořízen dne : 18.08.2024



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	260.48
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	632747	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-4	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4.8
Zkrácený název	S-4	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1957	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	6.5	Druh objektu	vrt svislý
Primární dokumentace	GF V045215	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice X - JTSK [m]	1100282.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
		Organizace blokující	

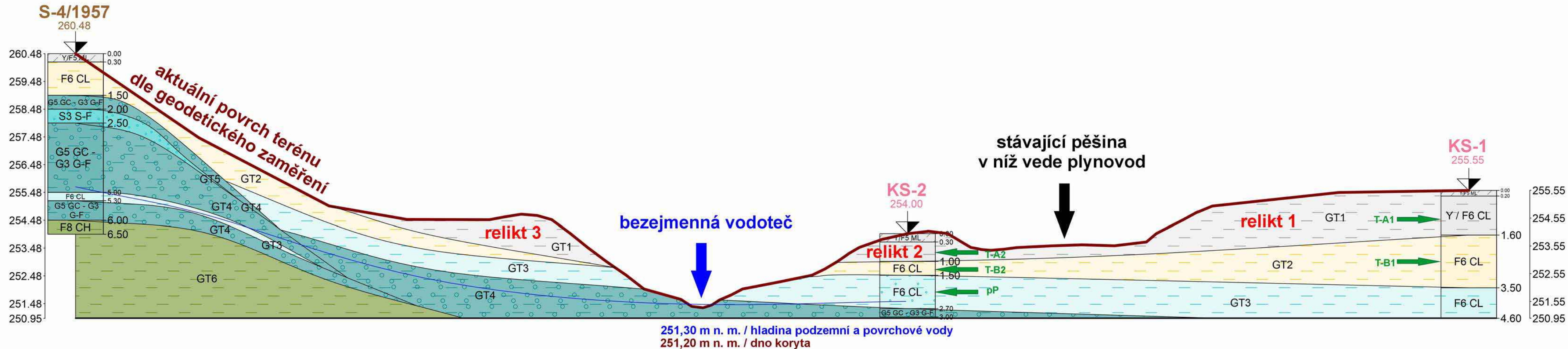
ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m]	Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 0.30	půda	Kvartér		
0.30 - 1.50	hlína tvrdý hnědá	Kvartér		
1.50 - 2.00	štěrk střednozrný rezavá	Kvartér		
2.00 - 2.50	písek ulehlý žlutá	Kvartér		
2.50 - 5.00	štěrk střednozrný rezavá	Kvartér		
5.00 - 5.30	hlína mokrý jílovitý	Kvartér		
5.30 - 6.00	štěrk mokrý silně jílovitý žlutá	Kvartér		
6.00 - 6.50	jíl tuhý šedá	Miocén		

LOKALIZACE V MAPĚ

Příloha č. 4 **Vyhodnocení**

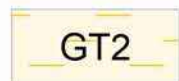
- 4.1 Ilustrační geotechnický řez
- 4.2 Geotechnické charakteristiky zemin



GT0 Y/F5 ML, pevná rekultivační či půdní vrstva



GT1 Y/F6 CL, těleso hráze, sprašové hlíny



GT2 F6 CL, tuhé, $I_c = 0,76$, přeplavené sprašové hlíny



GT3 F6 CL, tuhé až měkké, $I_c = 0,65$, náplavové hlíny s organikou do 6%



GT4 G3 G-F, G5 GC, středně ulehlé až ulehlé říční štěrky, částečně až zcela zvodněné



GT5 S3 S-F, S5 SC, ulehlé říční písky, suché



GT6 F8 CH, pevné, $I_c = \text{okolo } 1$, předkvartérní podloží - Miocén



místo odběru vzorku
T - technologický, pP - poloporušený

GEOložka

Ing. Lenka Petrušková, Ph.D.
www.geolozka.cz / petruskova@geolozka.cz / 703 659 803

Číslo zakázky:

2024-013-025/A

Název zakázky:

KARVINÁ-MIZEROV - Obnova rybníční hráze

Zpracoval:

Ing. Lenka Petrušková, Ph.D. / petruskova@geolozka.cz

Název přílohy:

Ilustrační geotechnické řezy stávající hráze (JJZ - SSV)

Mapa 1:25000:

K. ú.:

15-432 / Ostrava

715018 / Radvanice

Datum:

18.8.2024

Příloha č.:

4.1

Měřítko výšky:

1 : 100

Měřítko šířky:

1 : 100

Příloha č. 4.2

Geotechnické charakteristiky zastižených zemin

Geotechnická kategorie			GT0	GT1	GT2	GT3
Zatřídění dle ČSN P 73 1005			Y / F5 ML	Y/ F6 CL + 5 % S pevné	F6 CL + 10 % S tuhé	F6 + 20 % S tuhé až měkké
Těžitelnost dle ČSN P 73 1005			I	I	I	I
Těžitelnost dle ČSN P 73 3050			2	2-3	2-3	2
Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005			I	I	I	I
Index konzistence dle Vasilieva	I _c	(-)	x	0.98 ^{lab}	0.76 ^{lab}	0.65 ^{lab}
Index plasticity dle Vasilieva	I _p	(%)	x	10.15 ^{lab}	10.32 ^{lab}	7.40 ^{lab}
Ztráta žíháním	I _{ož}	(%)	x	3.15 ^{lab}	4.32 ^{lab}	5.05 ^{lab}
Proctor Standard	r _{d,max}	(Kg.m ⁻³)	x	1790 ^{lab}	1820 ^{lab}	x
Proctor Standard	W _{opt}	(%)	x	15 ^{lab}	15 ^{lab}	x
Oedometrický modul přetvárnosti	E _{oed}	(MPa)	x	x	x	x
Deformační modul přetvárnosti	E _{def}	(MPa)	x	6	4.5	3
Objemová hmotnost	g	(kN.m ⁻³)	x	20.21 ^{přep}	20.11 ^{přep}	17.66 ^{přep}
Poissonovo číslo	n	(-)	x	0.40	0.40	0.40
Převodní součinitel	b	(-)	x	0.47	0.47	0.47
Efektivní soudržnost	c _{ef}	(kPa)	x	16	14	12
Efektivní úhel vnitřního tření	j _{ef}	(°)	x	20	19	18
Totální soudržnost	c _u	(kPa)	x	70	50	25
Totální úhel vnitřního tření	j _u	(°)	x	0	0	0
Namrzavost			x	nebezpečně namrzavé		
Vhodnost zemin do aktivní zóny dle ČSN 73 6133			x	x	x	x
Vhodnost zemin do násypů dle ČSN 73 6133			x	x	x	x
Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází dle ČSN 75 2410			x	vhodná - pro homogenní hráz; velmi vhodná - pro těsnící část hráze nevhodná - pro stabilizační část hráze		
Koeficient filtrace ze zmitostní křivky	K	(m.s ⁻¹)	n.10 ⁻⁶	9.10 ^{-9 lab}	1.10 ^{-8 lab}	1.10 ^{-7 lab}
Klasifikace propustnosti dle Jetela			dosti slabě propustné	nepatrně propustné	nepatrně propustné	slabě propustné
Koeficient vsaku	k _v	(m.s ⁻¹)	x	x	x	x
Vsakovací schopnost dle ČSN 75 9010 - skupina			x	x	x	x
Hodnoty v tabulce jsou tabulkové, stanoveny dle ČSN 73 1001. Poznámky: lab - hodnota stanovená laboratorními zkouškami (laboratorně), zk - hodnota stanovená na základě vsakovací zkoušky, přep - hodnota stanovená přepočtem z laboratorních hodnot za použití konstanty, odhad - hodnota stanovená geologem na základě odborného odhadu						

Příloha č. 5
Laboratorní zkoušky zemin

VÝSLEDKY MĚŘENÍ NA VZORCÍCH ZEMIN

dle Metodiky Laboratorních zkoušek


Akce: 2024-013-025/A
Datum: 08.08.2024 Příloha:
Provedl: Krpcová Barbora


K GEO s.r.o.
 Laboratoř mechaniky zemin
 28. října 168, 709 00 Ostrava
 Telefon: 596 628 435

Vzorek číslo			39085	39086	39087				
Sonda číslo			KS-1	KS-1	KS-1				
Hloubka odběru (m)			A	B	C				
Typ vzorku			T	T	pP				
Vlhkost	W_n	(%)	17,69	22,34	25,09				
Zdánlivá hustota pevných částic	ρ_s	(Mg.m ⁻³)	2,68	2,69	2,67				
Objemová hmotnost	ρ_n	(Mg.m ⁻³)	2,06	2,05	1,80				
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	(Mg.m ⁻³)	1,75	1,67	1,44				
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	(%)	27,60	30,13	29,91				
Mez plasticity	W_P	(%)	17,44	19,81	22,51				
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	(%)	10,15	10,32	7,40				
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	(1)	0,98	0,76	0,65				
Pórovitost	n	(%)	34,72	37,67	46,00				
Stupeň nasycení	S_r	(1)	0,89	0,99	0,79				
Ztráta žíháním	$I_{o\dot{z}}$	(%)	3,15	4,32	5,05				
Soudržnost	c_{ef}	(MPa)							
Úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	(°)							
Soudržnost reziduální	c_{rez}	(MPa)							
Úhel vnitřního tření reziduální	ϕ_{rez}	(°)							
Oedometrický modul přetvárnosti	E_{oed}	(MPa)							
Tlakový interval		(MPa)							
Pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-1,2			clSi	Si	Si				
Třída zeminy dle ČSN P 73 1005			F6-CL	F6-CL	F6-CL				

VÝSLEDKY MĚŘENÍ NA VZORCÍCH ZEMIN

dle Metodiky Laboratorních zkoušek

Akce: 2024-013-025/A	
Datum: 08.08.2024	Příloha:
Provedl: Krpcová Barbora	 Laboratoř mechaniky zemin 28. října 168, 709 00 Ostrava Telefon: 596 628 435

Vzorek číslo			39085	39086	39087				
Sonda číslo			KS-1	KS-1	KS-1				
Hloubka odběru (m)			A	B	C				
Typ vzorku			T	T	pP				
Proctor Standard	$\rho_{d,max}$	(Kg.m ⁻³)	1790	1820					
Proctor Standard	W_{opt}	(%)	15	15					
Proctor Standard s příměsí 2% CaO	$\rho_{d,max}$	(Kg.m ⁻³)							
Proctor Standard s příměsí 2% CaO	W_{opt}	(%)							
Okamžitý index únosnosti	$IBI_{2,5}$	(%)							
Okamžitý index únosnosti	$IBI_{5,0}$	(%)							
Okamžitý index únosnosti po saturaci	$IBI_{2,5}$	(%)							
Okamžitý index únosnosti po saturaci	$IBI_{5,0}$	(%)							
Okamžitý index únosnosti s příměsí 2% CaO	$IBI_{2,5}$	(%)							
Okamžitý index únosnosti s příměsí 2% CaO	$IBI_{5,0}$	(%)							
Okamžitý index únosnosti s příměsí 2% CaO po saturaci	$IBI_{2,5}$	(%)							
Okamžitý index únosnosti s příměsí 2% CaO po saturaci	$IBI_{5,0}$	(%)							
Poměr únosnosti zeminy	$CBR_{2,5}$	(%)							
Poměr únosnosti zeminy	$CBR_{5,0}$	(%)							
Poměr únosnosti zeminy po saturaci	$CBR_{2,5}$	(%)							
Poměr únosnosti zeminy po saturaci	$CBR_{5,0}$	(%)							
Poměr únosnosti zeminy s příměsí 2% CaO	$CBR_{2,5}$	(%)							
Poměr únosnosti zeminy s příměsí 2% CaO	$CBR_{5,0}$	(%)							
Poměr únosnosti zeminy s příměsí 2% CaO po saturaci	$CBR_{2,5}$	(%)							
Poměr únosnosti zeminy s příměsí 2% CaO po saturaci	$CBR_{5,0}$	(%)							

Protokol o zkoušce

ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou.

Akce: **2024-013-025/A**

Datum: 08.08.2024

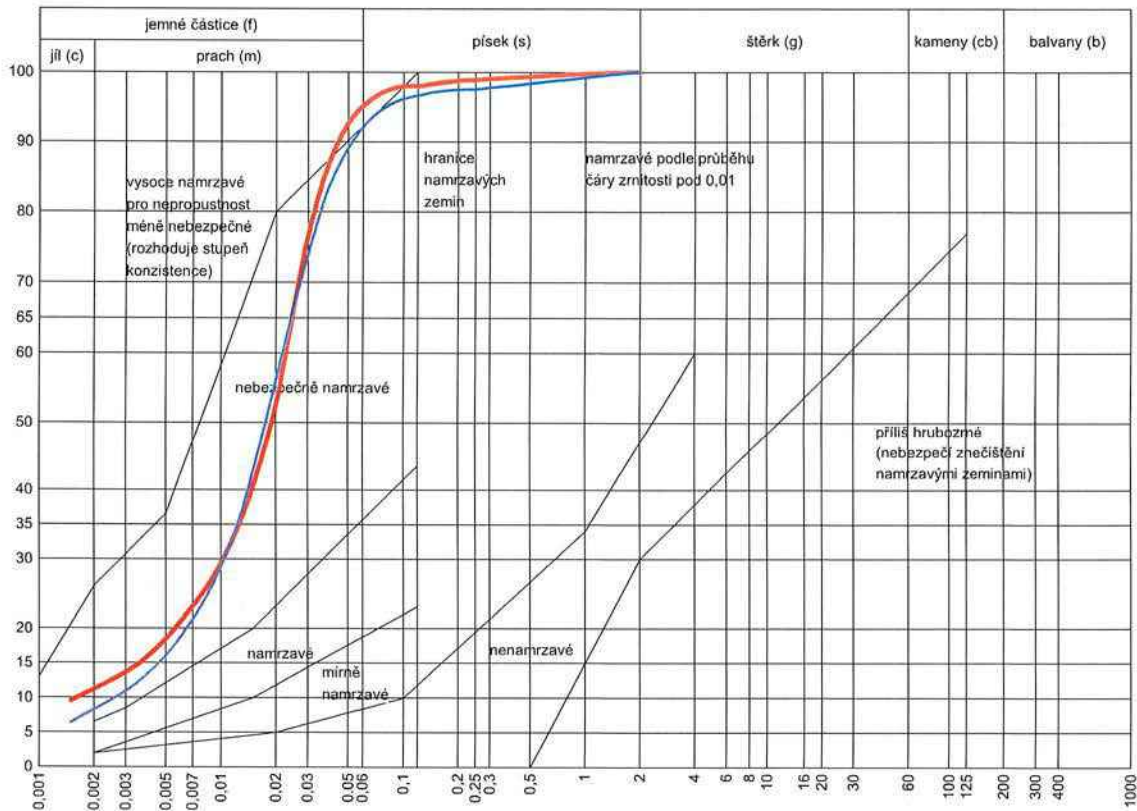
Příloha:

Provedl: Krpcová Barbora

K-GEO s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin
28. října 168, 709 00 Ostrava
Telefon: 596 628 435

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m ³)	ČSN P 73 1005	Pojmenování a zařazení dle ČSN EN ISO 14688-1,2	Koeficient filtrace (m/s)
39085	KS-1	A	—	2,679	F6-CL	cSi	9E-09
39086	KS-1	B	—	2,686	F6-CL	Si	1E-08

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

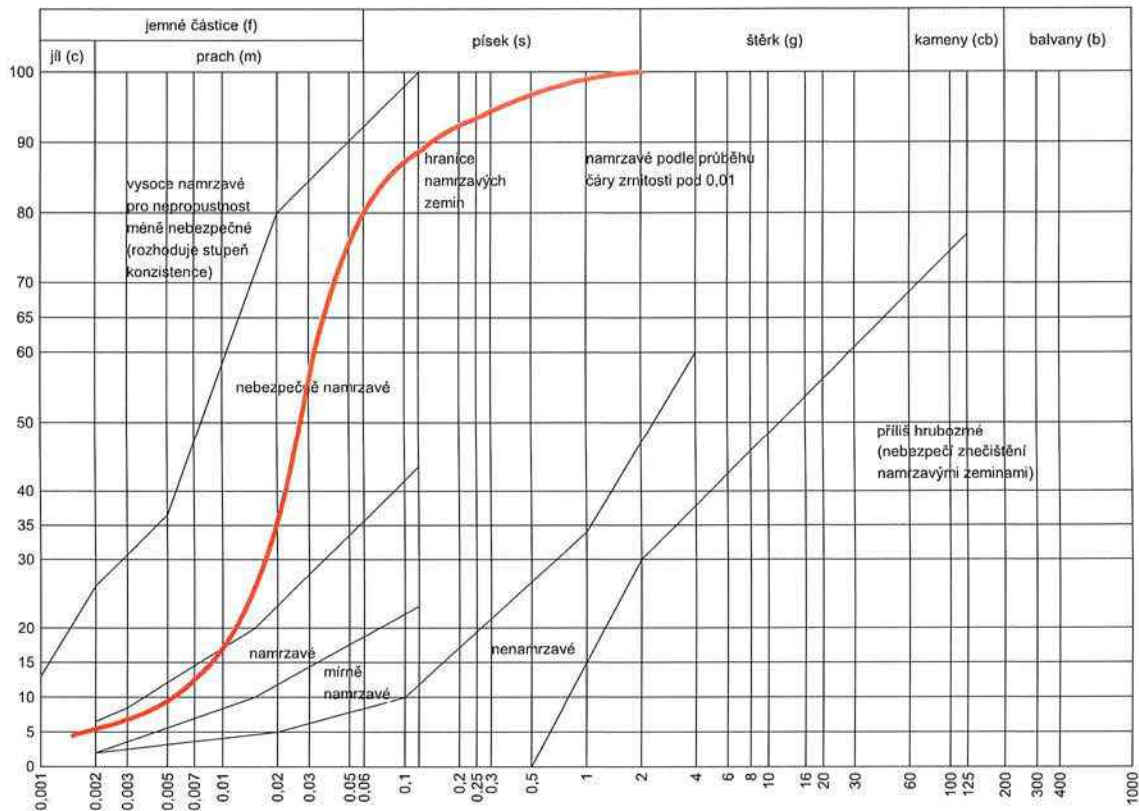
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvýklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou.

Akce: 2024-013-025/A	
Datum: 08.08.2024	Příloha:
Provedl: Krpcová Barbora	<div>K-GEO s.r.o. Laboratoř mechaniky zemín 28. října 168, 709 00 Ostrava Telefon: 596 628 435</div>

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m ³)	ČSN P 73 1005	Pojmenování a zařazení dle ČSN EN ISO 14688-1,2	Koeficient filtrace (m/s)
39087	KS-1	C		2,672	F6-CL	Si	1E-07

Křivky zrnitosti zemín



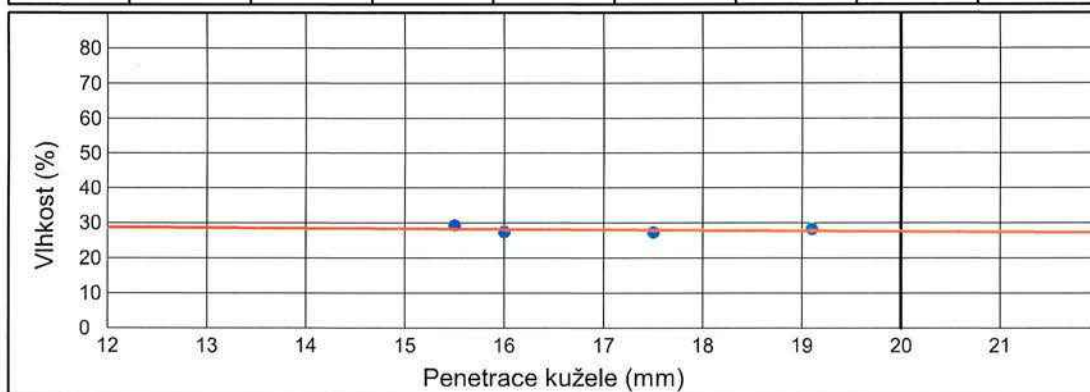
Protokol o zkoušce

KONZISTENČNÍ MEZE

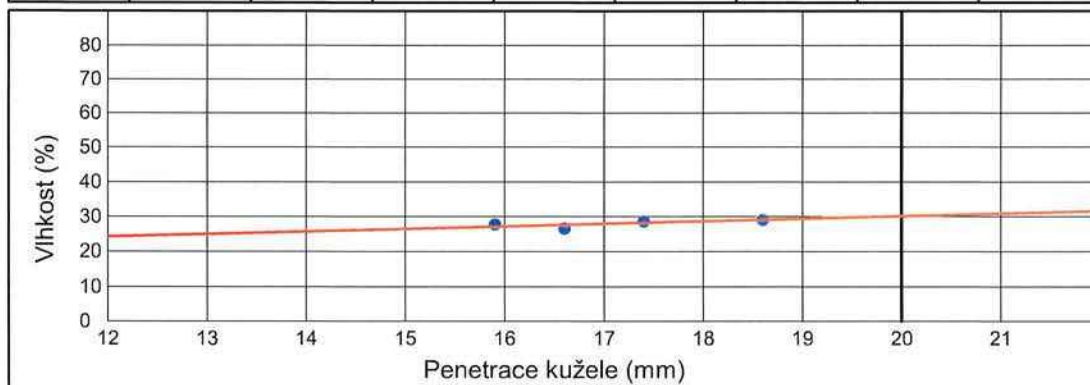
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuželem 80g/30°.
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

Akce: 2024-013-025/A	
Datum: 08.08.2024	Příloha:
Provedl: Krpčová Barbora	<div>K-GEO s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin 28. října 168, 709 00 Ostrava Telefon: 596 628 435</div>

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
39085	KS-1	A	27,597	17,443	10,154	0,024	11,22	0,905



Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
39086	KS-1	B	30,128	19,806	10,322	0,245	8,21	1,257



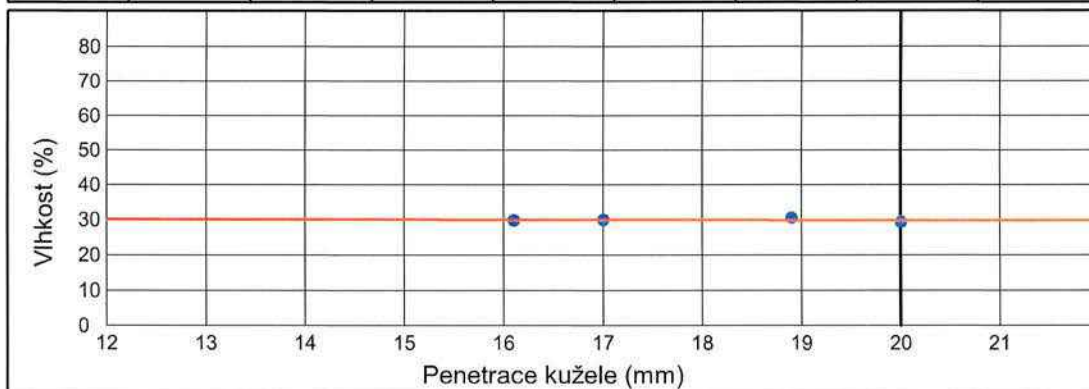
Protokol o zkoušce

KONZISTENČNÍ MEZE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuzelem 80g/30°.
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

Akce: 2024-013-025/A	
Datum: 08.08.2024	Příloha:
Provedl: Krpcová Barbora	<div>K-GEO s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin 28. října 168, 709 00 Ostrava Telefon: 596 628 435</div> 

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
39087	KS-1	C	29,907	22,508	7,399	0,348	5,39	1,373



Protokol o zkoušce

VLHKOST


Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

Akce: 2024-013-025/A	
Datum: 08.08.2024	Příloha:
Provedl: Krpcová Barbora	<div>K-GEO s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin 28. října 168, 709 00 Ostrava Telefon: 596 628 435</div> 

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
39085	KS-1	A	17,686	2,058	2,679
39086	KS-1	B	22,335	2,048	2,686

Protokol o zkoušce

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

Akce: 2024-013-025/A	
Datum: 08.08.2024	Příloha:
Provedl: Krpcová Barbora	<div>K-GEO s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin 28. října 168, 708 00 Ostrava Telefon: 596 628 435</div> 

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
39087	KS-1	C	25,086	1,805	2,672

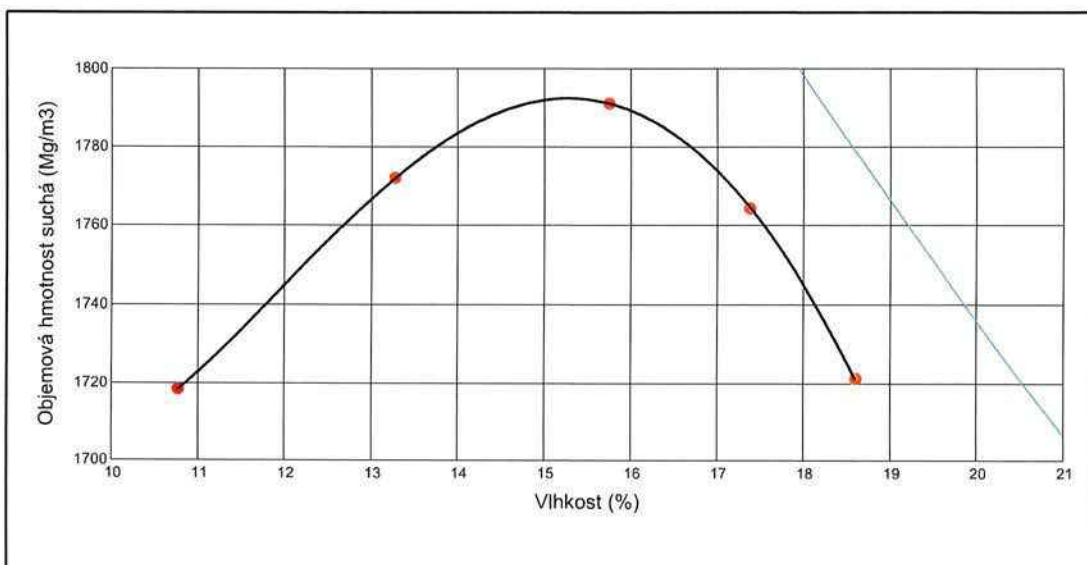
Protokol o zkoušce

PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ metoda A

hutněná pěchem o hmotnosti 2.5kg (A) v Proctorově moždíři (A) dle ČSN EN 13286-2,
postup přípravy vzorku dle NB.3 ČSN EN 13286-2.

Akce:	2024-013-025/A		
Datum:	08.08.2024	Příloha:	
Provedl:	Krpecová Barbora	<div>K-GEO s.r.o. Laboratoř mechaniky zemín 28. října 168, 709 00 Ostrava Telefon: 596 628 435</div>	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Proctorova křivka	Křivka saturace
39085	KS-1	A	—	—



Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s	(Mg/m³)	2680
Množství částic (%), zachycených na zkušebních sítích s jmenovitou velikostí otvorů	16 mm	0,0
	31,5 mm	0,0
	63 mm	0,0
Maximální objemová hmotnost suché zeminy $P_{d,max}$		1790 kg/m³
Optimální vlhkost zeminy W_{opt}		15 %

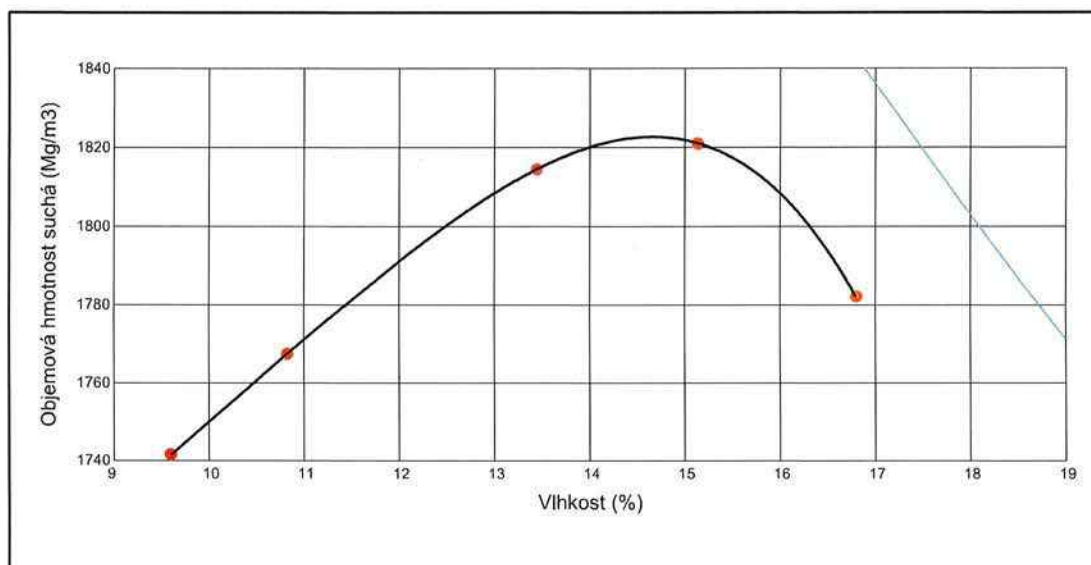
Protokol o zkoušce

PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ metoda A

hutněná pýchem o hmotnosti 2.5kg (A) v Proctorově moždíři (A) dle ČSN EN 13286-2,
postup přípravy vzorku dle NB.3 ČSN EN 13286-2.

Akce:	2024-013-025/A		
Datum:	08.08.2024	Příloha:	
Provedl:	Krpecová Barbora	<div>K-GEO s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin 28. října 168, 709 00 Ostrava Telefon: 596 628 435</div>	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Proctorova křivka	Křivka saturace
39086	KS-1	B	—	—



Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s	(Mg/m³)	2690
Množství částic (%), zachycených na zkušebních sítích s jmenovitou velikostí otvorů	16 mm	0,0
	31,5 mm	0,0
	63 mm	0,0
Maximální objemová hmotnost suché zeminy $P_{d,max}$		1820 kg/m³
Optimální vlhkost zeminy W_{opt}		15 %