



GEOOFFICE

HYDROGEOLOGIE
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE
SANAČNÍ GEOLOGIE
GEOCHEMIE
GEOTECHNIKA
EKOLOGIE A ODPADY

Název zakázky: Třinec-Sosna – HGP pro rekonstrukci kanalizace v ul. Habrová, ul. Topolová
Evidenční označení zakázky u zhotovitele: A2024-062
Objednatel: Projekt 2010, s.r.o.
Evidenční označení u České Geologické služby: Neevidováno



Název a specifikace zakázky:

Třinec-Sosna – HGP pro rekonstrukci kanalizace v ul. Habrová, ul. Topolová

Závěrečná zpráva z rešeršního geologického průzkumu a vyjádření hydrogeologa dle §8 zákona č.254/2001 Sb. "o vodách"

Zpracoval: Ing. Matěj Křístek, Ph.D.

Přezkoumal: Ing. Radim Ptáček, Ph.D.

Osvědčení odborné způsobilosti MŽP č.1230/2001
v oboru hydrogeologie a geologické práce - sanace

Schválil za společnost: Ing. Radim Ptáček, Ph.D.

Jednatel společnosti

Termín zpracování: Listopad 2024



Výtisk č.: 7 z 5

OBSAH

1.	ÚVOD A VYMEZENÍ CÍLŮ PRŮZKUMU	2
2.	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ	2
2.1	VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	2
2.2	GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY	3
2.3	GEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ	3
2.4	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ	4
2.5	DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST	5
2.6	OSTATNÍ POMĚRY SE ZŘETEM NA ZVLÁŠTNÍ OCHRANU	7
3.	VYHODNOCENÍ GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ ÚZEMÍ.....	9
3.1	GEOLOGICKÁ SKLADBA LOKALITY	9
3.1.1	Geologické poměry míst nivelačně nejvyšších	9
3.1.2	Geologické poměry míst nivelačně situovaných ve středních polohách	10
3.1.3	Geologické poměry míst nivelačně situovaných nejniže	10
3.2	INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY	10
3.3	POSOUZENÍ MOŽNOSTI ZASAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD	10
3.3.1	Posouzení hydraulických vlastností horninového prostředí, výskytu podzemní vody a dalších faktorů	11
3.3.2	Stanovení kritických srážkových úhrnů a návrh koncepce utrácení srážkových vod	11
3.3.3	Posouzení vlivů na kvalitu podzemních a povrchových vod	12
3.3.4	Posouzení vlivů na okolní stavby a na vodní zdroje	12
4.	SYNTÉZA DAT, TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	13
5.	POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY	15
5.1	SEZNAM NOREM	15

Seznam příloh:

Příloha č. 1	Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:25 000)
Příloha č. 2	Podrobná situace lokality s vyznačením vrtné prozkoumanosti (M 1:2 500)
Příloha č. 3	Geologická dokumentace archivních vrtů

Rozdělovník:

Výtisk č. 1–4:	Projekt 2010, s.r.o.
Výtisk č. 5:	Archiv zhotovitele (digitální forma)

1. ÚVOD A VYMEZENÍ CÍLŮ PRŮZKUMU

Na základě objednávky společnosti Projekt 2010, s.r.o. provedla společnost GEOoffice, s.r.o. (zhotovitel) rešeršní hydrogeologický průzkum pro rekonstrukci kanalizace v ulici Habrová a Topolová. Lokalita se nachází v Moravskoslezském kraji, obci Třinec a katastrálním území Dolní Líštná (číslo k. ú. 771091). Zájmové území je situováno na sídlišti Sosna.

Cílem geologických prací bylo:

- hydrogeologické zhodnocení dotčené lokality na základě archivních geologických průzkumných prací a terénní rekognoskace, a to zejména s ohledem na posouzení vlastností horninového prostředí ve vztahu k možnosti zasakovat srážkové a odpadní vody.

Předkládané posouzení se zásadní měrou opírá zejména o výsledky archivních průzkumných prací (dokumentace archivních vrtů), jakož i o informace vyplývající z účelových geologických map měřítka 1:50 000 (mapový list 26-11 Jablunkov). Posouzení se rovněž opírá o vlastní terénní průzkumné práce, kterými se rozumí rekognoskace lokality.

Na realizaci zakázky spolupracovali:

- Ing. Radim Ptáček, Ph.D. odpovědný řešitel úkolu, kontrola vyhodnocení a závěrů zprávy
Ing. Matěj Křístek, Ph.D. vyhodnocovací a grafické práce, zpracování zprávy
Ing. Jitka Morawetzová závěrečná revize a redakce zprávy

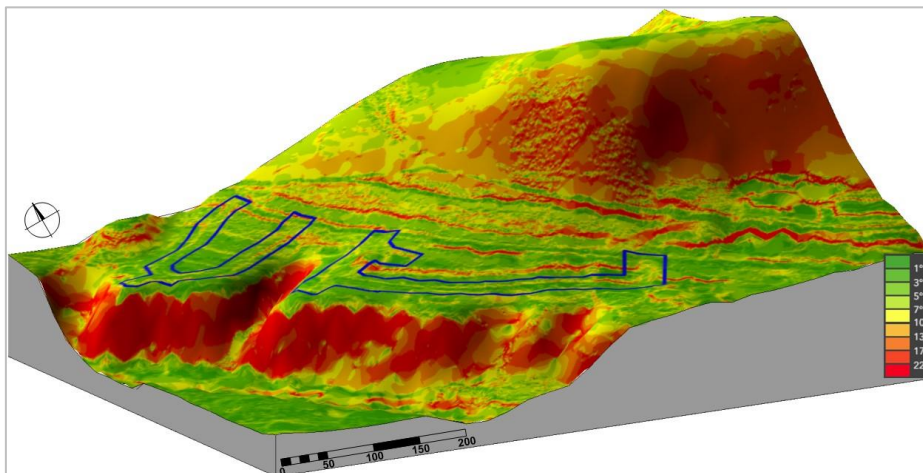
2. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ

2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v Moravskoslezském kraji, obci Třinec a katastrálním území Dolní Líštná (číslo k. ú. 771091).

Zájmové území je situováno na sídlišti Sosna v ulicích Topolová a Habrová a leží na vrcholových partiích hlavního terasového svahu řeky Olše. Reliéf se zvedá severovýchodním směrem, přičemž přes sídliště Sosna je úklon mírnější, a pod ním opět strměji upadá směrem do údolí. Nejnižší nadmořská výška lokality je na jižním a západním okraji a činí cca 332 m n. m. Nejvyšší nadmořská výška je pak na severním okraji (křížení s ulicí Sosnová), kde se jedná o cca 344 m n. m. Nadmořská výška erozní báze, tj. řeky Olše, pak činí cca 302 m n. m. Sklonitost reliéfu, vyobrazena na podkladu 3x převýšeného DMT (dle dat ČÚZK), je znázorněna v následujícím obrázku č. 1.

Obrázek č. 1 Sklonitost reliéfu na podkladu 3x převýšeného DMT (dle dat ČÚZK), modrými polygony znázorněna zájmová oblast



Znázornění širších vztahů je dokumentováno přílohou č. 1. Bližší situační schéma týkající se zájmové lokality, včetně znázornění situování archivních průzkumných děl, je uvedeno v příloze č. 2.

2.2 GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Dle geomorfologické rajonizace ČR (Demek et al. 1987) je zájmová oblast řazena do systému Alpsko-himalájský, provincie Západní Karpaty, subprovincie Vnější Západní Karpaty (IX), oblasti Západobeskydské podhůří (IXD), celku Podbeskydská pahorkatina (IXD-1), podcelku Třinecká brázda (IXD-1F) a okrsku Ropická plošina (IXD-1F-b). Ropická plošina je charakterizována jako úpatní plošina rozkládající se ve východní části třinecké brázdy. Budují ji flyšové jíly, jílovce a pískovce ždánicko-podslezského a slezského příkrovu, z povrchu překryty kvartérními sedimenty. Nabývá podoby plochého úpatního akumulacího reliéfu spojených náplavových kuželů levých přítoků Olše s pokryvy sprašových hlín.

Podle základních **klimatologických charakteristik** (Quitt, 1971) patří zájmové území do klimatického okrsku mírně teplá oblast MT 9. Oblast je charakterizována dlouhým, teplým a suchým až mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká, mírná, suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota v lednu činí -3 až -4 °C, v červenci dosahuje průměrná teplota hodnot 17 až 18 °C. Dlouhodobý průměrný srážkový úhrn ve vegetačním období se pohybuje okolo 400 až 450 mm a v zimním období klesá na 250 až 300 mm. Průměrný počet dnů se srážkami většími než 1 mm je v této klimatické oblasti 100 až 120.

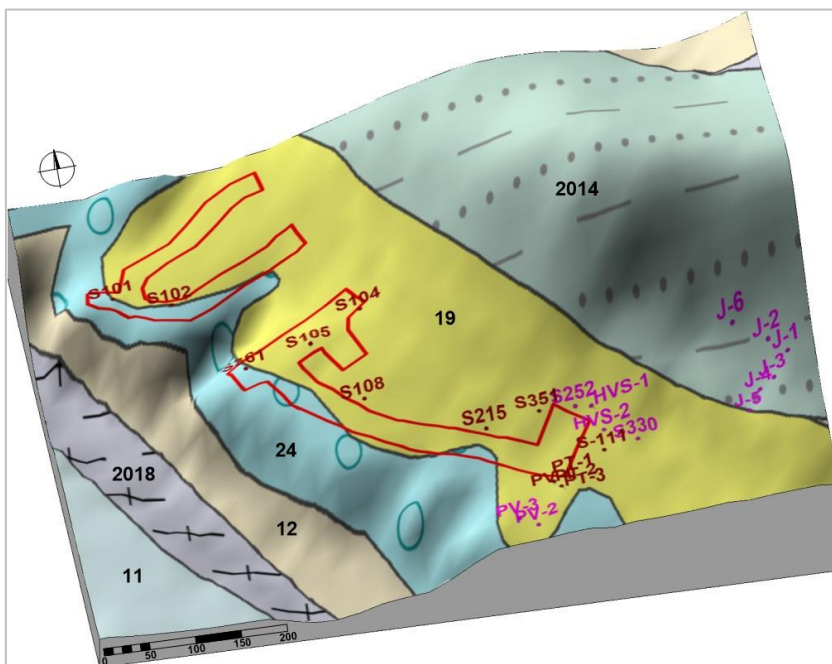
Z hlediska **hydrologického členění** se zájmová lokalita nachází v povodí Odry s číslem hydrologického povodí (čhp) 1. řádu 2. Dle detailnějšího dělení se pak jedná o povodí 2. řádu označené názvem Ostravice a Odry od Ostravice po Olši a Olše s čhp 2-03, o povodí 3. řádu označené názvem Olše s čhp 2-03-03 a konečně povodí 4. řádu označené názvem **Olše** a čhp **2-03-03-0290**. Plocha dílčího povodí činí 13.372 km². Z uvedeného tak vyplývá, že řeka Olše je přirozenou erozní bází, do níž ústí všechny povrchové vody protékající lokalitou.

2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ

Z regionálně geologického hlediska jsou svrchní členy **předkvartérního podloží** představovány mladší ze dvou jednotek nacházejících se na území České republiky, a sice Vnějšími Západními Karpaty. V pokročilých fázích alpské orogeneze byly v terciéru naneseny horniny zejména mezozoické stratigrafie na varisky zkonsolidovaný podklad, který byl vrásově příkrovovou skladbou transgresivně překryt. Z bližšího regionálního hlediska jsou nejsvrchnějšími členy předkvartérního podloží zejména horniny těšínsko-hradištských vrstev, geneticky náležející godulskému vývoji slezské jednotky (vnější krosněnská jednotka dílčích příkrovů flyšového pásma). Petrograficky jsou zastoupeny zejména marinní sedimentární klastické horniny drobně až středně rytmičné flyšové facie. Zastoupeny jsou zejména jílovce a pískovce, často v kombinaci s pelosiderity (pseudoželezné rudy), které zavadaly vzniku a rozšíření ocelářského průmyslu v regionu. Dále se v nejsvrchnějších částech hojně vyskytují spodní těšínské vrstvy, petrograficky zastoupené jílovci a vápenci. Stratigraficky jsou těšínské vápence starší, jsou řazeny do stupňů svrchní jury (*oxford–tithon*) až spodní křídý (*berrias–valangin*). Těšínsko-hradištské vrstvy jsou mladší, jejich počátek geneze se datuje stupněm *valangin* (kdy započal flyšový ráz sedimentace), ukončení pak ve stupni *apt*.

U povrchu (resp. místy až do hloubky okolo 15 m) jsou výše uvedené celky předkvartérního podloží překryty kvartérními pokryvnými útvary. Jaké vrstvy se vyskytují jakožto nejsvrchnější člen horninového prostředí, je dokumentováno v následujícím obrázku č. 2, představující geologickou mapu 1:50 000 (ČGS) znázorněnou na podkladu 3x převýšeného DMT (dle dat ČÚZK).

Obrázek č. 2 Geologická mapa 1:500 000 (ČGS) na podkladu 3x převýšeného DMT (dle dat ČÚZK), červenými polygony znázorněna zájmová oblast, zakreslena pozice archivních vrtů



Legenda geologické mapy

Předkvartérní podklad (slezská jednotka)

2018 – spodní těšínské vrstvy: tmavé vápnité jílovce, místy s bloky a valouny vápenců (svrchní jura);
2014 – těšínsko-hradištské vrstvy: drobně–středně rytmický flyš se zastoupením tmavých vápnitých jílovců, pískovců a pelosideritů (spodní křída).

Kvartérní pokryvné útvary

24 – fluvialní sediment: písek, štěrk (pleistocén); 19 – eolický sediment: sprašová hlína (pleistocén);
12 – deluvialní sediment: písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment (pleistocén–holocén); 11 – fluvialní sediment: písčitý štěrk až písek (pleistocén–holocén).

Kvartérní sedimentace byla v prostoru lokality poměrně dobře uplatňována. V přípovrchových částech horninového prostředí se v ploše mezi velmi příkrým terasovým svahem řeky Olše a svahy flyšového příkrovu vyskytují eolické sedimenty charakteru sprašových hlín. V nižších až středních morfologických částech lokality jsou vůdčím členem kvartérního souvrství fluvialní sedimenty hlavní terasy řeky Olše, tzn. pleistocenního stupně riss. Litologicky se jedná o štěrkopísky s mezerní hmotou proměnlivě zanesenou hlinitými zeminami, obsahující příměs valounů beskydské provenience. Naopak ve vyšších morfologických částech lokality (tzn. směrem ke křížení s ulicí Sosnová) již fluvialní sedimenty absentují. Zde se pak vyskytují proluviální sedimenty, které nejprve nabývají zejména hlinitého charakteru, níže přibývá podílu úlomkovité složky, až se vyskytují sutě plynule (avšak v generelu velmi pozvolně) přecházející ve zvětralý horninový masiv. Vrstevní sled je u povrchu zakončen deponacemi antropogenních navážek.

2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ

Podle hydrogeologické rajonizace ČR spadá zájmová lokalita do **hydrogeologického rajónu základní vrstvy 3211 Flyš v mezipovodí Olše**. Jak je uváděno ve volně přístupných materiálech Hydrogeologického informačního systému VÚV TGM (heis.vuv.cz), podzemní voda je vázaná na kolektor pískovců a slepenců. Kolektor je průlinovo-puklinové propustnosti o střední transmisivitě $T = 1 \cdot 10^{-4}$ až $10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Podzemní voda vykazuje mineralizaci v rozsahu $0.3\text{--}1.0 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1}$ a je vyznačována chemickým typem Ca-Na-HCO_3 . Uvedené informace jsou obecného charakteru. Jsou obecně vztaheny plošně pro celý rajón, a nikoliv pro konkrétní řešenou lokalitu.

Dle dělení na útvary podzemních vod spadá lokalita do útvaru 32110 Flyš v mezipovodí Olše. Útvar se vyznačuje dobrým kvantitativním i chemickým stavem.

Dle hydrogeologické mapy 1:50 000 se lokalita nachází v hydrogeologické struktuře s výskytem kolektoru v podobě fluvialních pleistocenních sedimentů hlavní (risské) terasy řeky Olše, překrytého u povrchu sprašovými hlínami, jemuž je přiřazen koeficient transmisivity $T = 1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

2.5 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST

Dosavadní prozkoumanost lokality je dle databáze geofondu bohatá, což souvisí s tím, že je zájmová oblast situována v intravilánu (řada archivních vrtů realizovaných v rámci stavbě-geologických, potažmo i sanačně-geologických průzkumů). Pozice vrtů je zakreslena v příloze č. 2. V ní jsou vrty barevně rozlišeny, přičemž část vrtů byla realizována přímo na lokalitě (či v její velmi těsné blízkosti), a tudíž dokumentace jejich vrtných profilů je přímo použita pro posouzení vhodnosti horninového prostředí k zasakování. Část vrtů byla realizována v blízkosti lokality, ne však přímo na ní, a tak je dokumentace vrtných profilů použita pro upřesnění geologického modelu. Geologická dokumentace vrtných profilů všech studovaných archivních vrtů tvoří přílohu č. 3. Níže je citace archivních posouzení, které zahrnují výsledky studovaných archivních průzkumných prací.

- **Ondra, K., 1980:** Inženýrskogeologický průzkum Třinec, Sosná, 704 bytových jednotek. Stavoprojekt, Ostrava. Posudek je evidován v databázi ČGS signaturou GF P030184.

Zde byla z aplikace geofondu vybrána dokumentace profilů vrtů S101, S102, S104, S105, S108.

Vrty S101 a S102 byly realizovány v morfologicky nejnižších částech lokality. Vrty byla (kromě ornice a navážky) do hloubky 1.3 a 4.4 m zastižena hlína (zřejmě sprašová, popř. proluiální), která překrývá fluvialní štěrkopísky (hrubozrnné pískovcové štěrky s písčitou a jílovitou výplní mezerní hmoty) terasy řeky Olše. Báze štěrkopísků nebyla do konečné hloubky vrtů (9.0 a 10.0 m) zastižena. Ve vrtu S101 byla dokumentována ustálená hladina podzemní vody v hloubce 1.4 m. Vrt S102 pak byl suchý.

Vrty S105 a S108 byly realizovány v morfologicky středních částech lokality. Zastiženy byly (kromě ornice a navážky) proluiální sedimenty v podobě hlín jílovitých až písčitých a pískovcových sutí, a to do hloubky 6.0 a 8.1 m. Níže do konečné hloubky vrtů (10.0 m) byly zastiženy zřejmě fluvialní štěrkopísky (hrubozrnné pískovcové štěrky s písčitou a jílovitou výplní mezerní hmoty) terasy řeky Olše. Ve vrtu S108 byla dokumentována ustálená hladina podzemní vody v hloubce 0.2 m (v tělese navážky). Vrt S105 byl suchý.

Vrty S104 a S111 byly realizovány v morfologicky nejvyšších částech lokality. Vrtem S104 byla zastižena (kromě navážky a ornice) proluiální hlína do hloubky 3.0 m. Níže do hloubky 7.0 m polohy zvětralých jílovců s příměsí vápence v úlomcích, do konečné hloubky vrtu (10.0 m) pak polohy proluiálních jílo písčitých a pískovcových sutí. Byla dokumentována ustálená hladina podzemní vody v hloubce 3.5 m.

Vrtem S111 byly do konečné hloubky (10.0 m) zastiženy ornice, proluiální hlíny a sutě. Zajímavou je příměs rašeliny v hloubce 4.0–4.6 m v dílčím náplavovém komplexu. Byla dokumentována ustálená hladina podzemní vody v hloubce 1.8 m.

- **Ondra, K., 1981:** Technická zpráva o výsledcích stavebněgeologického průzkumu pro úvodní projekt stavby 729 b. j. Třinec – Sosna, okres Frýdek-Místek. Stavoprojekt, Ostrava. Posudek je evidován v databázi ČGS signaturou GF P035310.

Zde byla z aplikace geofondu vybrána dokumentace profilů vrtů S215 a S252. Vrt S215 byl realizován v morfologicky středních částech lokality. Zastiženy byly (kromě navážky) proluiální hlíny písčité a vápencové sutě sahající do hloubky 8.5 m. Níže byly zastiženy patrně fluvialní sedimenty v podobě písku jílovitého a pískovcového štěrku do hloubky 9.2 m. Do konečné hloubky vrtu (10.0 m) pak byla zastižena hlína písčitá (fluvialní, potažmo proluiální). Vrt byl suchý.

Vrt S252 byl realizován v morfologicky nejvyšších částech lokality. Vrtem byla nejprve zdokumentována poloha násypu hlíny do hloubky 0.60 m. Do hloubky 3.40 m byly zdokumentovány polohy proluviální hlíny jílovité s písčitou, ve spodních částech se suťovou příměsí charakteru pískovce, k bázi vápence. Do konečné hloubky 10.00 m pak byly zdokumentovány polohy jílu se suťovitou příměsí převážně pískovce (vápencem se vyskytoval na stropu a bázi). Hladina podzemní vody nebyla naražena a ani se ve vrtu neustálila.

- **Ondra, K., 1983:** Výsledky doplňkového průzkumu pro prováděcí projekty objektů sídliště Třinec – Sosna. Technická zpráva. Stavoprojekt, Ostrava. Posudek je evidován v databázi ČGS signaturou GF P041151.

Zde byla z aplikace geofondu vybrána dokumentace profilů vrtů S361, S330 a S351. Vrt S361 byl realizován v morfologicky nejnižších částech lokality. Zastižena byla (kromě ornice) patrně sprašová hlína sahající do hloubky 2.0 m. Níže až do konečné hloubky vrtu (6.0 m) byly zastiženy fluviální sedimenty terasy řeky Olše, a to nejprve v podobě písku jílovitého do hloubky 2.7 m, níže v podobě drobného až hrubého štěrku. Vrt byl suchý.

Vrty S330 a S351 byly realizovány v morfologicky nejvyšších částech lokality (vrt S330 východně od lokality, avšak na stejné výškové kótě). Vrty byla zdokumentována ornice, proluviální hlíny jílovité sahající do hloubky 2.8 a 3.2 m. Níže pak proluviální hlíny se suťovou příměsí, a to až do konečné hloubky vrtů (6.0 a 8.0 m). Zajímavým členem je rašelina zastižena vrtem S330 v hloubce 4.0–4.4 m. Vrty byly suché.

- **Žáková, L., Čechová, Š., Dostalíková, Z., 2009:** Třinec – Domov Sosna – nádrže LTO. Závěrečná zpráva. UNIGEO a.s. Posudek je evidován v databázi ČGS signaturou GF P127300.

Zpracovatel má k dispozici kompletní znění posouzení. Použita je zejména dokumentace profilů vrtů PT-1 až PT-3. Vrty byly realizovány v morfologicky nejnižších částech lokality. Vrty PT-2 a PT-3 byly zastiženy mocné navážky sahající do hloubky 6.8 m. Přípovrchovou skladbu tak lze odvodit z vrtu PT-1, který do hloubky 2.0 m zastihnul (kromě navážky) sprašovou hlínu, níže do hloubky 5.7 m pak proluviální a fluviálně-náplavový komplex v podobě hlín až hlín písčitých či písků hlinitých. Od hloubky 5.7 m pak byl zastižen štěrk hlinitopísčité s valouny, sahající do konečné hloubky vrtu (8.5 m). Fluviální (terasový) štěrk hlinitopísčité či písčité s valouny byl ve vrtech PT-2 a PT-3 zastižen rovněž do konečné hloubky (12.0 a 8.5 m). Vrty byly suché.

Z vyhodnocení kontaminace bylo konstatováno, že nebylo ověřeno významné znečištění zemin a podzemních vod (ty však nebyly zastiženy, jejich výskyt se předpokládal v hloubce okolo 15 m) v okolí skladu s nádržemi LTO. Vysoké koncentrace NEL, mnohonásobně překračující tehdy používané kritérium C dle MP MŽP z roku 1996, byly zjištěny u konstrukcí uvnitř skladu. Bylo konstatováno, že staré nádrže LTO spolu se znečištěnou vodou uvnitř objektu představují z dlouhodobého hlediska riziko pro životní prostředí a je nutné je odstranit.

- **Žáková, L., Cholevová, J., Čechová, Š., Dostalíková, Z., Hoňková, V., Trtílek, J., 2011:** Třinec – DD Sosna – nádrže LTO – analýza rizik. Závěrečná zpráva. UNIGEO a.s. Posudek je evidován v databázi ČGS signaturou GF P132489.

Zpracovatel má k dispozici kompletní znění posouzení. Použita je zejména dokumentace profilů vrtů PV-1 až PV-3. Vrty byly realizovány v morfologicky nejnižších částech lokality (resp. vrty PV-2 a PV-3 byly realizovány jižně od lokality, tzn. morfologicky ještě níže). Vrtem PV-1 byly zastiženy mocné navážky sahající do hloubky 6.9 m, a tudíž přípovrchové prostředí je posuzováno na základě vrtů PV-2 a PV-3. Strop fluviálních terasových štěrků byl zastižen v hloubce 1.2–1.5 m (v nadloží byly kromě navážek rovněž sprašové hlíny). Báze nebyla vrty PV-2 a PV-3 do jejich konečné hloubky (12.0 m) zastižena. Báze byla ověřeny ve vrtu PV-1, a to v hloubce 14.6 m. V podloží bylo zastiženo eluvium flyšových

vrstev. Ve vrtech PV-1 až PV-3 byla hladina podzemní vody naražena v hloubce 12.5, 9.9 a 9.8 m. Ustálená hladina byla dokumentována v hloubce 12.6, 9.98 a 10.16 m.

Z vyhodnocení kontaminace bylo konstatováno, že na základě analýzy rizika vyplývá nutnost sanace objektu podzemních zásobníků LTO, jakožto starého technické zařízení s podzemními rozvody obsahující kontaminující látky. Znečištění ve skladu LTO se váže na zdivo a vodu akumulovanou ve vnitřních prostorách. Kontaminace zemin byla ověřena pod produktovodem. Znečištění podzemních vod nebylo v okolí skladu a širším okolí ověřeno.

- **Ptáček, R., Křístek, M., 2019:** Třinec – geologický průzkum pro projektovaný záměr úpravy parkovacích ploch v ulici Kaštanová. GEOoffice, s.r.o. Posudek je evidován v databázi ČGS signaturou GF P165668.

Zpracovatel má k dispozici kompletní znění posouzení. Použita je zejména dokumentace profilů vrtů HVS-1 a HVS-2. Vrtly byly realizovány v morfologicky nejvyšších částech lokality. Do konečné hloubky vrtů (5.0 a 3.0 m) byly zastíženy ornice, sprašové a proluvialní hlíny s příměsí sutí a rašeliny. Vrtly byly suché. Nálevovým testem realizovaným ve vrtu HVS-1 vyplynula kvazi-nepropustnost mělkého horninového prostředí (eolických a proluvialních hlín) s koeficientem vsaku v řádu $n \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

2.6 OSTATNÍ POMĚRY SE ZŘETELEM NA ZVLÁŠTNÍ OCHRANU

Zájmové území leží mimo evidovaná pásma vodních zdrojů, není součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod ani záplavového území. V centrálním registru vodoprávní evidence (CRVE) nejsou na lokalitě evidována místa odběru podzemních vod ani místa zasakování.

Zájmová lokalita není součástí zvláště chráněného a smluvně chráněného území, rovněž se zde nevyskytuje prvek chráněný soustavou Natura 2000.

Jedním ze členů předkvartérního podloží je pelosiderit vázaný na těšínsko-hradištské vrstvy. Pelosiderit je pseudo-železná ruda, v minulosti v blízkosti lokality těžená. Jelikož se jednalo o těžbu hlubinným způsobem, vyskytují se v blízkém okolí lokality poddolovaná území. Žádné z nich však nezasahuje do plochy zájmové lokality. V tomto kontextu se nejbližše vyskytuje poddolované území Dolní Líštná, označené klíčem 4600. K lokalitě nejbližše dosahuje na vzdálenost cca 120 m, nachází se východně od zájmové lokality. Lokalita spadá do chráněného ložiskového území těžby uhlí a plynu, označeného názvem Čs. část Hornoslezské pánve s ID 14400000.

V okolí lokality jsou v databázi ČGS evidovány svahové nestability. Jejich pozice, na podkladu 3x převýšeného DMT (dle dat ČÚZK), je zakreslena v následujícím obrázku č. 3.

Obrázek č. 3 Svahové deformace (ČGS) na podkladu 3x převýšeného DMT (dle dat ČÚZK), červenými liniemi znázorněna zájmová oblast, světle červenými polygony znázorněny aktivní sesuvy, tmavě šedým polygonem znázorněn dočasně uklidněný sesuv.



Z obrázku je patrné, že se v okolí lokality vyskytují dva aktivní sesuvy (světle červené polygony) a jeden dočasně uklidněný sesuv (tmavě šedý polygon). Mělo by se jednat o přípovrchové sesuvy. Na velmi příkrém terasovém svahu nejsou v databázi ČGS evidovány svahové nestability. Stejně tak nejsou evidovány ani v úzké, avšak příkře založené (pokles o 12 výškových metrů) erozní struktuře situované mezi ulicemi Topolová a Habrová. Vzhledem k výrazné příkrostiti (sklon 50–65 %) těchto významných a výrazných morfologických prvků je nelze z pohledu předkládaného posouzení, řešícího možnosti zasakování, ignorovat, neboť do nich drénují odtoky podzemních či podpovrchových vod, které při nesprávně zvoleném způsobu zasakování mohou svahové pohyby iniciovat.

Na samotném jihovýchodním okraji lokality (resp. spíše až za ním) je v databázi Systému evidence kontaminovaných míst (SEKM) evidována ekologická zátěž. Je označena názvem „Nádrže LTO Domov Sosna“ s ID 71091001. Této zátěži se mj. věnovala posouzení společnosti UNIGEO a.s. uvedená v kapitole 2.5. V databázi SEKM je k zátěži uveden výrok (AQD-envitest s.r.o., 12/2020): „nadpozaďová, avšak nízká kontaminace – žádné zdravotní riziko ani rozpor s legislativou či s jinými zájmy chráněnými podle zvláštních předpisů, ani žádné omezení multifunkčního využívání lokality.“

3. VYHODNOCENÍ GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ ÚZEMÍ

Geologické poměry jsou hodnoceny na základě archivních průzkumných prací, tzn. na základě studia dokumentace profilů archivních vrtů (viz kapitola 2.5) a informací vyplývajících z účelových geologických map měřítka 1:50 000 (viz obrázek č. 2). Zcela zásadní pro posuzování geologických poměrů v jednotlivých částech lokality jsou geomorfologické poměry, a tudíž na obrázcích č. 1 až 3 znázorněné digitální modely terénu mají vysokou vypovídací hodnotu.

Lokalita se nachází ve vrcholových partiích svahu hlavní terasy řeky Olše pleistocenního stupně *riss*. Jižně a západně od lokality, a to v podstatě bezprostředně od okraje lokality směrem k Olši je terasový svah velmi příkrý (sklon 50–65 %). V místě lokality se terén relativně narovná (sklon 5–7 %), aby se severovýchodně od lokality opět výrazněji zvednul (sklon 30–50 %) do podhorských oblastí.

Geologické poměry v místě lokality jsou proměnlivé, přičemž zásadní je zde geomorfologická pozice korespondující s niveletou terénu. Vlivem rozdílné nivelety napříč lokalitou lze vyčlenit tři základní typy horninového prostředí:

- 1) Místa nivelačně nejvyšší situované u paty svahu stoupajícím dovrchně od ulice Sosnová – horninové prostředí je od povrchu budováno sprašovými hlínami s menší mocností a zejména proluviálními hlínami s občasnou příměsí rašeliny a sutěmi. Vzhledem k heterogennímu předkvartérnímu (matečnému) podkladu, se zastoupením jílovců, pískovců a vápenců, je charakter sutí a eluvií různý (jílovité hlíny, hlíny s úlomky až valouny hornin). Pro posouzení vhodnosti horninového prostředí k zasakování je použita dokumentace profilů vrtů S104, S351, S252, S330 a S111.
- 2) Místa nivelačně střední přibližně mezi ulicí Sosnovou a hranou svahu upadajícího směrem k řece Olši – horninové prostředí je od povrchu budováno málo mocnými sprašovými hlínami a proluviálními hlínami a sutěmi, které do hloubky 6–9 m překrývají fluvialní štěrkopísky. Pro posouzení vhodnosti horninového prostředí k zasakování je použita dokumentace profilů vrtů S105, S108 a S215.
- 3) Místa nivelačně nejnižší poblíž hrany svahu upadajícího k Olši – horninové prostředí je od povrchu budováno sprašovými hlínami, které v mocnosti cca 2–5 m překrývají fluvialní štěrkopísky, které tak sahají nejměleji pod terén v rámci horninového prostředí lokality. Pro posouzení vhodnosti horninového prostředí k zasakování je použita dokumentace profilů vrtů S101, S102, S361, PT-1 až PT-3 a PV-1.

Geologické profily jednotlivých archivních vrtů jsou ke zprávě připojeny jako příloha č.3.

3.1 GEOLOGICKÁ SKLADBA LOKALITY

3.1.1 Geologické poměry míst nivelačně nejvyšších

Z geologického profilu vrtů hlubokých 10 m je patrné, že horninové prostředí je zde tvořeno svrchními navážkami, proluviálními hlínami, eluviem jílovců s úlomky vápenců a eluviem jílovců a pískovců se zastiženou hladinou podzemní vody v hloubce 3.5 m ve vrtu S104. V ostatních vrtech podzemní voda zastižena nebyla. Píscitě a štěrkovité horizonty zde zcela chybí. Žádná z popsaných vrstev tak nedisponuje významnější hydraulickou vodivostí, proto zde očekáváme nevýrazné vsakovací schopnosti horninového prostředí. Slabší přítoky podzemní vody se vážou na zvětralínové pásmo skalního podloží s obsahem hrubozrnnějších úlomků horniny promísených s jílovitou složkou.

Horninové prostředí je zde **nevhodné** ke vsakování vod z důvodu absence dostatečně propustných vrstev.

3.1.2 Geologické poměry míst nivelačně situovaných ve středních polohách

Z geologických profilů vrtů je patrné, že horninové prostředí je zde do hloubky 6 až 9 m tvořeno svrchní ornici, proluiálními a eluviálními jíly s příměsí písčité suti. Pod těmito nepropustnými vrstvami se vyskytují fluviální (terasové) štěrkopísky s průlinovou propustností sníženou vyšší ulehlostí vrstvy, jakož i (proměnlivou) jílovitou výplní mezerní hmoty. Hladinu podzemní vody lze očekávat u báze kolektoru, tzn. v hloubce přes 10 m. Štěrkovité zeminy zde představují z hlediska propustnosti prostředí potenciál pro utrácení srážkových vod, jejich strop je ale poměrně hluboko a vyžadoval by speciální techniku (vrtnou nebo pilotovací soupravu).

Horninové prostředí míst nivelačně středních hodnotíme jako **podmínečně vhodné až nevhodné** ke vsakování vod z důvodu hloubky stropu kolektoru (propustné vrstvy), která činí 6.0–9.0 m a byly by vyžadovány vsakovací objekty hluboké okolo 10 m náročné na provedení i provoz, a také s ohledem na možnost iniciace svahových deformací níže po úklonu svahu.

3.1.3 Geologické poměry míst nivelačně situovaných nejniže

Archivními vrtu u okraje hrany svahu ukloněného k Olši byla zastižena podobná geologická skladba, která se liší pouze mocností svrchního hlinitého pokryvu. V severní části u lokality u vrtu S101 je patrné, že horninové prostředí je zde tvořeno svrchní ornici, eolickou sprašovou hlínou a již od hloubky 1.3 m se vyskytují fluviální (terasové) štěrkopísky, které byly v době provádění vrtu zvodněné téměř v celé mocnosti až k jejich stropu. Oproti tomu na jihu lokality u vrtu PT-1 je zřejmé, že horninové prostředí je tvořeno svrchními navážkami, eolickou sprašovou hlínou, proluiálními hlínami, od hloubky 4.0 m patrně náplavovými hlínami a teprve od hloubky 5.7 m pak fluviálními (terasovými) štěrkopísky. Hladinu podzemní vody lze v jižní části lokality očekávat u báze kolektoru, tzn. v hloubce přes 10 m.

Horninové prostředí u hrany svahu ukloněného k Olši považujeme za **nevhodné** ke vsakování vod. Důvodem je zejména riziko spojené s iniciací svahových pohybů a také lokální nasycenost kolektoru podzemní vodou, zejména v severní části lokality.

3.2 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY

Rekonstrukci kanalizace a chodníků lze považovat za jednoduchý stavební objekt, kdy jsou základové poměry dané geologickou skladbou do hloubky okolo 1 až 2 m pod terénem.

V tomto hloubkovém profilu lze téměř v celé lokalitě očekávat výskyt navážek v podsypu stávajících zpevněných ploch a pod nimi hlinité zeminy, dominantně náležející do normové třídy prachovitých hlín F6 CI nebo hlín s příměsí písčité složky třídy F4 CS. Tyto zeminy mají převážně tuhou konzistenci a při styku s vodou mají tendenci rozbídat. Zemní plášť ve výkopech v těchto zeminách se obvykle upravuje výměnou vrstvy za zhutnitelné drcené kamenivo s jemnozrnnou příměsí.

V severní části lokality lze v nivelačně níže situovaných částech stavby očekávat mělce pod terénem výskyt štěrků písčité normové třídy G3 GF či zahliněných G4 GM. Tyto štěrky vykazují vyšší únosnost než jemnozrnné zeminy třídy F6 či F4, mohou být ale zvodněné. Ve vrtu S101 byla zaznamenána ustálená hladina podzemní vody v hloubce 1.4 m pod terénem. V této části stavby proto doporučujeme kalkulovat s výskytem podzemní vody a případně s potřebou odvodňování základové spáry.

3.3 POSOUZENÍ MOŽNOSTI ZASAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

Úkolem předkládaného průzkumu je zejména zhodnotit možnost zasakování srážkových vod do horninového prostředí a s ohledem na přírodní poměry a charakter stavby doporučit vhodnou koncepci nakládání s povrchovými vodami. Konečný návrh řešení následně s přihlédnutím k výsledkům hydrogeologického posudku stanovuje projektant, autorizovaný inženýr nebo technik s osvědčením ČKAIT v příslušném oboru. Výpočty pro konkrétní projektované zpevněné plochy provedené autorizovaným vodohospodářem jsou pak

nadřazeny výpočtům hydrogeologa, ale musí navazovat na koncepci vycházející z přírodních (geologických) poměrů stanovenou hydrogeologem.

3.3.1 Posouzení hydraulických vlastností horninového prostředí, výskytu podzemní vody a dalších faktorů

V dílčích částech lokality by bylo možno najít horizonty horninového prostředí, které jsou propustné a potenciálně by se s nimi dalo uvažovat pro utrácení srážkových vod zasakováním. Tyto vrstvy jsou ale natolik hluboko pod terénem nebo jsou zcela zvodnělé až do mělké úrovně pod terénem, že technické provedení i následný provoz vsakovacích objektů by byl v těchto podmínkách velmi komplikovaný. Zasakování srážkových vod by zde navíc mohlo vyvolávat iniciaci svahových nestabilit, zejména území nacházejícího se podél hrany svahu ukloněného k Olši.

Z hlediska absence či hloubky propustných vrstev, výskytu podzemní vody a rizika iniciace svahových deformací považujeme lokalitu za nevhodnou k zasakování srážkových vod.

3.3.2 Stanovení kritických srážkových úhrnů a návrh koncepce utrácení srážkových vod

Celková výměra plochy, ze které budou zachytávány a odváděny dešťové vody, je v ulici Habrová 6 467 m² a v ulici Topolová 3 443 m². Celkově se tak jedná přibližně o plochu velikosti jednoho hektaru.

Odvodňovaná plocha v ulici Habrová:

Redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy A_{red} se získá redukcí dílčích ploch součiniteli odtoku dešťových vod ϕ .

Dílčí plocha [m ²]	ϕ	dílčí typ povrchu
1 890	0.8	Asfaltové a bet. plochy, dlažby se zálivkou spár. Sklon 1%-5%
1 698	0.9	Asfaltové a bet. plochy, dlažby se zálivkou spár. Sklon nad 5%
922	0.6	Dlažby s pískovými spárami. Sklon 1%-5%
689	0.7	Dlažby s pískovými spárami. Sklon nad 5%
910	0.3	Komunikace ze zatravňovacích tvárnic. Sklon 1%-5%
358	0.4	Komunikace ze zatravňovacích tvárnic. Sklon nad 5%

Celková redukovaná odvodňovaná plocha tedy činí cca 4 491.9 m².

Při stanovení návrhového množství srážkových vod byla použita metodika vycházející z hodnoty srážkového úhrnu vybrané z řady hodnot s dobou trvání od 5 do 4320 minut (72 hodin, podle normy ČSN 75 9010 vydané v únoru 2012). Vybírá se hodnota, pro kterou vychází nejvyšší akumulační objem retenčního zařízení, tzv. nejnepříznivější srážka. Pro výběr byly použity hodnoty úhrnů srážek h_d (mm) ze srážkoměrné stanice v Ostravě-Vítkovicích. Pravděpodobnost opakování deště je vyjádřena periodicitou jeho výskytu p [1·rok⁻¹]. Pro výpočet byla použita četnost $p = 0.2$ a hodnota povoleného odtoku z retence 1 l.s⁻¹ do stávající kanalizace.

Největší akumulační objem retenčního zařízení bude při dešti (nejnepříznivější srážka) o době trvání 360 minut a srážkovém úhrnu 40.7 mm. Na redukované odvodňované ploše 4 492 m² je během 6hodinového kritického deště **zapotřebí počítat s cca 161.22 m³ srážkové vody**, kterou bude zapotřebí akumulovat a řízeně z retence vypouštět do kanalizace. Celkový objem deště činí cca 182.82 m³. Doba prázdnění retence je stanovena na cca 45 hodin při povoleném odtoku 1 l.s⁻¹.

Odvodňovaná plocha v ulici Topolová:

Redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy A_{red} se získá redukcí dílčích ploch součiniteli odtoku dešťových vod ϕ .

<u>Dílčí plocha [m²]</u>	<u>φ</u>	<u>dílčí typ povrchu</u>
1 274	0.8	Asfaltové a bet. plochy, dlažby se zálivkou spár. Sklon 1%-5%
1 069	0.9	Asfaltové a bet. plochy, dlažby se zálivkou spár. Sklon nad 5%
185	0.6	Dlažby s pískovými spárami. Sklon 1%-5%
122	0.7	Dlažby s pískovými spárami. Sklon nad 5%
473	0.3	Komunikace ze zatravňovacích tvárnic. Sklon 1%-5%
320	0.4	Komunikace ze zatravňovacích tvárnic. Sklon nad 5%

Celková redukovaná odvodňovaná plocha tedy činí cca 2 447.6 m².

Největší akumulační objem retenčního zařízení bude rovněž při dešti (nejnepříznivější srážka) o době trvání 360 minut a srážkovém úhrnu 40.7 mm. Na redukované odvodňované ploše 2 448 m² je během 6hodinového kritického deště **zapotřebí počítat s cca 78 m³ srážkové vody**, kterou bude zapotřebí akumulovat a řízeně z retence vypouštět do kanalizace. Celkový objem deště činí cca 99.06 m³. Doba prázdnění retence je stanovena na cca 22 hodin při povoleném odtoku 1 l.s⁻¹.

Z výše popsanych důvodů považujeme navrženou **koncepti utrácení srážkových vod jejich retencí a řízeným vypouštěním do stávající kanalizace** za nejvhodnější způsob řešení hospodaření se srážkovými vodami. Projektant by z uvedených hydrogeologických principů měl vycházet, ale detaily návrhu stanoví dle vlastních zvyklostí, zkušeností, dispozic projektovaného záměru a také možností správce kanalizace podle jejich volných kapacit. Pokud bude správcem kanalizace povoleno vypouštět větší množství než uvedené ve výpočtu, provede autorizovaný projektant přepočty dimenzování retence dle postupů stanovených v ČSN 75 9010.

3.3.3 Posouzení vlivů na kvalitu podzemních a povrchových vod

Projektované zpevněné plochy jsou natolik velké, že vody vypouštěné do kanalizace ve smyslu TNV 75 9011 mohou představovat až střední míru rizika znečištění. Nejedná se ale o nové plochy, ale o plochy odvodňované do kanalizace stejným způsobem, jako to probíhá v současnosti. Pokud tedy na lokalitě dosud nebyly evidované problémy se znečišťování odvodňovaných ploch, nepovažujeme za nutné nově stanovovat nová opatření.

Pouze z frekventovaných komunikací a větších parkovacích ploch by bylo vhodné před vstupem do retenčního systému preventivně svést dešťové vody přes odlučovač ropných látek.

Při naplnění požadovaných principů nebudou negativní vlivy na kvalitu podzemních a povrchových vod významné a lze je akceptovat.

3.3.4 Posouzení vlivů na okolní stavby a na vodní zdroje

Protože srážkové vody nebudou zasakovány, ale retenovány a následně odváděny obdobným způsobem jako v současnosti, lze negativní vlivy záměru na odtokové poměry i na podmačnění okolních staveb vyloučit.

Jímací objekty (vodní zdroje) ani vodní a na vodu vázané ekosystémy se v blízkém okolí nevyskytují. Významné negativní vlivy na ně lze proto rovněž vyloučit.

4. SYNTÉZA DAT, TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Na základě objednávky společnosti Projekt 2010, s.r.o. provedla společnost GEOoffice, s.r.o. rešeršní hydrogeologický průzkum pro rekonstrukci kanalizace v ulici Habrová a Topolová na sídlišti Sosna v Třinci. Lokalita se nachází v Moravskoslezském kraji, obci Třinec a katastrálním území Dolní Líštná (číslo k. ú. 771091).

Cílem geologických prací bylo:

- hydrogeologické zhodnocení dotčené lokality na základě archivních geologických průzkumných prací, a to zejména s ohledem na posouzení vlastností horninového prostředí ve vztahu k možnosti zasakovat srážkové a odpadní vody.

Předkládané posouzení se zásadní měrou opírá zejména o výsledky archivních průzkumných prací (dokumentace archivních vrtů), jakož i o informace vyplývající z účelových geologických map měřítka 1:50 000 (mapový list 26-11 Jablunkov). Posouzení se rovněž opírá o vlastní terénní průzkumné práce, kterými se rozumí rekognoskace lokality.

Na základě provedené rešerše je možno konstatovat následující **závěry a doporučení**:

- **Geologická skladba lokality** je v ploše projektu proměnlivá, přičemž zásadním faktorem určujícím geologické poměry je morfologická pozice ve smyslu nivelety lokality. Podle morfologické pozice je pak podloží lokality členěno následujícím způsobem:
 - Místa nivelačně nejvyšší situované u paty svahu stoupajícím dovrchně od ulice Sosnová – horninové prostředí je od povrchu budováno sprašovými hlínami s menší mocností a zejména proluviálními hlínami s občasnou příměsí rašeliny a sutěmi. Vzhledem k heterogennímu předkvartérnímu (matečnému) podkladu, se zastoupením jílovců, pískovců a vápenců, je charakter sutí a eluvií různý (jílovité hlíny, hlíny s úlomky až valouny hornin). Pro posouzení vhodnosti horninového prostředí k zasakování je použita dokumentace profilů vrtů S104, S351, S252, S330 a S111.
 - Místa nivelačně středně situované přibližně mezi ulicemi Sosnovou a hranou svahu upadajícího směrem k řece Olši – horninové prostředí je od povrchu budováno málo mocnými sprašovými hlínami a proluviálními hlínami a sutěmi, které do hloubky 6–9 m překrývají fluvialní štěrkopísky. Pro posouzení vhodnosti horninového prostředí k zasakování je použita dokumentace profilů vrtů S105, S108 a S215.
 - Místa nivelačně nejnižší poblíž hrany svahu upadajícího k Olši – horninové prostředí je od povrchu budováno sprašovými hlínami, které v mocnosti cca 2–5 m překrývají fluvialní štěrkopísky, které tak sahají nejměleji pod terén v rámci horninových prostředí lokality. Pro posouzení vhodnosti horninového prostředí k zasakování je použita dokumentace profilů vrtů S101, S102, S361, PT-1 až PT-3 a PV-1.

Podrobněji jsou jednotlivá místa popsána v kapitole 3.1 a geologické profily jednotlivých archivních vrtů jsou ke zprávě připojeny jako příloha č.3.

- **Z hlediska základových poměrů** lze rekonstrukci kanalizace a chodníků považovat za jednoduchý stavební objekt, kdy jsou základové poměry dané geologickou skladbou do hloubky okolo 1 až 2 m pod terénem.

V tomto hloubkovém profilu lze téměř v celé lokalitě očekávat výskyt navážek v podsypu stávajících zpevněných ploch a pod nimi hlinité zeminy, dominantně náležející do normové třídy prachovitých hlín F6 CI nebo hlín s příměsí písčité složky třídy F4 CS. Tyto zeminy mají převážně tuhou konzistenci a při styku s vodou mají tendenci rozbřídat. Zemní plán ve výkopech v těchto zeminách se obvykle upravuje výměnou vrstvy za zhutnitelné drcené kamenivo s jemnozrnnou příměsí.

V severní části lokality lze v nivelačně níže situovaných částech stavby očekávat mělce pod terénem výskyt štěrků písčité normové třídy G3 GF či zahliněných G4 GM. Tyto štěrky vykazují vyšší únosnost než jemnozrnné zeminy třídy F6 či F4, mohou být ale zvodněné.

Ve vrtu S101 byla zaznamenána ustálená hladina podzemní vody v hloubce 1.4 m pod terénem. V této části stavby proto doporučujeme kalkulovat s výskytem podzemní vody a případně s potřebou odvodňování základové spáry.

- **Z hlediska možnosti zasakování dešťových vod** by bylo možno v dílčích částech lokality najít horizonty horninového prostředí, které jsou propustné a potenciálně by se s nimi dalo uvažovat pro utrácení srážkových vod zasakováním. Tyto vrstvy jsou ale natolik hluboko pod terénem nebo jsou zcela zvodnělé až do mělké úrovně pod terénem, že technické provedení i následný provoz vsakovacích objektů by byl v těchto podmínkách velmi komplikovaný. Zasakování srážkových vod by zde navíc mohlo vyvolávat iniciaci svahových nestabilit, zejména území nacházejícího se podél hrany svahu ukloněného k Olši.

Z hlediska absence či hloubky propustných vrstev, výskytu podzemní vody a rizika iniciace svahových deformací **považujeme lokalitu za nevhodnou k zasakování srážkových vod a doporučujeme dešťové vody zadržovat v retenci a zní je řízeně vypouštět do kanalizace. Koncept hospodaření se srážkovými vodami a jeho posouzení je podrobně popsáno v kapitole 3.3.**

Zpracovatelé geologického průzkumu si vyhrazují právo na neprodlené kontaktování řešitelské organizace v případě zjištění odlišností od popisovaných předpokladů a výsledků dosavadních průzkumných prací s důsledkem možných změn v interpretacích geologických a hydrogeologických poměrů.

V Ostravě, dne 10. října 2024.

5. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY

- [1] Demek, J. et al, 1987.: Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny, Academia Praha.
- [2] Jetel, J., 1973: Logický systém pojmů – základní podmínka formalizace a matematizace v hydrogeologii, Geol. Průzk., 15, 1, str. 13-17, Praha.
- [3] Macoun et al., 1965: Kvartér Ostravska a Moravské brány, ÚÚG v NČAV, Praha.
- [4] Mísař, Z., a kol., 1983: Geologie ČSSR I., Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- [5] Ondra, K., 1980: Inženýrskogeologický průzkum Třinec, Sosná, 704 bytových jednotek. Stavoprojekt, Ostrava.
- [6] Ondra, K., 1981: Technická zpráva o výsledcích stavebněgeologického průzkumu pro úvodní projekt stavby 729 b. j. Třinec – Sosna, okres Frýdek-Místek. Stavoprojekt, Ostrava.
- [7] Ondra, K., 1983: Výsledky doplňkového průzkumu pro prováděcí projekty objektů sídliště Třinec – Sosna. Technická zpráva. Stavoprojekt, Ostrava.
- [8] Ptáček, R., Křístek, M., 2019: Třinec – geologický průzkum pro projektovaný záměr úpravy parkovacích ploch v ulici Kaštanová. GEOoffice, s.r.o.
- [9] Quitt, E., 1971: Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, Praha.
- [10] Základní geologická a hydrogeologická mapa ČR, list 26-11 Jablunkov, měřítko 1:50 000.
- [11] Žáková, L., Čechová, Š., Dostálíková, Z., 2009: Třinec – Domov Sosna – nádrže LTO. Závěrečná zpráva. UNIGEO a.s.
- [12] Žáková, L., Cholevová, J., Čechová, Š., Dostálíková, Z., Hoňková, V., Trtílek, J., 2011: Třinec – DD Sosna – nádrže LTO – analýza rizik. Závěrečná zpráva. UNIGEO a.s.

5.1 SEZNAM NOREM

ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod

Název a specifikace zakázky:

Třinec-Sosna – HGP pro rekonstrukci kanalizace v ul. Habrová, ul. Topolová

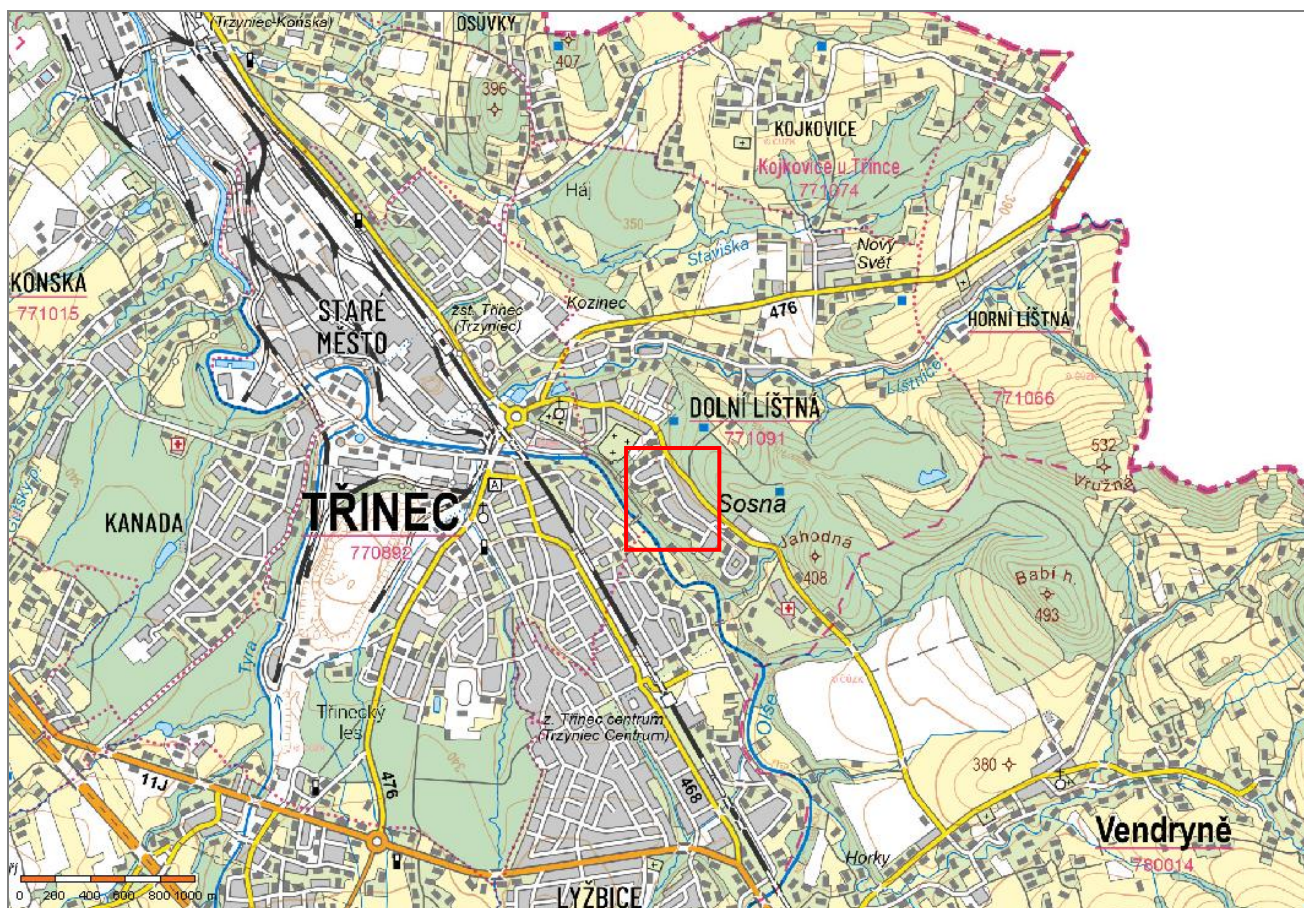
Závěrečná zpráva z řešeršního geologického průzkumu a vyjádření
hydrogeologa dle §8 zákona č. 254/2001 Sb. „o vodách“

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Seznam příloh:

- | | |
|--------------|--|
| Příloha č. 1 | Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:25 000) |
| Příloha č. 2 | Podrobná situace lokality (M 1:2 500) |
| Příloha č. 3 | Geologická dokumentace archivních vrtů |

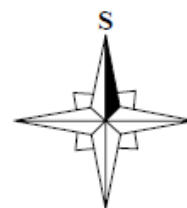
Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:25 000)



Převzato z mapy českého úřadu zeměměřičského a katastrálního, mapový list 26-11 Jablunkov



Přibližná pozice zájmového území



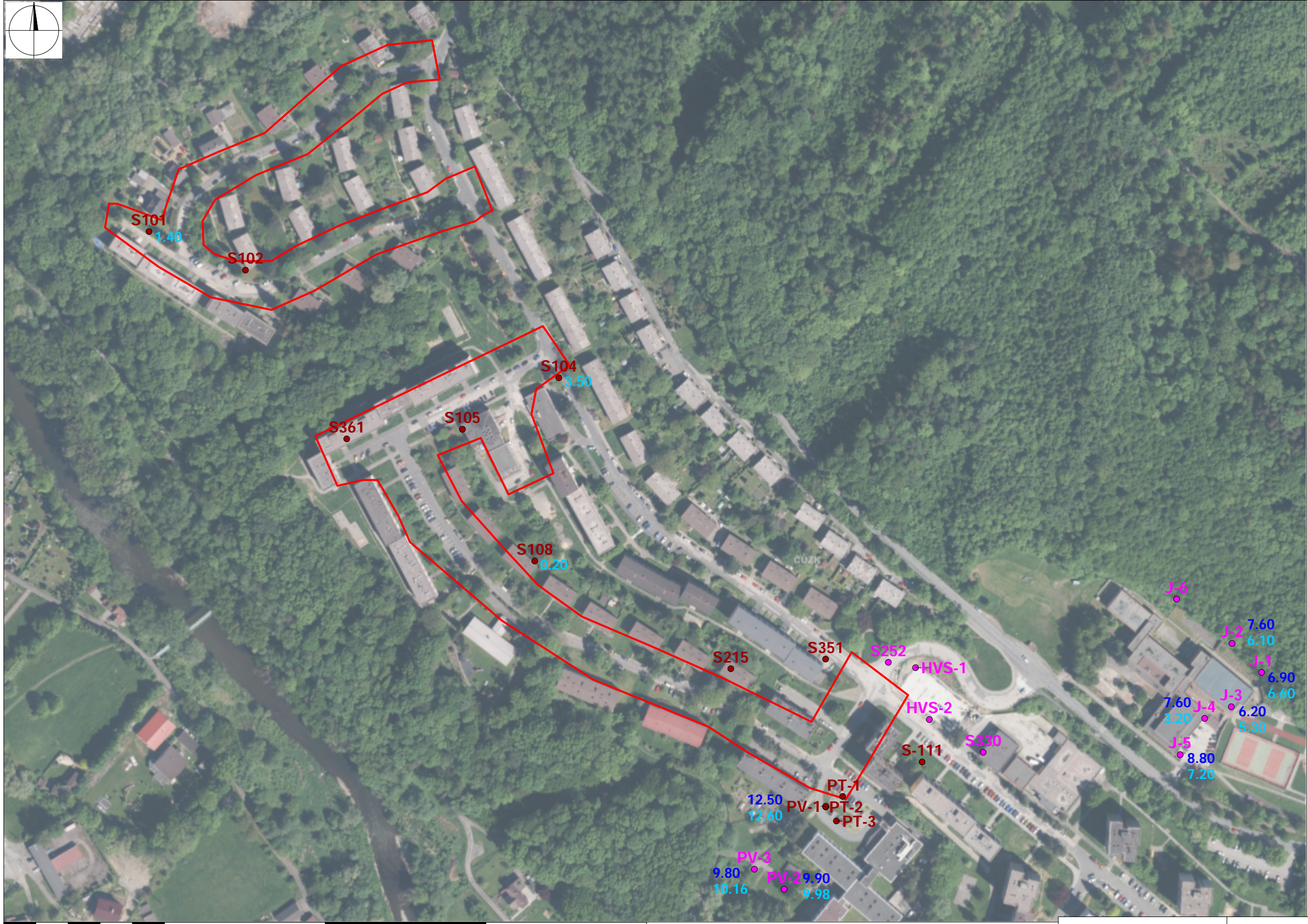
Zhotovitel: GEOoffice, s.r.o.
U Cementárny 1207/5, 703 00 Ostrava - Vítkovice

Zakázka: A2024-062 Třinec – Sosna – HGP pro rekonstrukci kanalizace v ul. Habrová, ul. Topolová

Zpracoval: Ing. Matěj Křístek, Ph.D.

Schválil: Ing. Radim Ptáček, Ph.D.

Příloha č. 1 - Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:25 000)



- LEGENDA SYMBOLŮ**
- S101** Archivní vrty (přímo slouží pro hodnocení vhodnosti k zasakování)
 - J-1** Archivní vrty mimo lokalitu (slouží pro upřesnění geologického modelu)
 - 12.50** Naražená hladina podzemní vody [m p. t.]
 - 12.60** Ustálená hladina podzemní vody [m p. t.]
 - [Red Outline]** Zájmová oblast



Zhotovitel:	GEOoffice, s.r.o. U Cementárny 1207/5, 703 00 Ostrava - Vítkovice		
Zakázka:	A2024-062 Třinec - Sosna – HGP pro rekonstrukci kanalizace v ul. Habrová, ul. Topolová		
Zpracoval:	Ing. Matěj Křístek, Ph.D.	Měřítko: 1:2 500	Příloha č. 2
Název:	Podrobná situace lokality		

Název a specifikace zakázky:

**Třinec-Sosna – HGP pro rekonstrukci kanalizace
v ul. Habrová, ul. Topolová**

Závěrečná zpráva z rešeršního geologického průzkumu a vyjádření
hydrogeologa dle §8 zákona č. 254/2001 Sb. „o vodách“

PŘÍLOHA č. 3

Geologická dokumentace archivních vrtů



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	332.10
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	503186	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S361	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	S361	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1983	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	6	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P041151	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1121175.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	443536.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m]	Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 0.30	ornice	Kvartér		
0.30 - 2.00	hlína jílovitý pevný žlutá, hnědá	Kvartér		
2.00 - 2.70	písek jemnozrnný silně jílovitý ulehlý rezavá, hnědá	Kvartér		
2.70 - 6.00	štěrk drobný hrubě ulehlý hnědá	Kvartér		

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	341.40
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	503216	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S215	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	S215	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1981	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P035310	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1121318.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	443297.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m]	Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 0.80	navážka	Kvartér		
0.80 - 1.80	suť pískovcový velmi ulehlý šedá,hnědá	Kvartér		
1.80 - 2.60	hlína písčitý jílovitý žlutá, suť	Kvartér		
2.60 - 3.10	hlína písčitý silně jílovitý pevný šedá	Kvartér		
3.10 - 4.40	suť vápencový velmi ulehlý hrubozrnný šedá, hlína písčitý	Kvartér		
4.40 - 5.20	hlína písčitý silně jílovitý pevný žlutá,hnědá	Kvartér		
5.20 - 8.50	suť vápencový hrubozrnný velmi ulehlý šedá, hlína písčitý	Kvartér		
8.50 - 9.20	písek jemnozrnný jílovitý ulehlý žlutá	Kvartér		
9.20 - 10.00	štěrk pískovcový střednozrnný hrubozrnný suchý šedá,hnědá, hlína písčitý	Kvartér		

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	329.40
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	503352	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S101	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	1.4
Zkrácený název	S101	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1980	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	9	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P030184	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1121046.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	443659.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m]	Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 0.40	ornice	Kvartér		
0.40 - 1.30	hlína vlhký tuhý žlutá,hnědá	Kvartér		
1.30 - 2.70	štěrk hrubozrnný jílovitý písčitý vlhký ulehlý pískovcový hnědá,šedá	Kvartér		
2.70 - 4.50	štěrk hrubozrnný pískovcový jílovitý písčitý zvodnělý ulehlý hnědá,šedá	Kvartér		
4.50 - 9.00	štěrk hrubozrnný pískovcový písčitý jílovitý vlhký ulehlý šedá	Kvartér		

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	333.10
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	503353	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S102	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	S102	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1980	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P030184	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1121070.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	443599.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m]	Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 0.40	navážka	Kvartér		
0.40 - 1.50	hlína skvrnitý jílovitý vlhký pevný hnědá,šedá,rezavá	Kvartér		
1.50 - 1.90	hlína silně jílovitý vlhký pevný hnědá,žlutá,šedá	Kvartér		
1.90 - 2.90	hlína jílovitý písčitý vlhký tuhý hnědá,žlutá	Kvartér		
2.90 - 3.30	hlína jílovitý skvrnitý vlhký středně pevný hnědá,rezavá	Kvartér		
3.30 - 4.40	hlína skvrnitý jemnozrnný písčitý drobivý vlhký pevný šedá,hnědá	Kvartér		
4.40 - 6.30	štěrk hrubozrnný pískovcový jílovitý písčitý vlhký ulehlý šedá	Kvartér		
6.30 - 8.00	štěrk hrubozrnný pískovcový jílovitý písčitý vlhký ulehlý rezavá,hnědá	Kvartér		
8.00 - 10.00	štěrk hrubozrnný jílovitý písčitý vlhký silně ulehlý hnědá,šedá	Kvartér		

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	340.20
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	503355	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S104	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,5
Zkrácený název	S104	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1980	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P030184	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1121137.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	443404.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m]	Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 2.00	navážka	Kvartér		
2.00 - 3.00	hlína jílovitý prachovitý písčitý skvrnitý vlhký tuhý hnědá,šedá	Kvartér		
3.00 - 4.00	jílovec vlhký pevný vápnitý hnědá, vápenec v ostrohranných úlomcích	Kvartér		
4.00 - 4.70	jílovec vlhký vápnitý tuhý šedá,hnědá, vápenec v ostrohranných úlomcích	Kvartér		
4.70 - 5.00	jílovec silně vápnitý vlhký měkký modrá,šedá, vápenec v ostrohranných úlomcích	Kvartér		
5.00 - 7.00	jílovec silně vápnitý vlhký pevný šedá, vápenec v ostrohranných úlomcích	Kvartér		
7.00 - 7.90	hlína skvrnitý prachovitý písčitý vlhký pevný žlutá,šedá,rezavá	Kvartér		
7.90 - 8.40	jíl skvrnitý slabě vlhký pevný hnědá,šedá,černá	Kvartér		
8.40 - 8.90	jíl skvrnitý slabě vlhký pevný hnědá, suť pískovcový břidličnatý	Kvartér		
8.90 - 9.20	jíl jemně písčitý skvrnitý vlhký tuhý žlutá,hnědá,rezavá	Kvartér		
9.20 - 10.00	jíl slabě vlhký středně pevný šedá,hnědá, suť pískovcový břidličnatý	Kvartér		

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	335.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	503356	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S105	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	S105	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1980	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P030184	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1121169.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	443464.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m]	Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 0.20	ornice	Kvartér		
0.20 - 0.80	hlína silně jílovitý prachovitý písčitý vlhký pevný hnědá,šedá	Kvartér		
0.80 - 1.80	hlína jílovitý písčitý skvrnitý pevný rezavá,hnědá, suť pískovcový	Kvartér		
1.80 - 3.00	hlína silně jílovitý vlhký pevný šedá,hnědá, suť pískovcový	Kvartér		
3.00 - 4.10	hlína silně jílovitý skvrnitý pevný žlutá,hnědá, suť pískovcový břidličnatý	Kvartér		
4.10 - 4.60	jíl prachovitý písčitý vlhký pevný ve vložkách rezavá	Kvartér		
4.60 - 5.10	jíl jemně písčitý vlhký pevný ve vložkách rezavá	Kvartér		
5.10 - 6.00	písek jemnozrnný jílovitý vlhký ulehlý šedá,hnědá, suť pískovcový břidličnatý	Kvartér		
6.00 - 7.50	štěrk hrubozrnný pískovcový písčitý křemenný vlhký ulehlý hnědá	Kvartér		
7.50 - 10.00	štěrk hrubozrnný pískovcový písčitý jílovitý vlhký ulehlý hnědá	Kvartér		

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	337.30
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	503359	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S108	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	,2
Zkrácený název	S108	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1980	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P030184	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1121251.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	443419.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m]	Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 1.40	navážka	Kvartér		
1.40 - 2.00	hlína jílovitý skvrnitý vlhký středně pevný šedá,hnědá	Kvartér		
2.00 - 2.90	hlína jílovitý skvrnitý vlhký pevný šedá,hnědá	Kvartér		
2.90 - 3.80	hlína jílovitý skvrnitý vlhký pevný hnědá,rezavá, suť pískovcový břidličnatý	Kvartér		
3.80 - 4.50	hlína prachovitý písčitý jílovitý vlhký hnědá,šedá, suť pískovcový břidličnatý	Kvartér		
4.50 - 5.40	hlína silně jílovitý prachovitý písčitý hnědá, suť pískovcový	Kvartér		
5.40 - 6.50	hlína vlhký středně pevný hnědá, suť pískovcový	Kvartér		
6.50 - 6.90	jíl prachovitý písčitý vlhký měkký ve vložkách rezavá	Kvartér		
6.90 - 7.40	jíl jemně písčitý skvrnitý vlhký pevný hnědá	Kvartér		
7.40 - 8.10	jíl jemně písčitý vlhký pevný ve vložkách rezavá	Kvartér		
8.10 - 10.00	štěrk hrubozrnný pískovcový písčitý jílovitý ulehlý vlhký hnědá,šedá	Kvartér		

LOKALIZACE V MAPĚ

GEOLOGICKÝ PROFIL





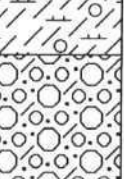
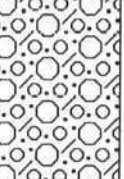

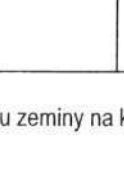
název úkolu : Trinec – Domov Sosna –
nádrže LTO

číslo úkolu : Z209121
vrtáno dne : 11. 8. 2009
vrtná souprava : H 50, vrtmistr p. Belko

souřadnice ústí vrtu - JTSK, B.p.v.
x : 1121397.44
y : 443227.41
z : 336.62 (m n.m.) - terén

název sondy : PT-1

organizace : UNIGEO a.s.
dokumentoval : Ing. Lenka Žáková

kóta (m n.m.) 1 : 50	hloubka (m) 1 : 50	zeminy a horniny graficky	vzorek zeminy	hladina podzemní vody	vystrojenost vrtu	ČSN 72 1002 ČSN 73 1001 třída	stratigrafie	pojmenování a popis zemin a hornin dle makropopisu
336	1							0.0-0.1 m : navážka - drn 0.1-0.7 m : navážka - hlína, beton, struska 0.7-1.0 m : navážka - hlína, struska
335	2							1.0-2.0 m : hlína prachovitá, tuhá, hnědá šedě smouhovaná, sprašová
334	3							2.0-4.0 m : hlína prachovitá, tuhá, hnědá, místy rezavé polohy
333	4							4.0-4.6 m : hlína písčitá, s rostlinnými zbytky, hnědá
332	5							4.6-5.0 m : písek hlinitý, hrubozrný, rezavě hnědý
331	6							5.0-5.7 m : hlína se prachovitá, hnědá, s valouny do 3 cm
330	7							5.7-8.5 m : štěrk hlinitopísčitý, hnědý, valouny poloopracované do 5 cm, místy 10 cm
329	8							
328	9							
327	10							

odběr vzorku zeminy na kontaminaci



hladina podzemní vody naražená -
ustálená -

GEOLOGICKÝ PROFIL

název úkolu : Trinec – Domov Sosna –
nádře LTO

číslo úkolu : Z209121

vrtno dne : 10.-11. 8. 2009

vrtná souprava : H 50, vrtmistr p. Belko

souřadnice ústí vrtu - JTSK, B.p.v.

x : 1121404.00

y : 443237.92

z : 336.47 (m n.m.) - terén

název sondy : PT-2

organizace : UNIGEO a.s.

dokumentoval : Ing. Lenka Žáková

kóta (m n.m.) 1 : 50	hloubka (m) 1 : 50	zeminy a horniny graficky	vzorek zeminy	hladina podzemni vody	vystrojenost vrtu	ČSN 72 1002 ČSN 73 1001 třída	stratigrafie	pojmenování a popis zemin a hornin dle makropopisu
336	1							0.0-1.5 m : navážka – hlína, úlomky kamení a cihel
335								1.5-4.2 m : navážka – struska, písek střednězrný, šedý, v poloze 3.0-4.2 m mírně vlhký
332	5							4.2-5.0 m : navážka – hlína jílovitá, struska
331	6							5.0-6.0 m : navážka – struska, písek
330	7							6.0-6.2 m : navážka – beton 6.2-6.4 m : navážka - dřevo 6.4-6.5 m : navážka – beton 6.5-6.8 m : navážka – hlína, úlomky kamení, mírně zapáchá
329	8							6.8-8.0 m : štěrk hlinitopísčitý hnědý, valouny do 4 cm, místy 10 cm
328	9							8.0-11.7 m : štěrk písčitý, hnědý, valouny do 5 cm, ojediněle 8 cm, v poloze od 10 m mírně vlhký
327	10							
326	11							
325	12							11.7-12.0 m : štěrk písčitý, rezavě hnědý, valouny do 5 cm, ojediněle 8 cm, suchý

odběr vzorku zeminy na kontaminaci



hladina podzemni vody naražena -
ustálena -

GEOLOGICKÝ PROFIL

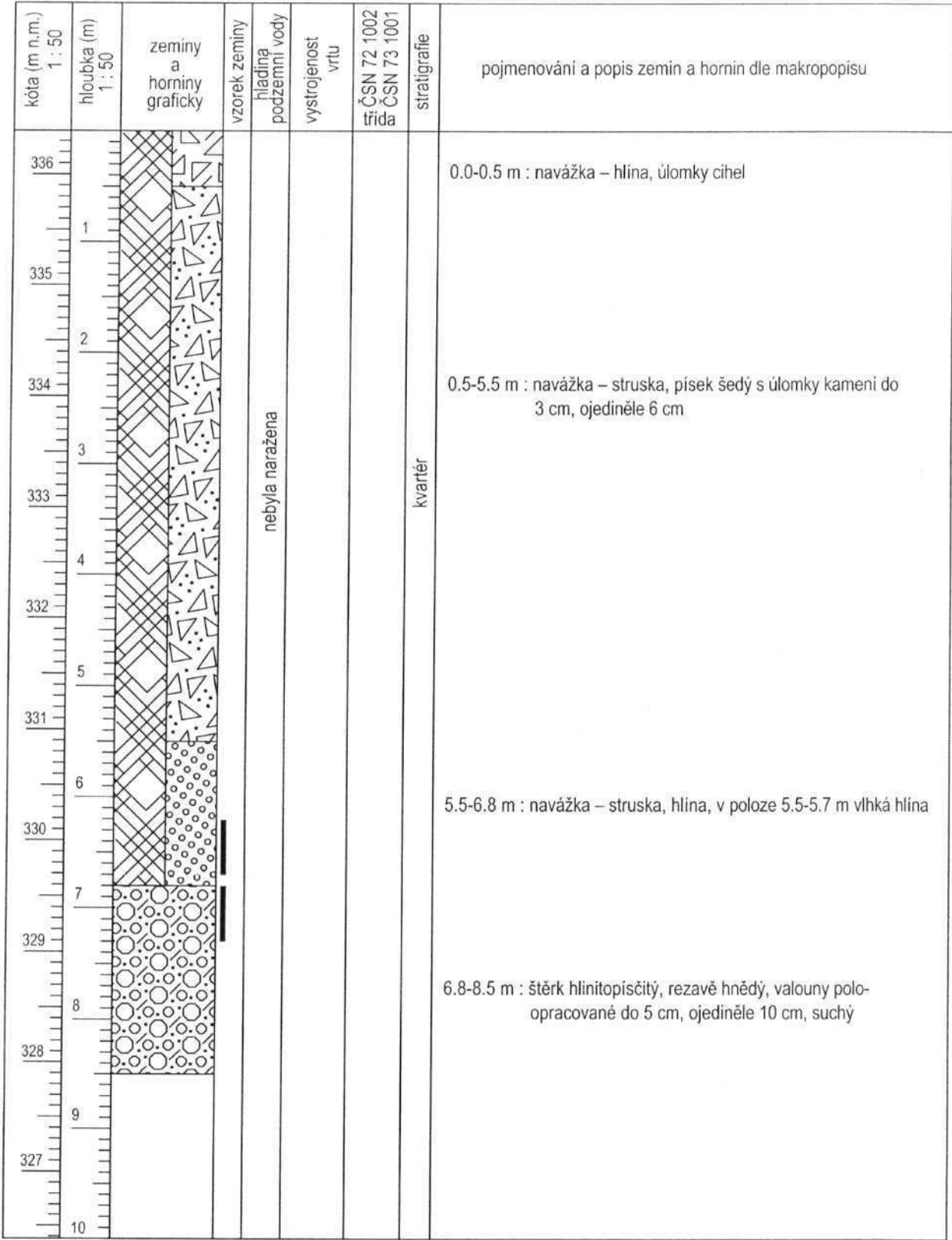
název úkolu : Trinec – Domov Sosna –
nádrže LTO

číslo úkolu : Z209121
vrtáno dne : 10. 8. 2009
vrtná souprava : H 50, vrtmistr p. Belko

souřadnice ústí vrtu - JTSK, B.p.v.
x : 1121412.75
y : 443231.33
z : 336.39 (m n.m.) - terén

název sondy : PT-3

organizace : UNIGEO a.s.
dokumentoval : Ing. Lenka Žáková



odběr vzorku zeminy na kontaminaci



hladina podzemní vody naražená -
ustálená -

GEOLOGICKÝ PROFIL

název úkolu : Třinec – DD Sosna –
nádrže LTO - analýza rizika

souřadnice ústí vrtu - JTSK, B.p.v.

název sondy : PV-1

číslo úkolu : Z211152

x : 1121403.72

y : 443238.11

vrtáno dne : 16. 8. 2011

z : 336.75 (m n.m.) - terén

organizace : UNIGEO a.s.

vrtná souprava : H50, vrtmistr p. Šumský

z : 337.06 (m n.m.) - pažnice

dokumentoval : Ing. Z.Dostalíková

kóta (m n.m.) 1 : 50	hloubka (m) 1 : 50	zeminy a horniny graficky	vzorek zeminy	hladina podzemní vody	vystrojenost vrtu	ČSN 72 1002 ČSN 73 1001 třída	stratigrafie	pojmenování a popis zemin a hornin dle makropopisu
336	1							0.0-6.9 m : navážka 0.0-0.1 drn
335	2							0.1-1.8 navážka, hlína jílovito – písčité se štěrkem, světle hnědá, s příměsí kamení, drobných úlomků cihel, převažuje velikost 1-3 cm, max. 10 cm
334	3							1.8-3.9 navážka – struska s příměsí jílovité hlíny charakteru jílovitého štěrku, drobné úlomky cihel, světle hnědá, prům. 1-4 cm, ojediněle 8 cm max.
333	4							
332	5							3.9-6.5 navážka – struska charakteru štěrku písčitého, šedá, převažuje velikost 1-3 cm , oj. max. 5 cm
331	6							
330	7							6.5-6.9 navážka – hlína jílovitá s příměsí úlomků cihel a strusky, v úseku 6.8 m p.t. slabě zapáchající, patrně drobné skvrny či záteky, rezavě hnědá
329	8							6.9-14.6 m : štěrk 6.9-7.9 štěrk fluvialní, hlinito-písčitý, hnědý, střednězrný (0.5- 3 cm), ojediněle val. 6 cm, suchý
328	9							7.9-10.5 štěrk písčitý, střednězrný, uhlý, 0.5-2 cm, ojediněle cm, v poloze 8.4-8.7 slabě až nepatrně vlhký, světle hnědý, v poloze 8.7-9.2 s příměsí jílu
327	10							

odběr vzorku zeminy na kontaminaci



hladina podzemní vody naražená 12.5 (m p.t.), 324.25 (m n.m.)
ustálená 12.60 (m od OB), 324.46 (m n.m.)

GEOLOGICKÝ PROFIL

název úkolu : Trinec – DD Sosna –
nádrže LTO - analýza rizika

souřadnice ústí vrtu - JTSK, B.p.v.

název sondy : PV-1

číslo úkolu : Z211152

x : 1121403.72

pokračování

vrtáno dne : 16. 8. 2011

y : 443238.11

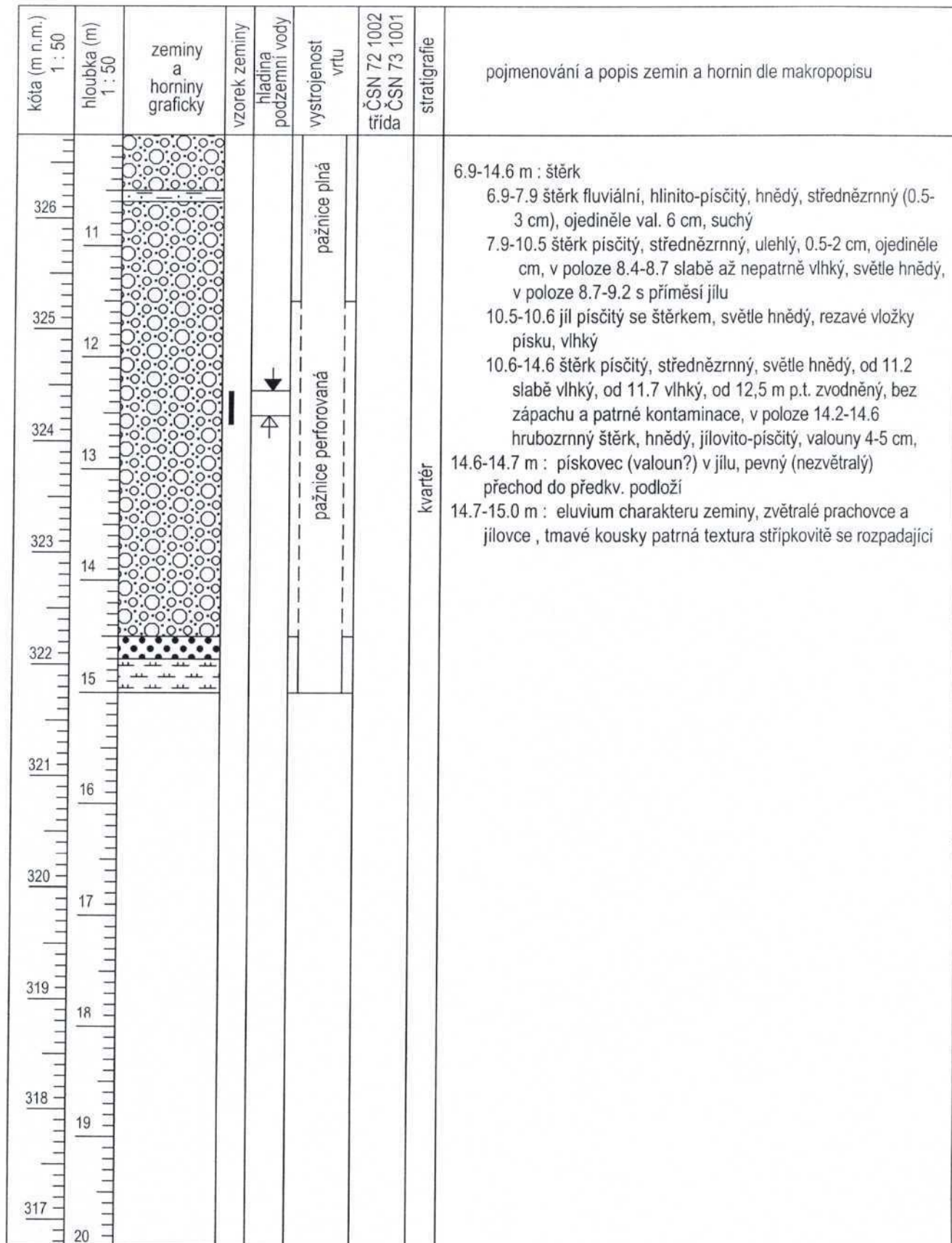
z : 336.75 (m n.m.) - terén

organizace : UNIGEO a.s.

vrtná souprava : H50, vrtmistr p. Šumský

z : 337.06 (m n.m.) - pažnice

dokumentoval : Ing. Z.Dostalíková



odběr vzorku zeminy na kontaminaci



hladina podzemní vody naražená 12.5 (m p.t.), 324.25 (m n.m.)
ustálená 12.60 (m od OB), 324.46 (m n.m.)

GEOLOGICKÝ PROFIL

název úkolu : Trinec – DD Sosna –
nádrže LTO - analýza rizika

souřadnice ústí vrtu - JTSK, B.p.v.

název sondy : PV-2

číslo úkolu : Z211152

x : 1121455.21

y : 443263.82

vrtáno dne : 18. 8. 2011

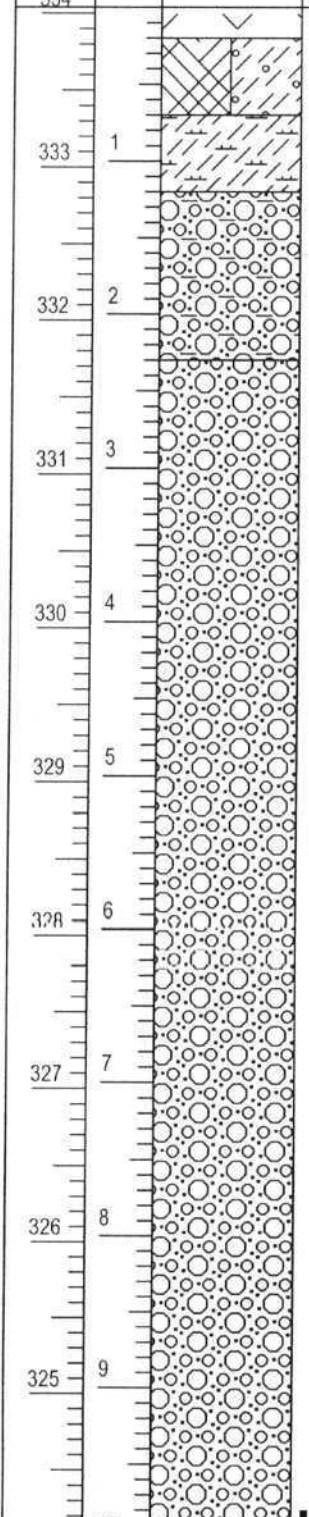
z : 334.04 (m n.m.) - terén

organizace : UNIGEO a.s.

vrtná souprava : H50, vrtmistr p. Šumský

z : 334.42 (m n.m.) - pažnice

dokumentoval : Ing. Z.Dostalíková

kóta (m n.m.) 1 : 50	hloubka (m) 1 : 50	zeminy a horniny graficky	vzorek zeminy	hladina podzemní vody	vystrojenost vrtu	ČSN 72 1002 ČSN 73 1001 třída	stratigrafie	pojmenování a popis zemin a hornin dle makropopisu
334								
								0.0-0.7 m : navážka – shora drn, 0.0-0.2 hlina humózní, dále hlina se štěrkem, valouny pískovce 4-10 cm, škvára
333	1							0.7-1.2 m : hlina sprašová, světle žlutá, šedě a rezavě smouhovaná, PEN nad 300 k Pa – pevná
332	2							1.2-12.0 m : štěrk 1.2-2.3 štěrk jílovitopísčitý, rezavě hnědý, střednězrný, val. max 4 cm
331	3							
330	4							
329	5							2.3-10.3 štěrk písčitý, střednězrný, hnědý, ojediněle valouny 10-15 cm, valouny pískovce
328	6							
327	7							
326	8							
325	9							
	10							

odběr vzorku zeminy na kontaminaci



hladina podzemní vody naražená 9.9 (m p.t.), 324.14 (m n.m.)
ustálená 9.98 (m od OB), 324.44 (m n.m.)

GEOLOGICKÝ PROFIL

název úkolu : Třinec – DD Sosna –
nádrže LTO - analýza rizika

číslo úkolu : Z211152

vrtno dne : 18. 8. 2011

vrtná souprava : H50, vrtník p. Šumský

souřadnice ústí vrtu - JTSK, B.p.v.

x : 1121455.21

y : 443263.82

z : 334.04 (m n.m.) - terén

z : 334.42 (m n.m.) - pažnice

název sondy : PV-2

pokračování

organizace : UNIGEO a.s.

dokumentoval : Ing. Z.Dostalíková

kóta (m n.m.) 1 : 50	hloubka (m) 1 : 50	zeminy a horniny graficky	vzorek zeminy	hladina podzemní vody	vystrojenost vrtu	ČSN 72 1002 ČSN 73 1001 třída	stratigrafie	pojmenování a popis zemin a hornin dle makropopisu
324								
	11				pažnice perforovaná		kvarter	2.3-10.3 štěrk písčité, střednězrný, hnědý, ojediněle valouny 10-15 cm, valouny pískovce,
	12							10.3-12.0 štěrk jílovitopísčité, hrubozrný, hnědý, prům. val. 4-5 cm, ojediněle 10 cm, od 8.0 m p.t. slabě vlhký, od 9.9 do 10.3 m p.t. zvodněný
323								
	13							
322								
	14							
321								
	15							
320								
	16							
319								
	17							
318								
	18							
317								
	19							
316								
	20							

odběr vzorku zeminy na kontaminaci



hladina podzemní vody naražena 9.9 (m p.t.), 324.14 (m n.m.)
ustálená 9.98 (m od OB), 324.44 (m n.m.)

GEOLOGICKÝ PROFIL

název úkolu : Třinec – DD Sosna –
nádrže LTO - analýza rizika

souřadnice ústí vrtu - JTSK, B.p.v.

název sondy : PV-3

číslo úkolu : Z211152

x : 1121442.73

y : 443282.36

vrtáno dne : 17. 8. 2011

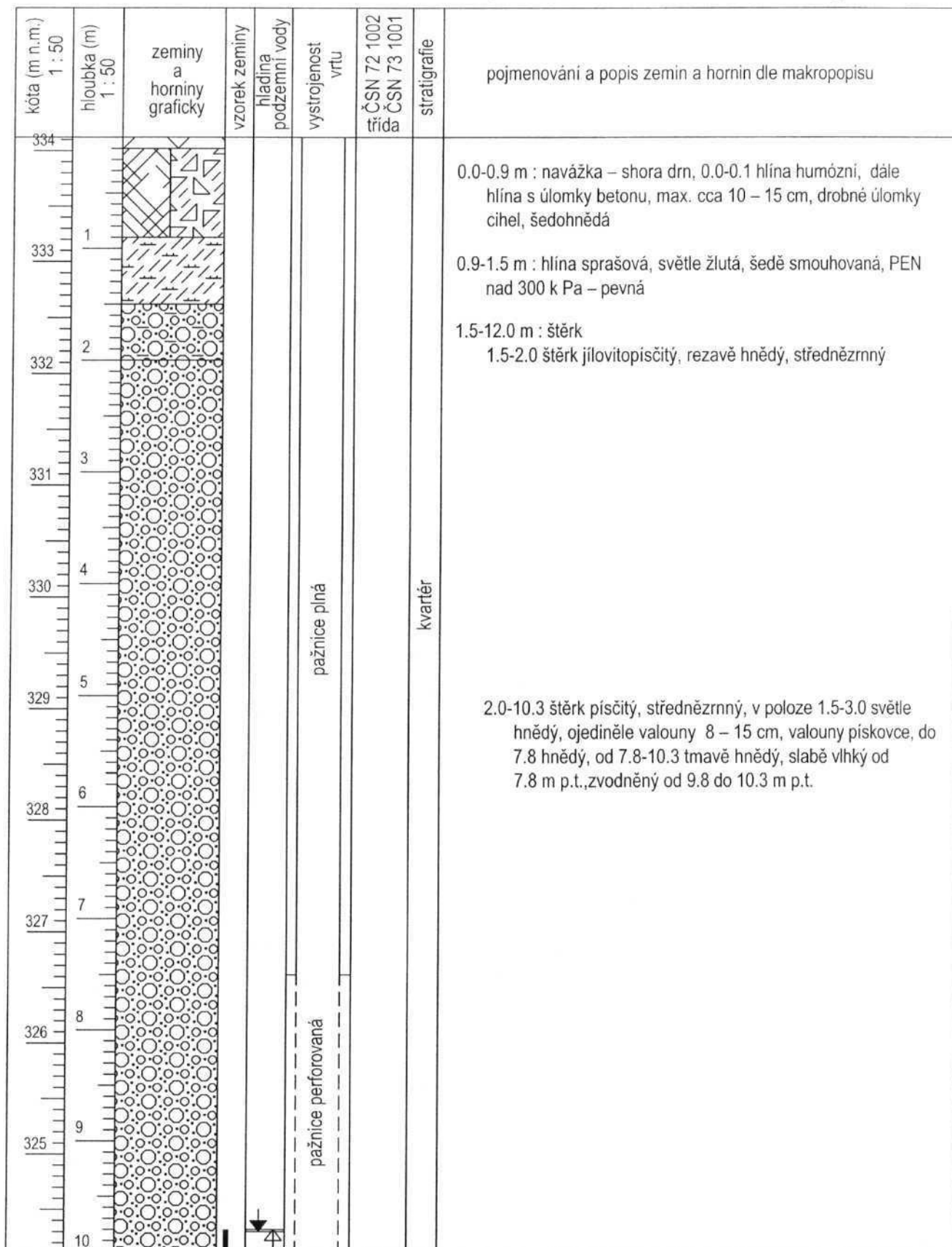
z : 334.12 (m n.m.) - terén

organizace : UNIGEO a.s.

vrtná souprava : H50, vrtmistr p. Šumský

z : 334.45 (m n.m.) - pažnice

dokumentoval : Ing. Z.Dostalíková



odběr vzorku zeminy na kontaminaci



hladina podzemní vody naražená 9.8 (m p.t.), 324.32 (m n.m.)
ustálená 10.16 (m od OB), 324.29 (m n.m.)

GEOLOGICKÝ PROFIL

název úkolu : Třinec – DD Sosna –
nádrže LTO - analýza rizika

číslo úkolu : Z211152

vrtáno dne : 17. 8. 2011

vrtná sprava : H50, vrtmistr p. Šumský

souřadnice ústí vrtu – JTSK, B.p.v.

x : 1121442.73

y : 443282.36

z : 334.12 (m n.m.) - terén

z : 334.45 (m n.m.) - pažnice

název sondy : PV-3

pokračování

organizace : UNIGEO a.s.

dokumentoval : Ing. Z.Dostalíková

kóta (m n.m.) 1 : 50	hloubka (m) 1 : 50	zeminy a horniny graficky	vzorek zeminy	hladina podzemní vody	vystrojenost vrtu	ČSN 72 1002 ČSN 73 1001 trída	stratigrafie	pojmenování a popis zemin a hornin dle makropopisu
324								2.0-10.3 štěrk písčitý, střednězrný, v poloze 1.5-3.0 světle hnědý, ojediněle valouny 8 – 15 cm, valouny pískovce, do 7.8 hnědý, od 7.8-10.3 tmavě hnědý, slabě vlhký od 7.8 m p.t.,zvodněný od 9.8 do 10.3 m p.t.
323	11				pažnice perforovaná			10.3-12.0 štěrk jílovitopísčitý, hrubozrný, tmavě hnědý, místy rezavý
322	12							
321	13							
320	14							
319	15							
318	16							
317	17							
316	18							
315	19							
	20							

odběr vzorku zeminy na kontaminaci



hladina podzemní vody naražená 9.8 (m p.t.), 324.32 (m n.m.)
ustálená 10.16 (m od OB), 324.29 (m n.m.)

Geologický profil vrtu

M 1:100

Sonda: J-1

Nadmořská výška: 359.52 m n.m.

Akce: TRINEC - sanace školy a školky

Datum: červen 1994

Hloubka	Grafická značka	Odběr vzorků	Hladina podzemní vody	Třída ČSN 73 1001	Těžitelnost ČSN 73 3050	Pojmenování a popis litologických vrstev
0.0						0.0 - 9.9 HLINITÁ SUť: proluviální, charakteru hlinitého až hlinitopísčitého štěrku, hnědé barvy, úlomky převážně těšinských vápenců o velikosti do 5 až 10 cm, místy až do 20 cm v obsahu 40 až 60 %, výplň je tvořena hlínou hnědé barvy, tuhé konzistence
1.0						
2.0		PP		F2		
3.0						
4.0						
5.0				-	3-4	
6.0			6.6			
7.0		PP	6.9	R5		
8.0						
9.0						
10.0				R5	4	9.9 - 11.1 JÍLOVCE A PRACHOVCE: Flyš - křída, silně zvětralé, hnědé barvy
11.0						
12.0						
13.0						
14.0						
15.0						
16.0						
17.0						

Noražená hladina: 6.9 m p.t. / 208.6 m n.m.

Ustálená hladina: 6.6 m p.t. / 209.0 m n.m.

Geologický profil vrtu

M 1:100

Sonda: J-2

Nadmořská výška: 360.29 m n.m.

Akce: TRINEC - sanace školy a školky

Datum: červen 1994

Hloubka	Grafická značka	Odběr vzorků	Hladina podzemní vody	Třída ČSN 73 1001	Těžištnost ČSN 73 3050	Pojmenování a popis litologických vrstev
0.0				F2	3-4	0.0 - 5.7 HLINITÁ SUŤ: proluviální, charakteru hlinitého až hlinitopísčitého štěrku, hnědé barvy, úlomky převážně těšínských vápenců o velikosti do 5 až 15 cm, místy až do 25 cm v obsahu 40 až 60 %, výplň je tvořena hlínou hnědé barvy, tuhé konzistence
1.0				-		
2.0				GS		
3.0						
4.0						
5.0						
6.0				R5	4	5.7 - 8.7 JÍLOVCE A PRACHOVCE: flyš - křída, silně zvětralé, hnědé barvy, místy se zavlečenými poloopracovanými kusy vápence - pravděpodobně silně mylonitizovaná zóna
7.0				R2	6	
8.0				R5	4	
9.0						8.7 - 9.1 VÁPENEC: flyš - křída, navětralý, šedé barvy, středně rozpukaný 9.1 - 11.1 JÍLOVCE A PRACHOVCE: flyš - křída, silně zvětralé, hnědé barvy, místy se zavlečenými poloopracovanými kusy vápence - pravděpodobně silně mylonitizovaná zóna
10.0						
11.0						
12.0						
13.0						
14.0						
15.0						
16.0						
17.0						

Naražená hladina: 7.6 m p.t. / 352.7 m n.m.

Ustálená hladina: 6.1 m p.t. / 354.3 m n.m.

Geologický profil vrtu

M 1:100

Sonda: J-3

Nadmořská výška: 353.29 m n.m.

Akce: TRINEC - sanace školy a školky

Datum: červen 1994

Hloubka	Grafická značka	Odběr vzorků	Hladina podzemní vody	Třída ČSN 73 1001	Těžištnost ČSN 73 3050	Pojmenování a popis litologických vrstev
0.0				Y	5 3	0.0 - 0.8 NAVÁŽKA: do 0.4 m asfalt a beton do 0.8 m struska
1.0				F2		
2.0				-	3-4	
3.0				G5		
4.0				F6	3	
5.0			5.3	F2	3-4	3.3 - 4.1 HLÍNA S ÚLOMKY: proluviální, hnědá, s úlomky převážně jílovců a prachovců o velikosti do 3 až 5 cm v množství do 30 %, tuhá
6.0				F4	2	4.1 - 5.8 HLINITÁ SUŤ: proluviální, charakteru hlinitého až hlinitopísčitého štěrku, hnědé barvy, úlomky převážně těšínských vápenců o velikosti do 3 až 7 cm, místy až do 20 cm v obsahu 40 až 60 %, výplň je tvořena hlinou hnědé bary, tuhé konzistence
7.0			6.2	F6	3	
8.0						
9.0				F2		5.8 - 6.9 PÍŠČITÁ HLÍNA: Fluviální, hnědá, místy se slabými šedohnědými a rezavě hnědými smouhami, tuhá, místy s úlomky jílovců a prachovců o velikosti do 1 až 3 cm v množství 5 až 15 %
10.0				-	4	6.9 - 7.9 HLÍNA S ÚLOMKY: proluviální, hnědá, s úlomky převážně jílovců a prachovců o velikosti do 3 až 5 cm v množství do 30 %, tuhá
11.0						
12.0				G5		7.9 - 15.0 HLINITÁ SUŤ: proluviální, charakteru hlinitého až hlinitopísčitého štěrku, hnědé barvy, úlomky převážně těšínských vápenců o velikosti do 5 až 12 cm, místy až do 20 cm v obsahu 40 až 60 %, výplň je tvořena hlinou hnědé bary, tuhé konzistence
13.0						
14.0						
15.0						
16.0						
17.0						

Narožená hladina: 6.2 m p.t. / 347.1 m n.m.

Ustálená hladina: 5.3 m p.t. / 348.0 m n.m.

Geologický profil vrtu

M 1:100

Sonda: J-4

Nadmořská výška: 349.23 m n.m.

Akce: TŘINEC - sanace školy a školky

Datum: červen 1994

Hloubka	Grafická značka	Odběr vzorků	Hladina podzemní vody	Třída ČSN 73 1001	Těžitelnost ČSN 73 3050	Pojmenování a popis litologických vrstev
0.0				Y	3-4	0.0 - 0.8 NAVÁŽKA: do 0.2 m asfalt, betonový potěr do 0.8 m hlína hnědá, s úlomky
1.0				F2	3	
2.0						0.8 - 2.5 PÍŠČITÁ HLÍNA S ÚLOMKY: proluviální, hnědá, místy s úlomky až středně opracovanými valouny o velikosti převážně do 1 až 5 cm, místy do 7 až 10 cm a ojediněle i více, v množství 15 až 35 %, tuhá
3.0		N	3.2	F6	3	
4.0						2.5 - 4.3 PÍŠČITÁ HLÍNA S ÚLOMKY: fluviální, hnědá, slabě šedohnědé smouhování a rezavé skvrny, úlomy převážně jílovců a prachovců o velikosti do 1 až 2 cm, ojediněle slabě opracované valouny do 5 cm, tuhá
5.0		PP				
6.0		PP		F6	2	
7.0		PP				4.3 - 8.2 PRACHOVITÁ HLÍNA: fluviální, šedohnědá, se šedými smouhami a okrově narezlými skvrnami, místy s příměsí úlomků jílovců a prachovců do 1 až 3 cm a slabě opracovaných valounů o velikosti do 5 až 10 cm, měkká
8.0			7.6			
9.0						8.2 - 13.5 HLINITÁ SUŤ: proluviální, hnědá, místy až hlína s úlomky, úlomky převážně těšínských vápenců o velikosti do 5 až 10 cm, místy do 15 až 20 cm, vejčité, výplň - hlína tuhá
10.0				F2		
11.0				-	3-4	
12.0				G5		
13.0						
14.0						
15.0						
16.0						
17.0						

Narožená hladina: 7.6 m p.t. / 341.6 m n.m.

Ustálená hladina: 3.2 m p.t. / 346.0 m n.m.

Geologický profil vrtu

M 1:100

Sonda: J-5

Nadmořská výška: 349.19 m n.m.

Akce: TŘINEC - sanace školy a školky

Datum: červen 1994

Hloubka	Grafická značka	Odběr vzorků	Hladina podzemní vody	Třída ČSN 73 1001	Těžitelnost ČSN 73 3050	Pojmenování a popis litologických vrstev
0.0				Y	2-3	0.0 - 1.5 NAVÁŽKA: do 0.1 m humózní hlína do 0.8 m struska do 1.1 m hlína s úlomky do 3 až 5 cm do 1.5 m písek, hnědožlutý
1.0				F2	2	1.5 - 3.2 HLÍNA S ÚLOMKY: proluviální, hnědá, s úlomky o velikosti do 3 až 5 cm, ojediněle i více, tuhá
2.0		PP		F2	3-4	3.2 - 3.9 HLÍNA S ÚLOMKY: proluviální, tmavě šedá, s úlomky o velikosti do 1 až 3 cm, místy do 5 až 7 cm, tuhá
3.0		PP		F2	2	3.9 - 5.4 HLÍNA S ÚLOMKY: proluviální, hnědá, s úlomky o velikosti do 3 až 5 cm, místy i více, tuhá, v poloze 4.5 až 5.0 m poloha hlíny s úlomky o velikosti do 1 cm
4.0				F6	2-3	5.4 - 9.1 PRACHOVITÁ HLÍNA: fluvialní, okrově hnědá, místy se slabými šedými smouhami, s příměsí drobných úlomků o velikosti do 5 až 10 mm, tuhá
5.0				F2	2	9.1 - 10.6 PÍŠČITÁ HLÍNA S ÚLOMKY: proluvio-fluvialní, hnědá, s úlomky až místy středně opracovanými valouny o velikosti do 1 až 5 cm, místy (hlavně v poloze 10.2 až 10.6 m) až do 20 cm, úlomky hlavně ve formě zvětralých destiček jílovců a prachovců, tuhá
6.0		N	7.2	F6	3-4	10.6 - 13.5 PRACHOVITÁ HLÍNA: fluvialní, slabě nahnědlé šedě smouhovaná, ojediněle s příměsí drobných úlomků o velikosti do 1 až 2 cm, k bázi šedé smouhy, tuhá
7.0		PP		F2	2	13.5 - 18.7 PÍŠČITÁ HLÍNA S ÚLOMKY: (až jílovitá hlína písčitá), proluvio-fluvialní, šedohnědá až hnědošedá, s úlomky o velikosti do 3 až 7 cm, ojediněle do 12 až 15 cm, tuhá
8.0				G2		
9.0		PP	8.8			
10.0		PP				
11.0						
12.0						
13.0						
14.0						
15.0						
16.0						
17.0						

Narážená hladina: 8.8 m p.t. / 340.4 m n.m.

Ustálená hladina: 7.2 m p.t. / 342.0 m n.m.

Geologický profil vrtu

M 1:100

Sonda: J-5

Nadmořská výška: 349.19 m n.m.

Akce: TRINEC - sanace školy a školky

Datum: červen 1994

Hloubka	Grafická značka	Odběr vzorků	Hladina podzemní vody	Třída ČSN 73 1001	Těžitelnost ČSN 73 3050	Pojmenování a popis litologických vrstev
17.0				F2	2	13.5 - 18.7 PÍŠČITÁ HLÍNA S ÚLOMKY: (až jílovitá hlína písčitá), proluvio-fluviální, šedohnědá až hnědošedá, s úlomky o velikosti do 3 až 7 cm, ojediněle do 12 až 15 cm, tuhá
18.0				G5		
19.0				F4	3-4	18.7 - 20.0 PÍŠČITÁ HLÍNA: (až hlinitý písek), fluviální, šedohnědá okrově hnědě smouhovaná, laminy hlinitého střednozrnného písku, ojediněle s příměsí drobných úlomků o velikosti do 1 až 3 cm, tuhá až měkká
20.0				G5	4	
21.0				F4	2-3	
22.0					F2	2
23.0	F6				3-4	
24.0						
25.0						21.0 - 22.0 PÍŠČITÁ HLÍNA S ÚLOMKY: proluvio-fluviální, šedohnědá, okrově hnědě smouhovaná, s úlomky o velikosti do 3 až 5 cm, ojediněle do 10 až 15 cm, tuhá
26.0						
27.0						22.0 - 24.0 PÍŠČITÁ HLÍNA S ÚLOMKY: proluvio-fluviální, tmavě šedá, s úlomky o velikosti do 3 až 7 cm, příměsí setlelých zbytků rostlin, tuhá
28.0						
29.0						
30.0						
31.0						
32.0						
33.0						
34.0						

Narozená hladina: 8.8 m p.t. / 340.4 m n.m.

Ustálená hladina: 7.2 m p.t. / 342.0 m n.m.

Geologický profil vrtu

M 1:100

Sonda: J-6

Nadmořská výška: 360.28 m n.m.

Akce: TŘINEC - sanace školy a školky

Datum: červen 1994

Hloubka	Grafická značka	Odběr vzorků	Hladina podzemní vody	Třída ČSN 73 1001	Těžitelnost ČSN 73 3050	Pojmenování a popis litologických vrstev
0.0				Y	4	0.0 - 0.7 NAVÁŽKA: struska s příměsí hlíny
1.0						
2.0						
3.0				65	3-4	0.7 - 4.3 HLINITÁ SUŤ: proluviální, charakteru hlinitého až hlinitopísčitého štěrku, hnědé barvy, úlomky převážně těšínských vápenců o velikosti do 5 až 15 cm, místy až do 25 cm v obsahu 40 až 60 %, výplň je tvořena hlínou hnědé barvy, tuhé konzistence
4.0						
5.0						4.3 - 10.7 JÍLOVCE A PRACHOVCE: Flyš - křída, silně zvětralé, hnědé až hnědošedé barvy
6.0						
7.0				R5	4	
8.0						
9.0						
10.0						
11.0				R2 R5	6	10.7 - 10.9 VÁPENEC Flyš - křída, navětralý, šedé barvy, středně rozpukaný
12.0						10.9 - 11.1 JÍLOVCE A PRACHOVCE: Flyš - křída, navětralé, hnědé až hnědošedé barvy
13.0						
14.0						
15.0						
16.0						
17.0						

Narožená hladina: - n.p.t. / - m.n.m.

Ustálená hladina: - n.p.t. / - m.n.m.