

LIBEREC

PAPÍROVÉ NÁMĚSTÍ

k.ú. Liberec



Objednatel	re:architekti studio s.r.o.	
Zakázka	Liberec – Papírové náměstí	
	Orientační geologický průzkum pro vsakování	
		Výtisk č.
Číslo zakázky	523 031	1
Archivní číslo	00. 643.963	



Závěrečná zpráva o řešení geologického úkolu

dle přílohy č. 3 k vyhl. č. 369/2004 Sb. a zák. 62/1988 Sb.

Název zakázky:

Liberec
Papírové náměstí

Číslo zakázky: 523031
Číslo dokumentu: 00.643.963

Etapa geologických prací:

Orientační geologický průzkum pro vsakování

Lokalita:	Liberec	k. ú. Liberec (kód 682039)
Číslo obce:	563889	Liberec
Kraj:	CZ051	Liberecký
Okres:	CZ0513	Liberec

Objednatel:

re:architekti studio s.r.o.
Melantrichova 15 110 00 Praha 1
IČO: 05559022
DIČ: CZ05559022
kontaktní osoba: Ing. Jiří Žid

Zhotovitel:

Sídlo: **CHEMCOMEX a.s.** Brněnská 327 674 01 Třebíč
Divize geologie a sanace: Elišky Přemyslovny 379 156 00 Praha 5 - Zbraslav

IČO: 250 76 451
DIČ: CZ 250 76 451
Tel: +420 226 259 151
Fax: +420 271 750 456
e-mail: spacek@chemcomex.cz

	Datum	Jméno	Podpis	Odpovědný řešitel
Vypracovala	04/2023	Mgr. Eva Pařízková		
Kontroloval	04/2023	Mgr. Jan Beneda		
Schválil	04/2023	RNDr. Pavel Špaček		



TEXTOVÁ ČÁST:

1.	Úvod	2
2.	Provedené průzkumné práce	3
3.	Přírodní poměry	3
3.1	Geomorfologické a klimatické poměry.....	3
3.2	Geologické poměry	4
3.3	Hydrologické a hydrogeologické poměry	5
3.4	Území chráněná zvláštními předpisy.....	7
3.5	Rizikové faktory	7
4.	Vsakovací poměry	7
5.	Závěry a doporučení	9
6.	Literatura.....	10

PŘÍLOHOVÁ ČÁST:

příloha č. 1	Přehledná situace	1:10 000
příloha č. 2	Geologická mapa	
příloha č. 3	Mapa vsakovacích poměrů	
příloha č. 4	Situace archivních sond a řezů	1:2 000
příloha č. 5	Geologické řezy	
příloha č. 6	Geologická dokumentace archivních sond	

1. Úvod

Na základě objednávky ze dne 23. 3. 2023 od společnosti re:architekti s.r.o. a poskytnutých podkladů byl proveden orientační geologický průzkum pro vsakování na akci Liberec, Papírové náměstí.

Cílem průzkumu bylo na základě rešerše archivních podkladů a rekognoskace terénu vyhodnotit geologické a hydrogeologické poměry zkoumaného území ve vztahu k plánované revitalizaci území zahrnující využití přírodě blízkého hospodaření s dešťovou vodou.



2. Provedené průzkumné práce

V rámci rešerše archivních podkladů byly vyhledány veškeré dostupné podklady o geologických a hydrogeologických poměrech v archivu České geologické služby – Geofondu a v archivu firmy CHEMCOMEX, a.s. Seznam použité literatury je uveden v Kapitole 8.

Archivní průzkumné sondy, realizované v minulosti v zájmovém území, byly pro potřeby této zprávy přejmenovány a označeny jako DB (dokumentační bod).

Na základě syntézy získaných dat byla aktualizována geologická mapa území (Příloha 2), sestavena orientační mapa vsakovacích poměrů (Příloha 3) a sestrojeny geologické řezy zkoumaným územím (Příloha 4).

V rámci průzkumných prací byla provedena rekognoskace zkoumaného území, zahrnující zaměření aktuální hladiny povrchové vody v Lužické Nise.

3. Přírodní poměry

3.1 Geomorfologické a klimatické poměry

Dle geomorfologického členění ČR [1] leží zájmové území ve Vratislavické kotlině, která je severozápadní částí Liberecké kotliny. Při použití vyššího stupně členění pak celé širší území přísluší k Žitavské pánvi.

Geomorfologicky představuje Liberecká kotlina mezihorskou tektonickou sníženinu sudetského směru mezi Jizerskými horami a Ještědským hřbetem.



Obr. 1: Opěrné zídky a vchod do protiletectvého krytu.

Tvořena je převážně granitoidy krkonošsko-jizerského masivu. Vyznačuje se pahorkatinným erozně denudačním reliéfem se zarovnanými povrchy a strukturně denudačními a hrást'ovými hřbety, suky a odlehlíky. Charakteristická je hustá síť středně a mělce zahloubených údolí v povodí Lužické Nisy.

Zájmové území tvoří zčásti údolní niva Lužické Nisy (terén 349 m n. m.), kterou ze severovýchodu ohraničuje svah původního nárazového břehu. Povrch terénu se zde poměrně příkře zvedá až na úroveň cca 367 m n. m.

Situace zájmového území je zachycena v Přílohách 1, 3 a 4. Celé území je nepravidelně zastavěno obytnými bloky, svahy jsou zpevněny opěrnými zídками (Obr. 4) založenými na zvětralém granitu [13]. V severní části území je pod povrchem vybudován systém protiletectvých krytů.



Z hlediska klimatické rajonizace [2] náleží zájmové území do mírně teplé oblasti MT4. Jaro je mírné a krátké, léto je mírné, krátké, suché až mírně suché, podzim je mírný a krátký, zima je mírně teplá a suchá. Průměrný roční srážkový úhrn za období 1981 – 2015 dle VÚV¹ činí 1 033 mm/rok.

Dle normy EN 1991-1-3: *Zatížení sněhem* a ČSN EN 1991-1-4: *Zatížení větrem* leží zájmové území v V. sněhové oblasti a ve II. větrové oblasti.

3.2 Geologické poměry

Z hlediska regionálně geologického členění Českého masívu spadá zájmová lokalita do lugické (západosudetské) oblasti a je tvořena variskými granitoidy krkonošsko-jizerského plutonu. V zájmovém území je skalní podklad budován porfyrickým hrubozrnným biotitickým granitem, který je všeobecně známý pod názvem *liberecká žula*. Vyrůstlice velikosti 2 - 5 cm jsou tvořeny hlavně načervenalým draselným živcem a hornině dávají charakteristický narůžovělý odstín.

Horniny plutonu jsou v zájmovém území nerovnoměrně intenzivně zvětralé. Převážná část svrchních partií je rozpadlá na hrubozrnný písek (místní název *perk*), v kterém jsou zachovány reliktů původní horninové stavby. Intenzita zvětrání s hloubkou pozvolně klesá. V těchto zcela zvětralých partiích se i blízko povrchu vyskytují bloky slabě navětralé či zdravé žuly. Tento jev odpovídá blokovému rozpadu žul masívu. V zájmové lokalitě dosahuje zóna intenzivního zvětrání mocnosti max. 1 m. V hlubších partiích je granit popisován jako slabě zvětralý až navětralý.

V JV části zkoumaného území udává geologická mapa [14] výskyt blíže nespecifikovaného bazaltického intruzivního tělesa, které ale není v použitých DB zaznamenáno.

Kvartérní pokryv zastupují v zájmovém území jednak nepřilíš mocné svahové uloženiny, jednak fluviální náplavy v JZ části území, podél toku Lužické Nisy.

Deluviální uloženiny jsou vyvinuty především na horní hraně svahu a to v relativně malých mocnostech (1 - 2 m) a tvořeny jsou převážně písčitou až jílovitou hlínou s proměnlivým obsahem ostrohranných úlomků granitu. Je pravděpodobné, že při stavebních zásazích byly deluviální uloženiny částečně odtěženy, respektive nahrazeny navážkami.

Nejvýznamnějším co do rozlohy i mocnosti zástupcem kvartéru jsou fluviální sedimenty údolní nivy Lužické Nisy, stáří pleistocén až holocén. Pokrývají JZ polovinu zájmového území v mocnostech 3 až 5 m, v těsném okolí toku pravděpodobně i větších. Bazální polohy fluviálních sedimentů jsou tvořeny štěrky s proměnlivou příměsí jemnozrnné zeminy, především hrubozrnného zahliněného písku. Štěrkovitá frakce je popisována jako subangulární o velikosti 10 až 100 mm, ojediněle přes 150 mm. Barva je většinou hnědá až rezavě hnědá. Svrchní polohy náplavů (holocén) jsou zastoupeny hlinitými šedými až šedohnědými písčky s příměsí drobného štěrku (2 – 20 mm) do 15 %. Na okraji původního koryta, při patě současného svahu (archivní sondy DB-4, DB-5 a DB-6, byl v hloubce okolo 2 - 3 m p.t. zastižen černošedý jílovitý náplav s organickou příměsí jako pravděpodobný pozůstatek sedimentace meandrujícího toku.

Geologický sled kvartérního pokryvu uzavírají heterogenní antropogenní navážky hlinitého až kamenitého charakteru, archivními sondami zastižené v maximální mocnosti 2 až 3 m.

Geologická stavba zájmového území je zachycena na přehledné mapě v Příloze 2, podrobněji pak v geologických řezech v Příloze 5.

¹ <http://vuv.maps.arcgis.com/>

3.3 Hydrologické a hydrogeologické poměry

Dle Vyhlášky MZ 390/2004 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do:

oblast povodí	Odra	2-04 Lužická Nisa a povodí polských přítoků Odry v ČR
číslo hydrologického pořadí		2-04-07-0150-0-00 Lužická Nisa
hydrogeologický rajón základní vrstvy	6413	Krystalinikum Jizerských hor v povodí Lužické Nisy

Dle regionálního hydrogeologického členění patří zájmové území do **rajónu č. 6413 - Krystalinikum Jizerských hor v povodí Lužické Nisy**, v rajónu jsou vyvinuty dva hlavní kolektory podzemní vody.

Hlubší je vázán na puklinový systém krystalinika, které tvoří předkvartérní podklad



Obr. 2: Regulovaný tok Lužické Nisy

zájmového území. Oběh podzemní vody je zde vázán na rozevřené pukliny nezvětralého masivu, respektive v závislosti na morfologii terénu lokálně také na průlinově-puklinové prostředí většinou písčité zvětralé přípovrchové zóny granitu. Úroveň hladiny podzemní vody je odvislá od morfologie terénu, k oběhu dochází v hloubkách 10 a více m pod terénem. Propustnost kolektoru můžeme orientačně charakterizovat koeficientem hydraulické vodivosti v řádu $K = 10^{-6}$ až 10^{-7} m.s^{-1} v závislosti na stupni a

charakteru rozpukání horninového prostředí Specifické vydatnosti puklinového kolektoru dosahují setin l.s^{-1} .

Druhým kolektorem jsou v zájmovém území kvartérní sedimenty v okolí toku Lužické Nisy. Jedná se o pleistocenní písčité až šterkovité uložení průlinově dobře propustné.

Propustnost kolektoru můžeme orientačně charakterizovat koeficientem hydraulické vodivosti v řádu $K = 10^{-5}$ až 10^{-6} m.s^{-1} v závislosti na charakteru jemnozrné příměsi. Specifické vydatnosti puklinového kolektoru dosahují vyšších desetín l.s^{-1} .

Dle získaných archivních podkladů můžeme propustnost vymezených kolektorů a převládající směr proudění podzemní vody v nich popsat následující Tabulkou 1.

Tabulka 1: Hydrogeologické parametry

Kolektor	Stáří	Propustnost	Generelní směr proudění p.v.	Koeficient hydraulické vodivosti (m.s^{-1})
krystalinikum	paleozoikum	puklinová	k JZ	$10^{-6} - 10^{-7}$
kvartérní sedimenty	pleistocen/holocen	průlinová	k lokální drenážní bázi	$10^{-5} - 10^{-6}$

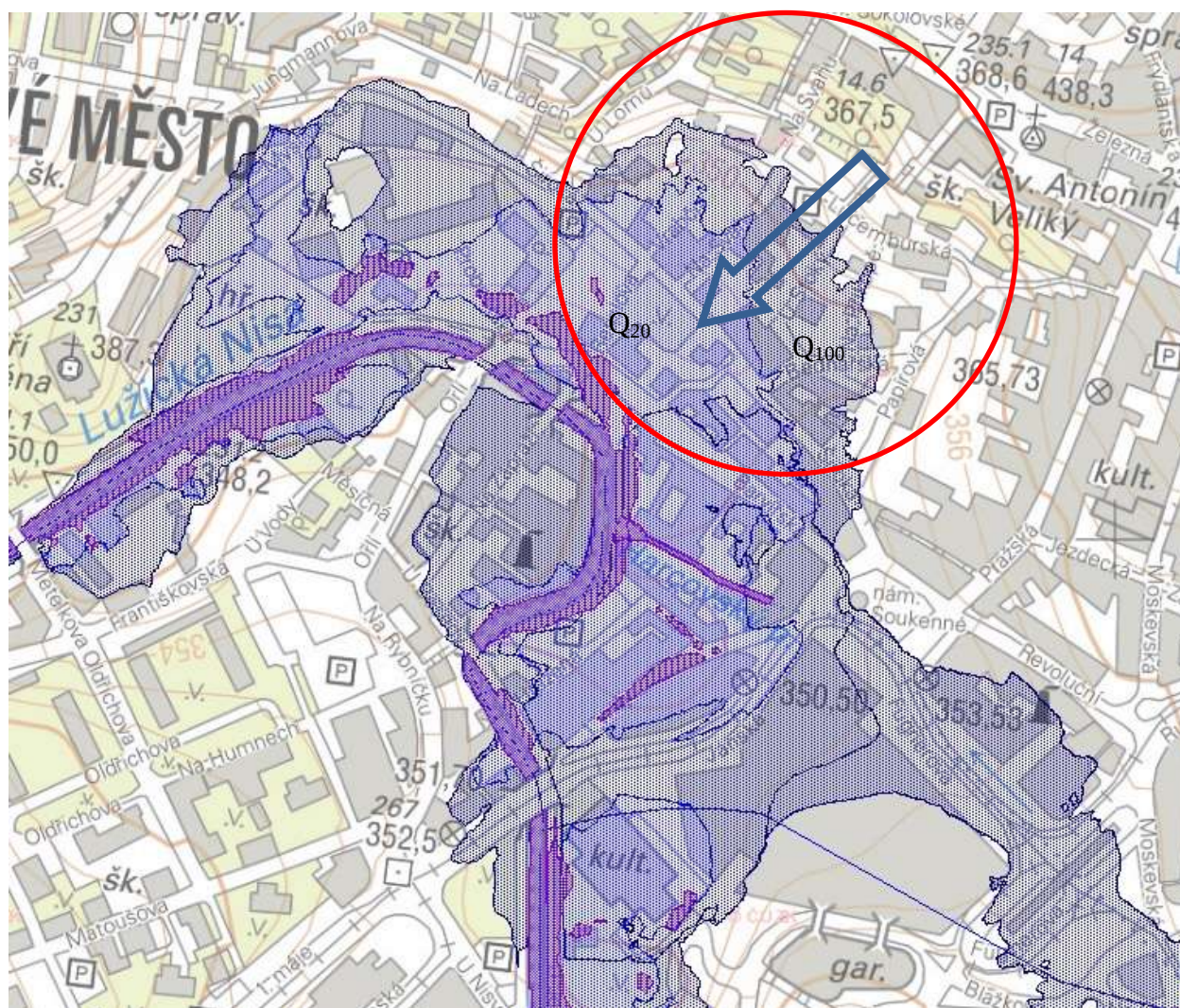
Infiltrace atmosférické vody do hlubšího kolektoru probíhá v širším zájmovém území, respektive v řešeném území přes navážky a eluvium. Infiltrace je omezena hustou zástavbou, naproti tomu lze očekávat úniky z dešťové kanalizace.

Dotace do kvartérního kolektoru probíhá jednak z podložního krystalinika (drenážní báze), jednak infiltrací v místech povrchově nezpevněných přes propustné navážky a kvartérní sedimenty. Generelní směr proudění podzemní vody ve zkoumaném území je k JZ, k toku Lužické Nisy, která tvoří drenážní bázi zájmového území.

Jihozápadní část zájmového území se dle dostupných zdrojů² nachází v záplavovém území Q₁₀₀ (Obr. 3).

Hladina povrchové vody v Lužické Nise byla dne 18.4. 2023 zaměřena v úrovni 346,8 m n.m. Na základě dostupných archivních informací z průzkumných děl a nově provedeného záměru povrchové vody bude ustálená hladina podzemní vody v JZ části zájmového území, vyplněného fluvialními náplavy, v úzké hydraulické závislosti na hladině v Lužické Nise, oscilovat kolem úrovně **346 m n. m.** (cca 2 – 3 m p.t.), v SV části zájmového prostoru nebyla podzemní voda archivními vrty zastižena, předpokládáme její výskyt v puklinovém systému předkvartérního podkladu více než 10 m p.t. (pod 360 m n.m.).

Obr 3: Hranice Q₂₀ a Q₁₀₀ dle HEIS



² <http://heis.vuv.cz/>



Z hydrochemického hlediska náleží podzemní voda vázaná na horniny krystalinika k širšímu chemickému typu $\text{Ca-Na-HCO}_3\text{-SO}_4$, voda je měkká, slabě mineralizovaná, slabě kyselé chemické reakce. Relevantní data k posouzení chemismu kvartérního kolektoru nejsou k dispozici.

3.4 Území chráněná zvláštními předpisy



Obr. 4: Výchoz granitu s opěrnou zď

Zájmové území se dle dostupných informací nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje ve smyslu *Vyhlášky č. 137/1999 Sb.* ve znění pozdějších předpisů a není ani součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV³.

V bezprostřední blízkosti zkoumaných pozemků se nenacházejí oblasti chráněné ve smyslu *Zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny*. Zájmové území se nenachází v chráněném ložiskovém území.

3.5 Rizikové faktory

Podle mapy seismických oblastí v příloze normy *ČSN EN 1998-11: Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby* leží území v **seismické oblasti 0,04 g** s referenčním zrychlením základové půdy $a_{gr} = 0,39 \text{ m/s}^2$.

Lokalita není postižena svahovými deformacemi. Dle *Mapy náchylnosti svahů k sesouvání*⁴ se jedná o území s nízkou náchylností k sesouvání.

4. Vsakovací poměry

Rozhodujícími ukazateli pro posouzení vsakovacích poměrů lokality je v souladu s *ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod* úroveň hladiny podzemní vody a propustnost geologických vrstev uvažovaných pro realizaci vsaku srážkových vod.

Ustálenou hladinu podzemní vody můžeme na základě archivní podkladů očekávat v JZ části zájmového území v hloubkách okolo 2 až 3 m p.t., tj. bude kolísat kolem úrovně 346 m n.m. V průběhu roku můžeme uvažovat s kolísáním hladiny v intervalu do 1 m. V SV části zkoumaného prostoru pak předpokládáme, že je hladina podzemní vody zakleslá více jak 10 m p.t. a k oběhu dochází pouze v puklinovém systému krystalinika.

Pro orientační zhodnocení propustnosti svrchních vrstev geologického profilu zájmovým územím bylo definováno pět základních vsakovacích geotypů. Jejich parametry z hlediska vsakování srážkových vod jsou uvedeny v následující Tabulce 2.

³ <http://heis.vuv.cz/>

⁴ http://mapy.geology.cz/svahove_nestability/



Z hlediska zajištění ochrany kvality podzemní vody v zájmovém území můžeme konstatovat, že se v popisovaném území nenacházejí žádné jímací zdroje individuálního zásobování podzemní vodou, které by mohly být bezprostředně ovlivněny případným vsakováním.

Jihozápadní část zájmového území se nachází v záplavovém území Q_{100} , respektive Q_{20} .

Tabulka 2: Vsakovací geotypy

Vsakovací geotyp	Stratigrafie	Makroskopický popis	Symbol ČSN P 73 1005*	Koeficientu vsaku* ($m.s^{-1}$)	Poznámka	Vhodnost
Navážky	recent	heterogenní materiály, hlinitopísčité, se šterky a stavebním odpadem, neulehlé	Y	$1.10^{-5} - 1.10^{-7}$	potřeba detailního posouzení na základě vsakovacích zkoušek	B
Deluviální uloženiny	kvartér holocén	písčité hlíny s úlomky granitu, mocnost 1 až 2 m	F3 MS F6 CL	$5.10^{-6} - 1.10^{-7}$	potřeba detailního posouzení na základě vsakovacích zkoušek	B
Fluviální sedimenty	kvartér holocen	jíl slabě písčité s organickou příměsí	F4 CSO S5 SCO	$5.10^{-7} - 1.10^{-8}$	nevelké plošné rozšíření	C
Fluviální sedimenty	kvartér pleistocén/holocén	šterky s písčitou až hlinitopísčitou výplní, valouny velikosti 1 – 15 cm, s polohami písku, mocnost 3-4 m	G3 G-F G4 GM	$5.10^{-5} - 1.10^{-6}$	rozšířeno pouze v JV části území	A
Krystalinikum	paleozoikum	granit hrubozrnný, porfyrický, rozpukaný, v různém stupni zvětrání	R6 (S4) až R3	$5.10^{-6} - 1.10^{-8}$	potřeba detailního posouzení na základě vsakovacích zkoušek	B

* odhad dle archivních podkladů

Na základě dostupných informací (makroskopický popis archivních sond) můžeme orientačně posoudit vhodnost popsanych geotypů.

Za **vhodná** lze vzhledem k předpokládanému koeficientu vsaku k_v považovat území s výskytem fluviálních pleistocenních šterků. Jedná se o JZ část zkoumaného území, nejistotou je skutečná úroveň hladiny podzemní vody.

Jako **podmínečně vhodná (B)** území byly vyhodnoceny ty plochy, kde se případný vsakovací objekt potká s významnější polohou navážek, deluviálních uloženin, eventuelně granity předkvartérního podloží. Na těchto územích je pro další postup projekčních prací třeba realizovat soubor činností, které ověří skutečné parametry vsakovacího geotypu, především vsakovací schopnost vrstvy danou koeficientem vsaku k_v , a rovněž skutečnou hladinu podzemní vody.

Za **nevhodná (C)** území jsou považovány plochy, kde je oprávněný předpoklad výskytu vrstev s koeficientem vsaku $k_v < 10^{-7} m.s^{-1}$.

Orientační výskyt jednotlivých geotypů je zachycen v Příloze 3.

Za hlavní nejistotu provedeného průzkumu můžeme považovat skutečnost, že veškerá vstupní data o geologických a hydrogeologických poměrech pocházejí z archivních zpráv, což především zpochybňuje stávající informace o skutečné úrovni hladiny podzemní vody. Stejně tak skutečný rozsah výskytu jílovitých fluviálních sedimentů (C) bude třeba ověřit vrtnými pracemi.

Druhým faktorem nejistoty je skutečnost, že koeficient vsaku k_v byl stanoven pouze kvalifikovaným odhadem na základě makroskopického popisu archivních průzkumných sond.



5. Závěry a doporučení

Ve zkoumaném prostoru v k.ú. Liberec je plánováno v rámci jeho revitalizace využití prvků přírody blízkého hospodaření se srážkovými vodami, v rámci kterého je uvažováno s využitím vsakování srážkových vod do horninového prostředí. Na základě rešerše archivních podkladů a rekognoskace zájmového území můžeme vyslovit následující závěry:

- geologickou stavbu lokality tvoří hrubozrnný porfyrický granit krkonošsko-jizerského krystalinika, překrytý v JZ části území fluviálními náplavy údolní nivy Lužické Nisy, respektive v SV části území deluviálními uloženinami v méně významných mocnostech.
- orientačně definované vsakovací geotypy zahrnují vyhodnocení vhodnosti pro vsakování na základě předpokládaného koeficientu vsaku k_v a jsou popsány v Kapitole 4 a zachyceny Příloze 3.
- podzemní voda je vázána jednak na průlinové prostředí fluviálních náplavů (JZ), kde hladinu předpokládáme okolo 346 m n.m., jednak je v SV části území zaklesnutá do masivu předkvartérního podkladu a její hladinu zde můžeme očekávat v hloubce > 10 m p.t.
- podrobnější popis přírodních poměrů zájmového území je uveden v předchozí zprávě.

V dalších etapách projektové přípravy doporučujeme realizovat podrobný geologický průzkum pro vsakování, cílený v souladu s dosavadními poznatky a konkrétními požadavky projektu na místa plánované realizace a zahrnující terénní práce k **ověření detailní geologické stavby, skutečné úrovně hladiny podzemní vody a stanovení koeficientu vsaku** na základě vsakovacích zkoušek v souladu s ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod*.

Při návrhu vsakování v zájmovém území je nezbytné uvažovat se strmostí zkoumaného území a výskytem opěrných zdí. Při každém umístění vsakovacího objektu v blízkosti takového prvku doporučujeme posouzení stability.

V Praze dne 21. 4. 2023

Vypracovali:

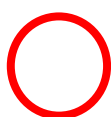
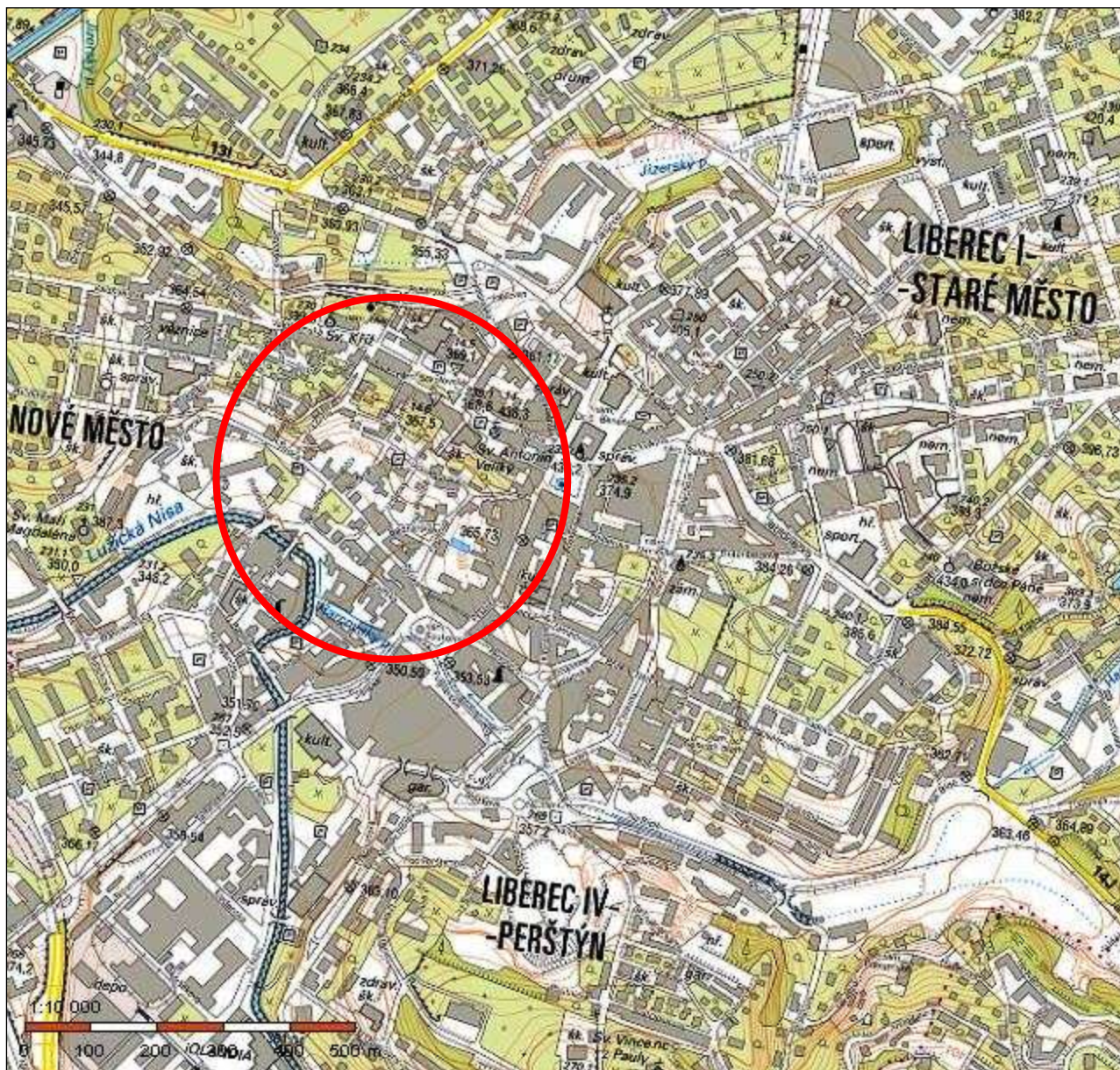
Mgr. Eva Pařízková

RNDr. Pavel Špaček



6. Literatura

- [1] Czudek T. et al. (1972) Geomorfologické členění ČSR, *Studia geographica* 23, Brno.
- [2] Quitt, E. (1971) Klimatické oblasti Československa, *studia Geographica*, ČAV – GÚ Brno
- [3] Vybíral, R (2010) Liberec. Dostavba domu na Sokolovském náměstí. Inženýrsko-geologický průzkum, MS RNDr. Roman Vybíral 2010
- [4] Vybíral, R (2010) Liberec, Pasáž Pražská, přístavba objektu Hůlka. Inženýrsko-geologický průzkum, MS RNDr. Roman Vybíral 2010
- [5] Kujan, O (2019) Liberec, bytové domy Lucemburská, inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum, MS RNDr. Roman Vybíral 2019
- [6] Vybíral, R (2004) Liberec, Rekonstrukce a dostavba DFXS, Inženýrskogeologický průzkum Pasáž Pražská, MS RNDr. Roman Vybíral 2004.
- [7] Kulič, M. (1989) Liberec – přístavba SZS – podrobný inženýrskogeologický průzkum, MS Stavoprojekt Liberec 1989
- [8] Schreibrová, V. (1988) Předběžný inženýrskogeologický průzkum – Liberec – Papírová ulice, MS Stavoprojekt Liberec 1988
- [9] Frolík, J. (1976) Geologické práce pro přístavbu KVRISu v Liberci, MS Krajský projektový ústav pro výstavbu měst a vesnic, Ústí nad Labem 1976
- [10] Tupý, P. (1994) Liberec, Papírová ul., Nábytek Hůlka, dvorní trakt, inženýrskogeologický průzkum, MS RNDr. Roman Vybíral 1994
- [11] Tupý, P. (1993) Liberec - Kostelní ulice č.p. 10/5, inženýrskogeologický průzkum, MS Petr Tupý GIS-Geologicko-inženýrský servis, Liberec 1993
- [12] Folprecht, L. (1997) Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu pro stavbu čerpací stanice SHELL Liberec, Žitavská ul., MS CHEMCOMEX Praha, a.s. 1997
- [13] Čapek, K. a kol. (2018) Diagnostický průzkum konstrukce opěrných zdí v Lucemburské ulici LIBEREC, MS Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.
- [14] Česká geologická služba Geologická mapa 1:25000 zakrytá



... zájmové území

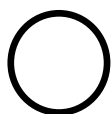
chemcomex
divize geologie a sanace
156 00 praha 5, elišky přemyslovny 379



Orientační geologický průzkum pro vsakování		k.ú. Liberec	
LIBEREC – PAPIROVÉ NÁMĚSTÍ		datum:	IV/2023
Přehledná situace		zak. č.	523031
1:10000		dok. č.	00.643.963
		příloha č.	1



Vysvětlivky:



zájmové území

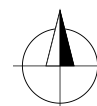
fQh
fQp³
Py
β⁻

fluviální sedimenty: hlíny, jíly, písky a štěrky
fluviální písky až štěrky
granit, hrubě a středně zrnitý, biotitický, porfyrický
bazaltoid

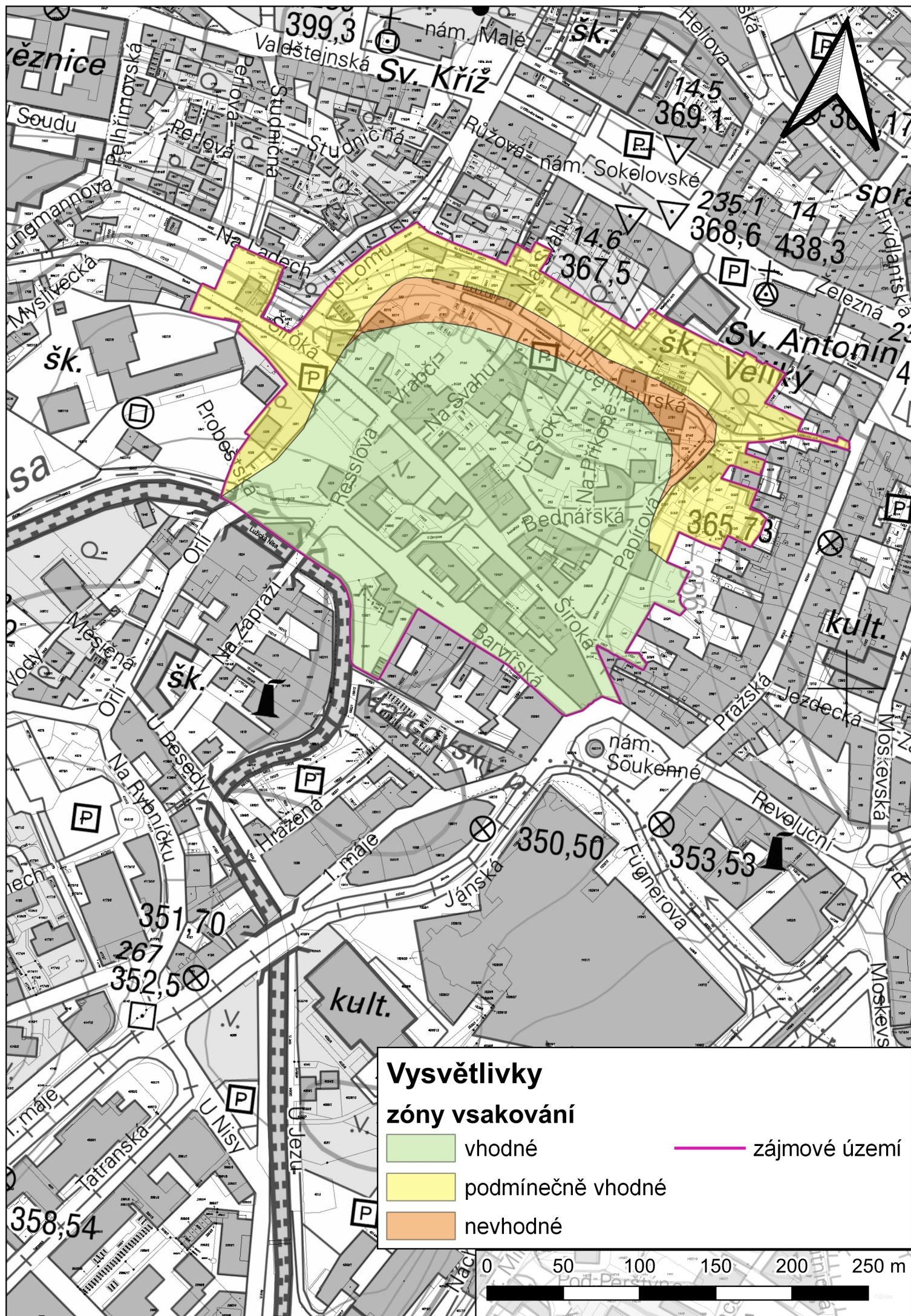
chemcomex
divize geologie a sanace
156 00 praha 5, elišky přemyslovny 379

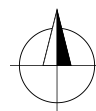


Orientační geologický průzkum pro vsakování		k.ú. Liberec	
LIBEREC – PAPIROVÉ NÁMĚSTÍ		datum:	IV/2023
Geologická mapa		zak. č.	523031
		dok. č.	00.643.963
Převzato z ČGS		příloha č.	2

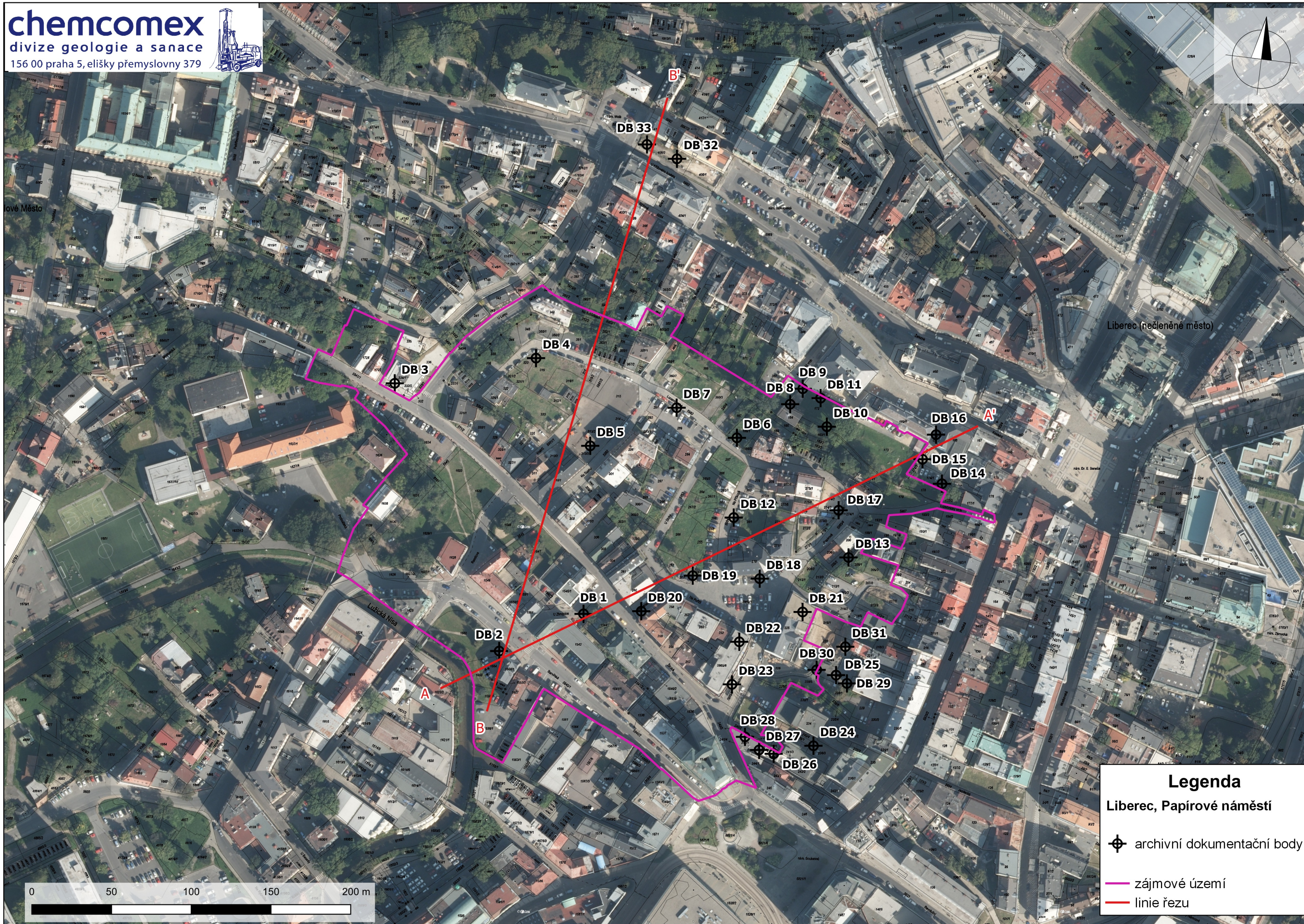
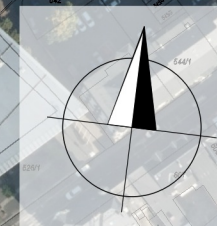


Orientační geologický průzkum pro vsakování		k.ú. Liberec	
LIBEREC – PAPIROVÉ NÁMĚSTÍ		datum:	IV/2023
Mapa vsakovacích poměrů		zak. č.	523031
		dok. č.	00.643.963
		příloha č.	3





Orientační geologický průzkum pro vsakování		k.ú. Liberec	
LIBEREC – PAPÍROVÉ NÁMĚSTÍ		datum:	IV/2023
Situace archivních sond a řezů		zak. č.	523031
		dok. č.	00.643.963
		příloha č.	4



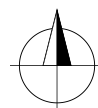
Legenda

Liberec, Papírové náměstí

⊕ archivní dokumentační body

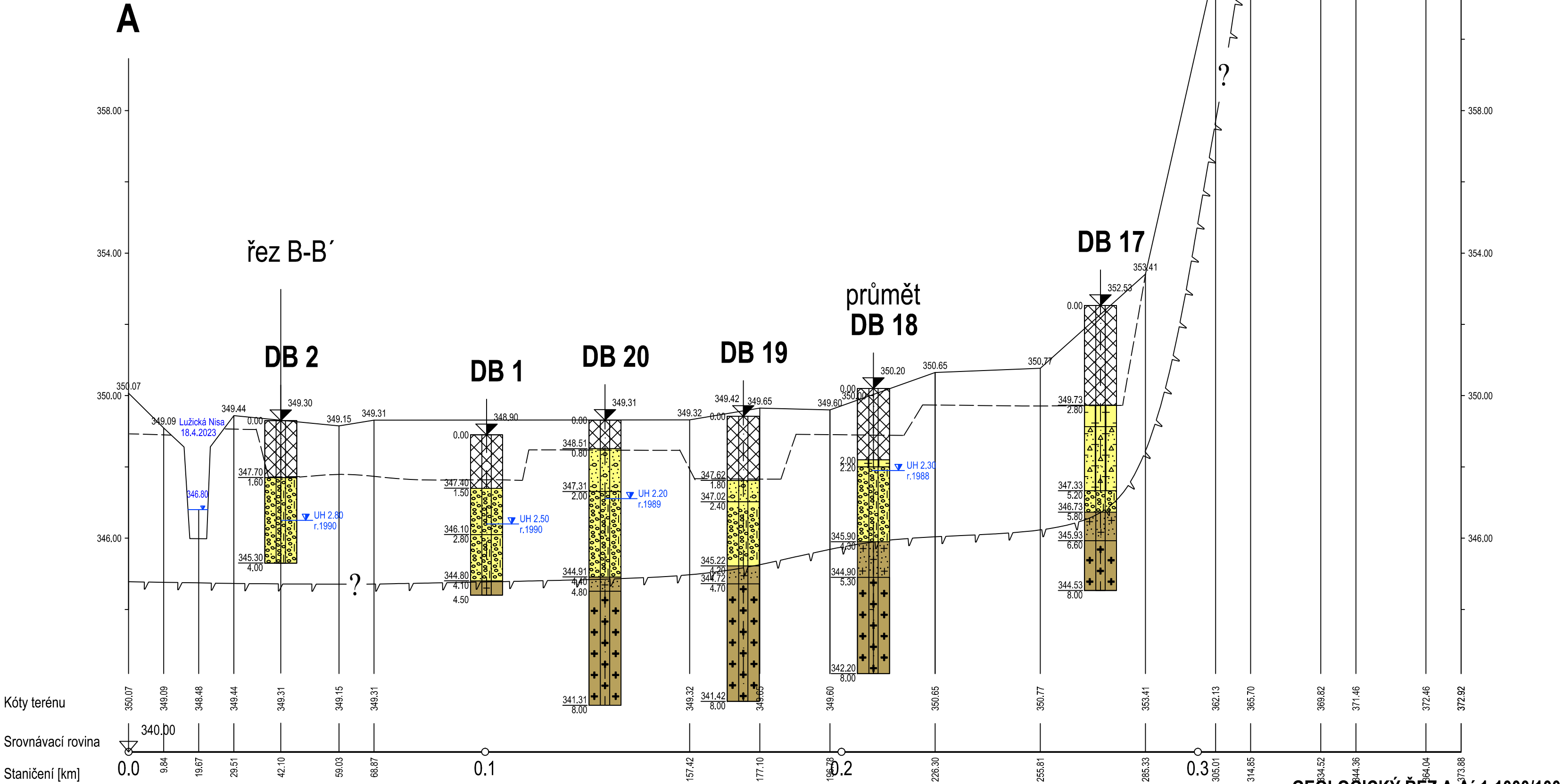
zajímavé území

linie řezu

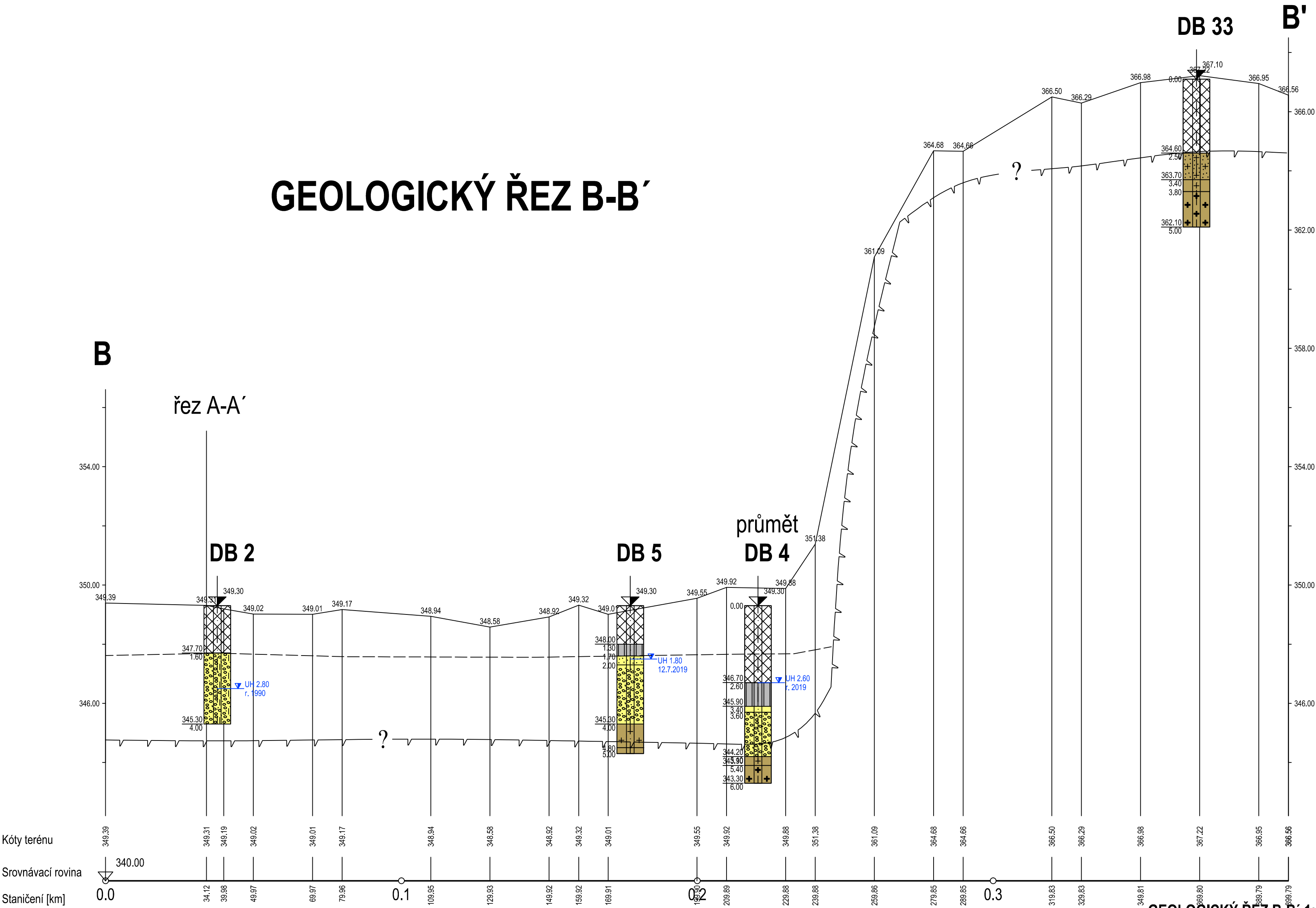


Orientační geologický průzkum pro vsakování		k.ú. Liberec	
LIBEREC – PAPIROVÉ NÁMĚSTÍ		datum:	IV/2023
Geologické řezy		zak. č.	523031
		dok. č.	00.643.963
		příloha č.	5

GEOLOGICKÝ ŘEZ A-A'



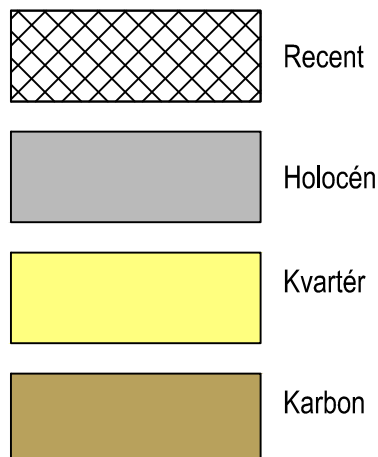
GEOLOGICKÝ ŘEZ B-B'



GEOLOGICKÝ ŘEZ B-B' 1:1000/100

CHEMCOMEX, a.s., DGS 156 00 Praha 5-Zbraslav E. Přemyslovny 379	Liberec - Papirové náměstí Orientační GP pro vsakování	Vypracovala: Mgr. E. Pařízková Zodp. proj.: RNDr. P. Špaček	Zak. číslo: 523031	Soub.	Příloha: 5/2
--	--	--	--------------------	-------	--------------

STRATIGRAFIE



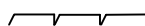
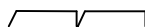
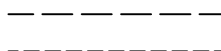
HRANICE:

Rozhraní vrstev ověřené

Rozhraní vrstev předpokládané

Předkvarterní podklad, nebo
předkvarterní skalní podklad

Předkvarterní podklad neověřený, nebo
předkvarterní skalní podklad neověřený

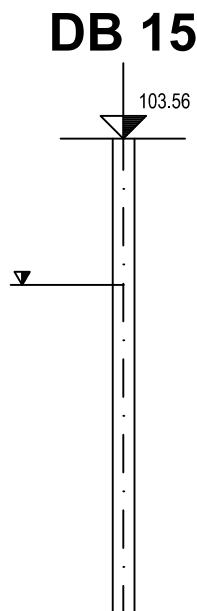


SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Hladina podzemní vody ustálená



LEGENDA KE GEOLOGICKÉMU PROFILU

CHEMCOMEX, a.s., DGS 156 00 Praha 5-Zbraslav E. Přemyslovny 379	Liberec - Papírové náměstí Orientační GP pro vsakování	Vypracovala: Mgr. E. Pařízková Zodp. proj.: RNDr. P. Špaček	Zak. číslo: 523031	Soub.	Příloha: 5/3
---	---	--	--------------------	-------	--------------



Orientační geologický průzkum pro vsakování		k.ú. Liberec	
LIBEREC – PAPIROVÉ NÁMĚSTÍ		datum:	IV/2023
Geologická dokumentace archivních sond		zak. č.	523031
		dok. č.	00.643.963
		příloha č.	6

DB-1

JP - 2

z: 348,95

- 0,00 - 1,50 navážka různorodá (hlína tuhé konzistence
+ škvára, úlomky cihel)
- typ č. 1
- 1,50 - 2,80 štěrk písčitý, dobře zrněný ze subangulárních
úlomků ještědského kryetalinika (parabřidlice,
svozové ruly, kvarcity apod.) a granitu vel.
2 - 30 mm - 60 - 70 %, úlomky velikosti 70 mm
až okolo ϕ vrtu v množství 10 % objemu zeminy,
výplň hrubozrnný písek, šedý, ulehlý, s příměsí
jemnozrnné zeminy
- typ č. 4
- 2,80 - 4,10 štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, tvořený ze
subangulárních úlomků ještědského kryetalinika
a granitu vel. 2 - 20 mm - 60 %, úlomky vel.
okolo 5 cm - 20 % celkového objemu zeminy, vý-
plň písek hrubozrnný, ulehlý, zvodnělý s přímě-
sí jemnozrnné zeminy
- typ č. 5
- 4,10 - 4,50 granit biotitický, mírně zvětralý, hrubozrnný,
porfyrický
- typ č. 7

Hloubka sondy: 4,50 m

Průměr nářadí: 137 mm

Hladina podzemní vody naražená: 2,60 m p.t.

ustálená: 2,50 m p.t.

DB-2

JP - 3

z: 349,33

0,00 - 1,60 navážka různorodá (hlína, písek, ěkvára, cihly, kameny žuly) - nekonsolidovaná
- typ č. 1

1,60 - 4,00 ětěrka s příměsí jemnozrnné zeminy ze subangulárních úlomků ještědského krystalinika vel. 2 - 20 mm - 50 - 70 % objemu zeminy - velikosti okolo $\varnothing$ vrtu 5 - 10 % objemu zeminy, výplň hrubozrnný písek hnědý, ulehlý, od 2,90 m p.t. zvodnělý, s příměsí jemnozrnné zeminy, lokálně více zahliněno
- typ č. 5

Hloubka sondy: 4,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Hladina podzemní vody naražené: 2,90 m p.t.

ustálená: 2,80 m p.t.

DB-3

Jádrový vrt - J1

Datum: 6. 6. 2017
 Souřadnice: X: 973755,8 Y: 688374,6 Z: 349,00 m n. m. (B p.v.) ✓

(souřadnice byly odsunuty z projekčního výkresu)

Vrt. souprava: URB - 2,5A, Zil 131 (vrtmistr P. Polák)

Průměr vrtu: 137 mm (0,0 - 2,4 m)

Metráž (m)	Popis
0,00 - 0,10	dm + hlína písčitá, tmavě hnědá, humózní s kořínky, slabě vlhká, s příměsí žulového štěrku do 5 %, pevná konzistence Ia. geotyp: (F3 MS + O)Y Q, AN, O
0,10 - 0,70	navážka - cihly + štěrk (relikt starých zasypaných sklepů), ostrý přechod do žuly Ib. geotyp: (Cb + G)Y Q, AN
0,70 - 2,40	žula, biotitická, jemně zrněná, šedá, suchá, zdravá až navětralá - kompaktní, obtížně těžitelná i vrtatelná, kladivem lze těžce rozbíjet, s vysokou pevností v prostém tlaku III. geotyp: R2 19V, IN
2,40	vrt ukončen, zlikvidován prostým záhozem, hladina podzemní vody nezastižena

Vrtný profil sondy J1 (0,00 - 2,40 m)



DB-4

Jádrový vrt J1 ✓

Datum: 11. 7. 2019
Souřadnice: X: 973 740 Y: 688 286 Z: 349,3 m n. m. (B p.v.)
(S-JTSK) (souřadnice byly odsunuty z projekčního výkresu)
Vrt. souprava: URB – 2,5A, Zil 131 (vrtmistr P. Polák)

- 0,00 – 1,30 m **navážka** – směs písku, štěrku, dřeva, střepů, hřebíků, cihel, kořenů ...
1,30 – 1,70 m **dutina** – krecht na vápno
1,70 – 2,20 m spodní partie krechtu – s obsahem vápna a dřevěných prken
2,20 – 2,60 m **navážka** – směs písku, štěrku a hlíny - nekonsolidovaná
2,60 – 3,40 m **rašelina** + hlína organická, silně vlhká, měkká, stlačitelná
O – F50-F70 – Rdt = 10 kPa
I. geotyp – od 0,00 – 3,40 m – (F+S+G)Y + O – nevhodná základová půda
- 3,40 – 3,60 m **štěrk** tmavě hnědošedý, jílovito-písčitý, vlhký, tuhá konzistence výplně, ulehlý
III. geotyp – G5 (GC) s tuhou výplní – Rdt = 200 kPa
- 3,60 – 5,10 m **štěrk** šedý a okrový, písčitý s valouny do 10 cm místy i 15 cm,
s příměsí jemnozrnné frakce i bez ní, místy i polohy s výplní, ulehlý, zvodnělý
IV. geotyp – G2 (GP) – G3 (G-F) + Cb – Rdt = 400 kPa
- 5,10 – 5,40 m **žula** rezavěšedá, silně zvětralá, středně rozpukaná, s nízkou pevností
V. geotyp – R4 – Rdt = 600 kPa
- 5,40 – 6,00 m **žula** šedá, s rezavými polohami, navětralá – méně zvětralá, slabě rozpukaná,
střední pevnost
VI. geotyp – R3 – Rdt = 800 kPa
- Hladina podzemní vody: naražená – 3,2 m pod terénem
ustálená – 2,6 m pod terénem – je tedy pod napětím

DB-5

Jádrový vrt J 6

Datum: 12. 7. 2019
Souřadnice: X: 973 795 Y: 688 252 Z: 349,3 m n. m. (B p.v.)
(S-JTSK) (souřadnice byly odsunuty z projekčního výkresu)
Vrt. souprava: URB – 2,5A, Žil 131 (vrtmistr P. Polák)

- 0,00 – 0,10 m **asfalt**
0,10 – 0,70 m **navážka** – nehomogenní směs malty, cihel, pisku, štěrku – nekonsolidovaná
0,70 – 1,30 m **navážka** – směs hlíny, cihel, škváry, střepů – nekonsolidovaná
1,30 – 1,70 m **rašelina** a organická hlína, vlhká, tuhá, stlačitelná
I. geotyp – od 0,10 – 1,7 m - (F+S+G)Y + O – F50-F70 – Rdt = 20 kPa
1,70 – 2,00 m **písek** hrubozrný, jílovito-hlinitý, ulehlý, s tuhou až pevnou výplní
II. geotyp - S5 (SC) – Rdt = 150 kPa
2,00 – 4,00 m **štěrk** písčité s valouny, velikost většinou do 10 cm místy i 15 cm,
s příměsí jemnozrné frakce i bez ní, ulehlý, zvodnělý
IV. geotyp – G2 (GP) + G3 (G-F) + Cb – Rdt = 500 kPa
4,00 – 4,80 m **žula** světle rezavě šedá, silně zvětralá, středně rozpukaná, s nízkou pevností
V. geotyp – R4 – Rdt – 600 kPa
4,80 – 5,00 m **žula** rezavá, navětralá – méně zvětralá, slabě rozpukaná, se střední pevností
VI. geotyp – R3 – Rdt – 800 kPa

Hladina podzemní vody: naražená – 2,0 m pod terénem
ustálená – 1,8 m pod terénem – pod napětím



DB-6

+ 2 A DBA

Sonda S. 2 - kóta ter. 350,57 m nm., vrtená dne 3. - 4. 6. 1968,
vrtmistr Hanzlík, počasí: slunečno, ϕ vrtu 350 mm
do hl. 0,70 m, ϕ 350 mm do hl. 3,30 m (od 0,00 m),
 ϕ 305 mm do hl. 7,00 m, odebrán vzorek vody

0,00 - 0,70 - sonda z dův. naražení na zákl. zdívo desolovaného
objektu přerušena a přemístěna o 1,00 m směrem
od štítu

- 0,00 - 1,00 - navážka - šedožlutá, písčité hlína,
dílačky cihel, kamenů a malty, 50% dílaček
 ϕ do 15 cm
- 1,00 - 1,20 - šedohnědá, písčité, slabě jílovitá hlína,
polopevná, s ojed. dílačky kamene (slabě opracované)
- 1,20 - 1,80 - hnědožlutá, písčité hlína, polopevná, se sotl.
dřevem (hojný výskyt) a ojed. dílačky žuly,
 ϕ do 4 cm
- 1,80 - 2,30 - černošedá až černohnědá rašelina, měkká
- 2,30 - 2,40 - šedá, písčité, silně jílovitá hlína, pevná
- 2,40 - 2,70 - šedý, silně jílovitý, žulový, střední
a hrubý písek
- 2,70 - 3,30 - světlé šedý, střední a hrubý písek (žulový),
s drobným štěrskem (ϕ do 1 cm), ulehlý
- 3,30 - 4,60 - šedý štěrkopísek se středním a hrubým, převážně
žulovým pískem, s štěrskem, 50% štěrků ϕ do 15 cm,
ojed. do 28 cm
- 4,60 - 5,30 - šedožlutý, narůžovělý, žulový, střední a hrubý
písek se štěrskem, 40 - 50% štěrků ϕ do 14 cm,
ojed. ϕ do 25 cm
- 5,30 - 5,70 - šedožlutá, rozvětralá žula (drt s hlinitým pískem)
- 5,70 - 6,50 - narůžovělá, světlá žula
- 6,50 - 7,00 - dtto, uzavřená

Spodní voda: naražena v 2,70 m
ustálena v 2,10 m

DB-7

J - 3

z: 363,95

0,00 - 0,20 navážka

0,20 - 4,00 granit biotitický hrubozrnné struktury, porfy-
rické textury, šedožlutý zvětralý, v návrtu
charakteru drobného štěrku

4,00 - 5,50 granit biotitický zvětralý až navětralý

Hloubka sondy: 5,50 m

Průměr nářadí: 0,137 m

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

DB-8

0 - 1

z: 363,71

- 0,00 - 2,20 navěška hnědá až hnědočerná, částečně konsolidovaná, hlinito - písčité s organickou příměsí a 30 - 40 % obsahem drobného štěrku
- 2,20 - 3,00 štěrk drobný písčité šedohnědý středně zahliněný zvlhlý, ulehlý, subangulární zrna křemene a živců se dotýkají, celkový podíl štěrkové frakce 50 - 60 % objemu zeminy, deluviálního původu
- 3,00 - 6,00 granit biotitický hrubozrnné struktury, porfyrické textury, šedožlutý, zvětralý
- 6,00 - 6,60 granit biotitický šedožlutý, navětralý

Hĺoubka sondy: 6,60 m

Průměr nářadí: 0,137 m

Hladina podzemní vody nebyla zastížena

DB-9

J - 2

z: 363,88

- 0,00 - 1,10 navážka různorodá hnědá hlinito - písčité
se štěrky a stavebním odpadem, částečně
konsolidovaná
- 1,10 - 1,50 hlína prachovitá hnědá tuhá a 30 % drobného
štěrku
- 1,50 - 3,20 štěrk drobný hnědošedý písčitý zahliněný
ulehlý, deluviálního původu
- 3,20 - 6,00 granit biotitický žlutohnědý zvětralý

Hloubka sondy: 6,00 m

Průměr nářadí: 0,137 m

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

DB-10

J - 4

z: 363,89

- 0,00 - 0,80 navážka hnědá až hnědočerná, hlinito - písčité
se stavebním odpadem, částečně konsolidovaná
- 0,80 - 1,40 štěrk drobný písčitý zahliněný okrově hnědý,
deluviálního původu, zavlhlý, ulehlý
- 1,40 - 4,20 granit biotitický zvětralý, červenožluté barvy,
živce hydrotermálně rozloženy
- 4,20 - 6,00 granit biotitický zvětralý, hnědožluté barvy

Hloubka sondy: 6,00 m

Průměr nářadí: 0,137 m

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

DB-11

J - 5

z: 363,91

0,00 - 0,20 navážka

0,20 - 1,00 šterk drobný zahliněný hnědý zvlhlý ulehý
deluviálního původu

1,00 - 4,00 granit biotitický červenožluté barvy, zvětralý,
živce hydrotermálně rozloženy

Hloubka sondy: 4,00 m

Průměr nářadí: 0,137 m

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

DB-12

Dokumentace sond :

Sonda č. 1 - abs. výška 151,50 m

0,00 - 0,70 m navážka (hrubá, stavební - demolice)

0,70 - 1,30 m písek hrubozrnný, hlinitý, hnědý

1,30 - 2,00 m šterk hrubý s výplní hrubozrnného hlinitého
písku - velmi ulehý

2,00 - 2,40 m žula zcela zvětralá, char. hrubozrnného
písku

2,40 - 3,80 m žula zvětralá

3,80 - 5,00 m žula navětralá

Voda nebyla navrtána.

DB-13

Sonda č. 2 - abs. výška 155,22 m

0,00 - 1,20 m navážka

1,20 - 2,00 m hlína písčitá, hnědá - pevné konz.

2,00 - 4,00 m žula zcela zvětralá, charakteru hrubozrnného
písku

4,00 - 5,00 m žula zvětralá, hnědošedá

5,00 - 6,00 m žula navětralá, šedá

Voda nebyla navrtána.

DB-14

Místo: Liberec - Kostelní ul.		DOKUMENTACE VRTU J1	
Y: 688 031,4	X: 973 818,8	Z: 370,2 m n.m.	
Datum hloubení: 17.5.93		Odběr vz. zemin z hloubky:	Naražená hladina: --
Průměr: 154 mm		1,8m	Ustálená hladina: --
Dokumentoval: Dr. Vybíral		2,4m	
		3,0m	Odběr vz. vody: --

hloubka m	číslo vrstvy	pops zeměiny (horniny)	třída těžitel
0,00-1,10	I	navážka černá až černohědá, nehomogenní - s dominující hlinitopísčitou složkou a s štěrkovitou příměsí, v podřadné míře jsou zastoupeny úlomky cihel i dráty, slabě vlhká, nekon-solidovaná, pro zakládání nevhodná	2-3
1,10-1,60	I	navážka okrověhnědá, relativně homogenní - štěrkovito-písčitá s hlinitou výplní a lokálně s úlomky cihel, vlhká, nekonsolidovaná	2-3
1,60-2,00	II	hlína tmavěšedohnědá, jílovito-písčitá, se štěrkem, vlhká, tuhá , deluvium	2
2,00-2,50	III	štěrk šedohnědý, písčito-hlinitý, vlhký, s tuhou výplní , deluvium	3
2,50-3,10	IV	eluvium hnědošedé, žulové, vlhké, písčito-štěrkovité, s hlinitou příměsí, ulehlé až silně ulehlé	4
3,10-3,70	V	žula šedá až tmavě šedá, biotitická, porfyritická, variská, silně zvětralá	4-5
3,70-4,85	VI	žula šedá, dleto 3,10-3,7 m, zvětralá	5-6
4,85-6,00	VII	žula světlé šedá, s růžovými vyrůstlicemi draselného živce, dleto 3,10-3,70 m, navětralá	6

DB-15

Místo: Liberec - Kostelní ul.		DOKUMENTACE VRTU J2	
Y: 688 043,6	X: 973 803,4	Z: 370,9 m n.m.	
Datum hloubení: 17.5.93	Odběr vz. zemin z hloubky: 2,1 m	Naražená hladina: --	
Průměr: 154 mm		Ustálená hladina: --	
Dokumentoval: Dr. Vybíral		Odběr vz. vody: --	

hloubka m	číslo vrstvy	popis zeminy (horniny)		třída těžitel
0,00-0,25	I	navážka	černohnědá, nehomogenní, nekonsolidovaná, tvořená směsí hlinitého písku s úlomky cihel a kousky dřeva, nevhodná pro zakládání	2-3
0,25-1,40	I	navážka	šedohnědá, hrubozrnně písčito-hlinitá se štěrskem žuly cm řádu, relativně homogenní, konsolidovaná, lokálně úlomky cihel	3
1,40-1,60	II	hlína	tmavěhnědá, písčitá, se štěrskem žuly cm řádu, fosilně humózní s tlejícími kořínky, pevná	2
1,60-2,50	IV	písek	světlešedohnědý, hlinitý až slabě hlinitý, štěrkovitý, ulehlý, eluvium	3-4
2,50-3,10	V	žula	dtto J1 silně zvětralá	4-5
3,10-5,50	VI	žula	dtto J1 zvětralá	5-6
5,50-6,00	VII	žula	dtto J1 navětralá	6

DB-16

755 00

Úkol: Liberec - Kostelní ul.		DOKUMENTACE VRTU J3	
Y: 688 035,1	X: 973 788,0	Z: 372,10 m n.m.	
Datum hloubení: 17.5.1993		Naražená hladina: --	
Průměr: 154 mm		Ustálená hladina: --	
Dokumentoval: Dr. Vybíral		Odběr vz. vody: --	
		Odběr vz. zemin z hloubky: 1,1 m	
hloubka m	číslo vrstvy	popis zemin (horniny)	třída těžitel
0,00-0,10	I	beton	5
0,10-0,40	I	navážka - hlína hnědá, písčitá, s úlomky cihel, vlhká, tuhá	2-3
0,40-1,40	IV	písek rezavěhnědošedý, hlinito-šterkovitý suchý až zvlhlý, ulehlý	3-4
1,40-1,90	V	žula dtto J1 - zvětralá	5-6
1,90-3,00	VI	žula dtto J1 - navětralá	6

DB-17

P - 6 y: 688 096,22 x: 973 835,44 z: 352,53

- 0,00 - 2,80 navážka nesourodá (hlína, cihly)
 částečně konsolidovaná
 - typ č. 2
- 2,80 - 3,40 hlína písčito - prachovitá, šedá, pevné kon-
 zistence, s příměsí subangulární štěrkovité
 frakce vel. 2 - 6 mm - 5 % objemu zeminy
 - typ č. 4b - aluviální náplav
- 3,40 - 5,20 hlína písčito - prachovitá, šedá, měkké kon-
 zistence, s příměsí subangulární štěrkovité
 frakce vel. 2 - 12 mm - 10 - 20 % objemu zeminy
 - typ č. 4c - aluviální náplav
- 5,20 - 5,80 štěrk jílovitý, hnědý, výplň písčito - pracho-
 vitá, hlinitá výplň tuhé konzistence v množství
 cca 35 % objemu zeminy, písčité výplň ulehle
 v množství cca 30 % objemu zeminy, štěrkovité
 subangulární frakce z úlomků ještědského krys-
 talinika vel. 2 - 50 mm v množství 50 - 60 %
 objemu zeminy
 - typ č. 7 - aluviální náplav
- 5,80 - 6,60 písek hlinitý, hrubozrnný, rezavě hnědý, ulehle,
 s příměsí štěrkovité angulární frakce vel. 2 - 12
 mm v množství 40 % objemu zeminy
 - typ č. 8 - eluvium granitu
- 6,60 - 8,00 granit biotitický, mírně zvětralý, rezavě hnědý,
 hrubozrnný, porfyrický
 - typ č. 9a

Hloubka sondy: 8,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Výnos jádra : 90 - 100 %

Hladina podzemní vody nezjištěna

DB-18

P - 4 y: 688 145,73 x: 973 878,36 z: 350,20

- 0,00 - 0,10 navážka - úprava vozovky (dlažba)
 - typ č. 2
- 0,10 - 2,00 navážka různorodá (cihly, hlína, štěrk)
 částečně konsolidovaná
 - typ č. 2
- 2,00 - 2,20 hlína písčito - prachovitá, šedohnědá,
 tuhé konzistence, s příměsí subangulární
 frakce vel. 2 - 12 mm v množství 5 - 10 %
 objemu zeminy
 - typ č. 4b - aluviální náplav
- 2,20 - 4,30 štěrk hlinitý, hnědý, písčito - hlinitá
 výplň tuhé konzistence, štěrkovitá subangu-
 lární frakce z úlomků ještědského krystalinika
 vel. 2 - 50 mm v množství 40 - 60 %, ojediněle
 přes Ø vrtu
 - typ č. 7 - aluviální náplav
- 4,30 - 5,30 písek hlinitý, rezavě hnědý, hrubozrnný,
 ulehlý, s příměsí štěrkovité angulární frakce
 vel. 2 - 12 mm v množství 40 % objemu zeminy
 - typ č. 8 - eluvium granitu
- 5,30 - 7,50 granit biotitický, mírně zvětralý, šedorůžový,
 hrubozrnný, porfyrický
 - typ č. 9a
- 7,50 - 8,00 dtto navětralý
 - typ č. 9b

Hloubka sondy: 8,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Výnos jádra : 90 - 100 %

Hladina podzemní vody naražená: 2,60 m

ustálená: 2,30 m

DB-19

P - 5 y: 688 187,75 x: 973 876,42 z: 349,42

- 0,00 - 1,80 navážka různorodá (hlína, písek, cihly)
 částečně konsolidované
 - typ č. 2
- 1,80 - 2,40 písek hlinitý, šedý, střednozrnný, ulehlý,
 s příměsí subangulární frakce vel. 2 - 16 mm
 - 15 % objemu zeminy
 - typ č. 6 - aluviální náplav
- 2,40 - 4,20 štěrk hlinitý, hnědý, výplň písčito - pracho-
 vitá tuhé až pevné konzistence, písčité výplň
 ulehlá, štěrkovitá subangulární frakce z úlom-
 ků ještědského krystalinika vel. 2 - 50 mm
 v množství 50 - 60 % objemu zeminy
 - typ č. 7 - aluviální náplav
- 4,20 - 4,70 písek hlinitý, rezavěhnědý, hrubozrnný, ulehlý
 s příměsí angulární štěrkovité frakce vel.
 2 - 12 mm - 30 % objemu zeminy
 - typ č. 8 - eluvium granitu
- 4,70 - 8,00 granit biotitický, mírně zvětralý, rezavě hně-
 dý, hrubozrnný, porfyrický
 - typ č. 9a

Hloubka sondy: 8,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Výnos jádra : 90 - 100 %

Hladina podzemní vody naražená: 2,50 m

ustálená: 2,20 m

DB-20

P - 1 y: 688 220,05 x: 973 898,70 z: 349,31

- 0,00 - 0,20 úprava vozovky - navětralý granit
 - typ č. 2
- 0,20 - 0,80 návážka nesourodá (štěrk, hlína)
 částečně konsolidovaná
 - typ č. 2
- 0,80 - 2,00 písek hlinitý střednozrnný, zelenošedý, ulehlý
 s příměsí subangulární štěrkovité frakce vel.
 2 - 16 mm v množství 30 - 50 %
 - typ č. 6 - aluviální náplav
- 2,00 - 4,40 štěrk hlinitý, hnědý, výplň písčito - hlinitá,
 hlinitá výplň tuhé konzistence v množství 18 %
 objemu zeminy, písčitá výplň ulehlá v množství
 28 % objemu zeminy, štěrkovité subangulární
 frakce z úlomků ještědekého krystalinika vel.
 2 - 50 mm v množství 50 - 60 % objemu zeminy
 - typ č. 7 - aluviální náplav
- 4,40 - 4,80 písek hlinitý, rezavě hnědý, hrubozrnný, ulehlý,
 s příměsí štěrkovité angulární frakce vel. 2 - 12
 mm v množství 40 % objemu zeminy
 - typ č. 8 - eluvium granitu
- 4,80 - 8,00 granit biotitický, mírně zvětralý, šedohnědý,
 hrubozrnný, porfyrický
 - typ č. 9a

Hloubka sondy: 8,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Výnos jádra : 90 - 100 %

Hladina podzemní vody naražená: 2,50 m

ustálená: 2,20 m

DB-21

P - 7 y: 688 118,82 x: 973 899,26 z: 350,95

- 0,00 - 1,80 navážka nesourodá (hlína, cihly)
 částečně konsolidovaná
 - typ č. 2
- 1,80 - 2,70 hlína písčitá, hnědá, tuhé konzistence
 s příměsí subangulární štěrkovité frakce
 vel. 2 - 10 mm - 30 % objemu zeminy
 - typ č. 3 - deluvium
- 2,70 - 3,10 písek hlinitý, rezavě hnědý, hrubozrnný,
 ulehlý s příměsí štěrkovité angulární frakce
 vel. 2 - 12 mm - 40 - 50 % objemu zeminy
 - typ č. 8 - eluvium granitu
- 3,10 - 6,00 granit biotitický, mírně zvětřalý, rezavě
 hnědý, hrubozrnný, porfyrický
 - typ č. 9a

Hloubka sondy: 6,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Výnos jádra : 100 %

Hladina podzemní vody naražená: 2,80 m

 ustálená: 2,60 m

DB-22

P - 3 y: 688 158,51 x: 973 917,95 z: 350,30

- 0,00 - 0,10 navážka (žulové kostky)
 - typ č. 2
- 0,10 - 1,60 navážka různorodá (cihly, hlína)
 částečně konsolidovaná
 - typ č. 2
- 1,60 - 2,20 hlína písčito - prachovitá, hnědá, tuhá
 konzistence, ojediněle s příměsí subangulár-
 ní štěrkovité frakce vel. 2 - 10 mm
 - typ č. 4b - aluviální náplav
- 2,20 - 4,20 štěrk s písčito - hlinitou výplní, hnědý,
 hlinitá výplň tuhé konzistence, štěrkovitá
 subangulární frakce z úlomků ještědkého
 kryetalinika a granitu vel. 2 - 50 mm - 50 -
 - 60 %
 - typ č. 7 - aluviální náplav
- 4,20 - 8,00 granit biotitický, mírně zvětralý, šedohnědý
 hrubozrnný, porfyrický
 - typ č. 9a

Hloubka sondy: 8,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Výnos jádra : 90 - 100 %

Hladina podzemní vody naražená: 2,50 m

ustálená: 2,20 m

DB-23

P - 2 y: 688 163,18 x: 973 944,63 z: 350,16

- 0,00 - 0,20 úprava vozovky (asfalt)
 - typ č. 2
- 0,20 - 1,60 navážka různorodá (cihly, hlína)
 - typ č. 2
- 1,60 - 2,50 hlína písčito - prachovitá, zelenošedá,
 tuhé konzistence, s příměsí subangulární
 štěrkovité frakce vel. 2 - 10 mm - 20 %
 - typ č. 4b - aluviální náplav
- 2,50 - 4,20 štěrk s písčito - hlinitou výplní, hnědý,
 hlinitá výplň tuhé konzistence, štěrkovitá
 subangulární frakce z úlomků ještědkého
 krystalinika vel. 2 - 50 mm v množství
 50 - 60 %
 - typ č. 7 - aluviální náplav
- 4,20 - 4,60 písek hlinitý, hnědý, hrubozrnný, ulehlý
 s příměsí angulární štěrkovité frakce vel.
 2 - 12 mm - 30 - 40 %
 - typ č. 8 - eluvium granitu
- 4,60 - 8,00 granit biotitický, mírně zvětralý, rezavě
 hnědý hrubozrnný, porfyrický
 - typ č. 8a

Hloubka sondy: 8,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Výnos jádra : 90 - 100 %

Hladina podzemní vody naražená: 2,70 m

ustálená: 2,20 m

DB-24

P - 8 y: 688 112,05 x: 973 983,10 z: 353,60

- 0,00 - 1,70 navážka nesourodá (hlína, písek, cihly)
 částečně konsolidovaná
 - typ č. 2
- 1,70 - 2,30 hlína písčité, hnědá, tuhé konzistence
 s příměsí subangulární štěrkovité frakce
 vel. 2 - 10 mm - 30 % objemu zeminy
 - typ č. 4b - aluviální náplav
- 2,30 - 4,00 štěrk hnědý s písčito - hlinitou výplní,
 tuhé konzistence, štěrkovité subangulární
 frakce z úlomků ještědského krystalinika
 vel. 2 - 50 mm v množství 50 - 60 % objemu
 zeminy
 - typ č. 7 - aluviální náplav
- 4,00 - 4,50 písek hlinitý, rezavě hnědý, hrubozrnný,
 ulehlý s příměsí angulární frakce vel.
 2 - 12 mm - 30 % objemu zeminy
 - typ č. 8 - eluvium granitu
- 4,50 - 8,00 granit biotitický, mírně zvětralý, rezavě
 hnědý, hrubozrnný, porfyrický
 - typ č. 9a

Hloubka sondy: 8,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Výnos jádra : 100 %

Hladina podzemní vody naražená: Ø

ustálená: Ø

DB-25

P - 9 y: 688 097,82 x: 973 938,80 z: 355,82

- 0,00 - 0,20 hlína písčité humózní
 - typ č. 1
- 0,20 - 1,40 navážka různorodá (hlína, písek, štěrk)
 částečně konsolidovaná
 - typ č. 2
- 1,40 - 5,70 hlína písčito - jílovitá, hnědá, tuhé konzistence s příměsí subangulární štěrkovité frakce vel. 2 - 10 mm - 30 % objemu zeminy
 - typ č. 5 - aluviální náplav
- 5,70 - 8,00 štěrk hnědý, s písčito - hlinitou výplní tuhé konzistence, štěrkovitá subangulární frakce z úlomků ještědkého krystalinika a granitu vel. 2 - 50 mm v množství 50 - 60 % objemu zeminy
 - typ č. 7 - aluviální náplav
- 8,00 - 8,60 písek hlinitý, rezavě hnědý, hrubozrnný, ulehlý s příměsí štěrkovité angulární frakce z úlomků granitu vel. 2 - 12 mm - 30 % objemu zeminy
 - typ č. 8 - eluvium granitu
- 8,60 - 10,00 granit biotitický, mírně zvětralý, rezavě hnědý, hrubozrnný, porfyrický
 typ č. 9a

Hloubka sondy: 10,00 m

Průměr nářadí: 137 mm

Výnos jádra : 100 %

Hladina podzemní vody nezjištěna

DB-26

314

Sonda S - 1

Z souřadnice ústí vrtu: 353.05 ✓
 konečná hloubka sondy : 5.50 m

interval (m)	Popis	ČGV	T
0.00 - 0.20	živičný povrch		
0.20 - 0.80	navážka - písčitohlinitá s úlomky cihel	1	(Y)
0.80 - 1.00	žulová deska	1	(Y)
1.00 - 2.20	jíl písčitý, hnědý, tuhé konz. středně plastický	2	F 4
2.20 - 3.50	jíl štěrkovitý, hnědý, tuhé konz., středně plast. štěrkovitá složka tvořena převážně úlomky fylitů a křemene do 8 cm velikostí.	3	(F 2)
3.50 - 5.50	žula zcela zvětralá charakteru hlinitého písku se štěrkem, ulehleho, hlinitá frakce je pevné konzistence, frakce štěrkovitá je tvořena kamínky křemene a navětralých živeců do 1 cm velikostí	4	(S 4)

podzemní voda naražená /ustálená: -/-

odebrané vzorky zemin : vz.č. 378 hl.odb. 1.50 m

DB-27

Sonda S - 2

Z souřadnice ústí vrtu: 352.28 ✓

konečná hloubka sondy : 5.00 m

interval (m)	Popis	ČGV	T
0.00 - 0.20	živičný povrch		
0.20 - 0.50	navážka - písčitohlinitá s úlomky cihel	1	(Y)
0.50 - 0.70	žulová deska	1	(Y)
0.70 - 1.80	jíl písčitý, hnědý, tuhé konz. středně plastický	2	F 4
1.80 - 2.80	jíl štěrkovitý, hnědý, tuhé konz., středně plast. štěrkovitá složka tvořena převážně úlomky fylitů a křemene do 10 cm velikostí.	3	(F 2)
2.80 - 3.30	jíl štěrkovitý, hnědý, tuhé konz., štěrkovitá frakce tvořeny kameny o velikosti přes průměr vrtu, podíl frakce cca 60 %.	3	(F 2)
3.30 - 5.00	žula zcela zvětralá charakteru hlinitého písku se štěrkem, ulehlého, hlinitá frakce je pevné konzistence. Frakce štěrkovitá je tvořena kamínky křemene a navětralých živců do 1 cm velikostí	4	(S 4)

podzemní voda naražená /ustálená: -/-

DB-28

Sonda S - 3

Z souřadnice ústí vrtu: 351.23 ✓

konečná hloubka sondy : 5.00 m

interval (m)	Popis	ČGV	T
0.00 - 0.10	živičný povrch		
0.10 - 1.00	navážka - písčitohlinitá s úlomky cihel	1	(Y)
1.00 - 2.00	jíl písčitý, hnědý, tuhé konz. středně plastický, s podílem drobně štěrkovité frakce do 20 %	2	F 4
2.00 - 2.40	jíl štěrkovitý, hnědý, tuhé konz., středně plast. štěrkovitá složka tvořena převážně úlomky fylitů a křemene do 8 cm velikosti.	3	(F 2)
2.40 - 5.00	žula zcela zvětralá, charakteru hlinitého písku se štěrkem, ulehleho, hlinitá frakce je pevné konzistence, frakce štěrkovitá je tvořena kamínky křemene a navětralých živočů do 1 cm velikosti	4	(S 4)

podzemní voda naražená /ustálená: -/-

odebrané vzorky zemin : vz.č. 376 hl.odb. 1.50 m
377 3.00 m

DB-29

Úkol : Liberec- Nábytek Hůlka -dvorní trakt		DOKUMENTACE SONDY J 1
Y : 688 118,5	X : 973 929,-	Z : 301,31 m rel.výšky 7:
Datum hloubení : 23.3.1994		Jádrový vrt o průměru 131 mm
Podzemní voda : naražena 3,6 m pod terénem, ustálena 3,0 m pod ter.		
Odběr vzorků zemin z hloubky : 1,8 m 3,7 m 4,3 m		
Odběr vzorku vody (ZCHR) dne : 23.3.1994		Dokumentoval : P.Tupý

hloubka (m)	číslo vrstvy	popis zeminy (horniny)	třída těžitelnosti ČSN 733050
0,00 - 0,20 0,20 - 1,10	2	navážka - hlína s kořeny a humusem, štěrk navážka - hnědá hlína prachovitopísčitá, tuhá, slabě lepivá, s nehojnými humozními vrstvičkami, slabě prokořenělá, s příměsí žulového štěrku, kterého přibývá od hl.0,9m, ojediněle střípky cihel [®]	2 2 - 3
1,10 - 3,15	3	písek - rezivě hnědý, hlinitý (jílovitý), slabě vlhký pevný-tuhý, s 10-30% podílem drobného zaobleného žulového štěrku vel.do 1 cm; štěrk je místy nahloučen do hnízd, místy je naopak výraznější jemnozrnná složka	3
3,15 - 3,90	4	písek - šedorezivý, s hlinitou příměsí, mokrý , ulehlý, s 20-30% podílem zaobleného žulového štěrku vel. do 1 cm;	3
3,90 - 4,10	3	písek - hnědý, hlinitý, tuhý-pevný, s 20% podílem drobného žulového štěrku	3
4,10 - 4,50	5	písek - rezivě hnědý, středně zrnitý, s hlinitou příměsí, slabě vlhký, středně ulehlý, s 10-20% podílem drobné štěrkové frakce velikosti do 0,5 cm	2 - 3
4,50 - 5,00	6	štěrk - šedohnědý, s výplní prachového pisku, silně ulehlý (suchý, pevný-tvrdý); štěrková složka mírně převažuje nad písčítoprachovou výplní a tvoří ji zaoblené úlomky hornin ještědského krystalinika velikosti do 8 cm Údaje pro geologickou databanku : stratigrafie : 0,0 - 5,0 m kvartér geneze : 0,0 - 1,1 m AN 1,1 - 4,1 m DL 4,1 - 5,0 m FL	3 - 4

DB-30

Úkol : Liberec- Nábytek Hůlka -dvorní trakt		DOKUMENTACE SONDY J 2
Y : 688 100,5	X : 973 935,5	Z : 298,96 m rel.výšky 2. 2!
Datum hloubení : 23.3.1994		Jádrový vrt o průměru 131 mm
Podzemní voda : vrt bez vody		
Odběr vzorků zemin z hloubky : ----		
Odběr vzorku vody (ZCHR) dne : ----		Dokumentoval : P.Tupý

hloubka (m)	číslo vrstvy	popis zeminy (horniny)	třída těžitelnosti ČSN 733050
0,00 - 0,40	1	zpevněný povrch- beton, dlažba,písek	4
0,40 - 2,00	3	písek - hnědý, hlinitý (jilovitý), slabě vlhký, pevný, s 20-30% podílem drobného žulového štěrku vel.do 2 cm	3
2,00 - 2,50	6	štěrk - šedorezivěhnědý, hlinitý (s výplní prachového písku pevné konzistence) ; štěrková zrna tvoří zaoblené úlomky a ojedinělé kameny hornin ještědského krystalinika Údaje pro geologickou databanku : stratigrafie : 0,0 - 2,5 m kvartér geneze : 0,0 - 0,4 m AN 0,4 - 2,0 m DL 2,0 - 2,5 m FL	3 - 4

DB-31

Jádrový vrt - J 4

1DB

Y	X	Z (m n.m. – rel. výšky)
688 092	973 921	107,00



0,00 – 0,05 m	dm
0,05 – 0,45 m	navážka – nekonsolidovaný písek, štěrk s úlomky cihel I. geohorizont – (S3+G4 + Cb)Y
0,45 – 1,00 m	hlina jílovitá, tuhá konzistence II. geohorizont – F6(CI)
1,00 – 1,45 m	hlina jílovitá, tuhá až měkká konzistence II. geohorizont – F6(CI)
1,45 – 1,65 m	hlina písčitá, tuhá II. geohorizont – F3(MS)
1,65 – 2,90 m	písek hlinitý s pevnou výplní a s průsaky podzemní vody, ulehlý III. geohorizont – S4(SM), pevná výplň
2,90 – 3,40 m	eluvium žuly – ulehlý, hrubozrný a střednězrný, žulový písek s příměsí jemnozrné frakce IV. geohorizont – S3(S-F)
3,40 – 4,00 m	žula zcela zvětralá, s velkou hustotou diskontinuit, s velmi nízkou pevností VI. geohorizont - R5

Podzemní voda: - přítoky mělké podzemní vody v hloubce 1,8 a 2,1 m
- ustálená hladina 2,4 m pod terénem

odběr vzorku zemin: 0,7 m, 1,2 m, 2,5 m

DB-32

Jádrový vrt - J 2

IDB

Y	X	Z (n.m. – B.p.v.)	
688 197,6	977 615,0	367,4 m	✓
0,00 – 0,03 m	asfaltodrt		
0,03 – 0,30 m	navážka – konsolidovaný písek, štěrk I. geohorizont – (S3+G3)Y		
0,30 – 1,10 m	navážka – buď kameny nebo starý základ I. geohorizont – Cb nebo RY		
1,10 – 1,80 m	navážka – nekonsolidovaná směs štěrku a písku I. geohorizont – (S3+G3)Y		
1,80 – 3,50 m	hlína šedohnědá, jílovitá, slabě písčitá, vlhká až velmi vlhká, tuhá až měkká konzistence, stlačitelná II. geohorizont – F6(CI)		
3,50 – 5,50 m	písek šedohnědý, hlinitý s tuhou až pevnou výplní i s polohami, kde je jemnozrná frakce pouze v příměsi „středně ulehý“ – možná výplň pukliny v žule III. geohorizont – S4(SM), tuhá až pevná výplň		
5,50 – 6,00 m	žula šedá, zcela zvětralá, s velkou hustotou diskontinuit, s velmi nízkou pevností V. geohorizont – R5		

Podzemní voda: nezastížena

odběr vzorku zemin: 2,0 m, 3,0 m, 4,5 m

profil vrtu J2



DB-33

Jádrový vrt - J 4 IDB

Y

X

Z (n.m. – B.p.v.)

688 216,4

973 606,0

367,1 m

- | | |
|---------------|---|
| 0,00 – 2,50 m | navážka nebo starý základ – cihly, na bázi plech
I. geohorizont – (Cb - RY)Y |
| 2,50 – 3,40 m | eluvium šedé, žulové, charakteru ulehleho štěrkovitého písku až rozložené žuly
IV. geohorizont – S3 – R6 |
| 3,40 – 3,80 m | žula šedá, zcela zvětralá, s velkou hustotou diskontinuit, s velmi nízkou pevností
V. geohorizont - R5 |
| 3,80 – 5,00 m | žula světlešedá - šedá, mírně zvětralá, s růžovými vyrostlicemi živců, s nízkou až střední pevností
v prostém tlaku, s malou hustotou diskontinuit
VI. geohorizont - R3 |

Podzemní voda: nezastřena

odběr vzorku eluvia z hloubky: 2,8 m

profil vrtu J4

