

Global - Geo, s.r.o.

Akademika Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové
zapsán v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl C, vložka 21046

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA Z INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

PŘEDMĚŘICE NAD LABEM

bývalá Honkeova cihelna - výstavba zóny RD

OBSAH

Textová část:

- 1. Úvod** - str. 2
- 2. Rozsah a metodika průzkumných prací** - str. 2
 - 2.1 Archívní šetření - 2
 - 2.2 Měřické práce - str. 3
 - 2.3 Technické práce v terénu - str. 4
 - 2.4 Vzorkovací a laboratorní práce - str. 4
 - 2.5 Stanovení vodního režimu podloží komunikací - str. 5
- 3. Charakteristika území** - str. 5
 - 3.1 Klimatické poměry - str. 6
 - 3.2 Geologická stavba - str. 6
 - 3.3 Hydrogeologické poměry - str. 8
- 4. Výsledky IG průzkumu** - str. 8
 - 4.1 Geotechnické zhodnocení základových půd RD - str. 9
 - 4.2 Geotechnické zhodnocení podloží komunikace (aktivní zóna) - str. 12
 - 4.3 Zemní práce, těžitelnost a použitelnost zemin a sypanin - str. 13
 - 4.4 Možnosti a podmínky likvidace srážkových vod vsakem - str. 14
- 5. Závěr** - str. 16

Tabulky v textu:

1. Seznam souřadnic a výšek realizovaných sond - str. 3
2. Přehled vybraných laboratorních výsledků - str. 4
3. Geotechnické charakteristiky a očekávaná únosnost R_{dt} - str. 10
4. Minimální návrhové hodnoty modulu pružnosti podloží vozovky dle TP 170 - str. 12

Přílohy:

1. Přehledná situace M 1 : 10 000
2. Situace realizovaných sond M 1 : 1 000
3. Geologická dokumentace kopaných sond a archívních vrtů
 - 3.1 - 3.8 Dokumentace kopaných sond KS1 až KS8
 - 3.9 Dokumentace realizovaného jádrového vrtu V9
 - 3.10 Dokumentace archívního vrtu V-2
 - 3.11 Dokumentace archívní sondy ZA1
 - 3.12 Dokumentace archívní sondy ZA4
 - 3.13 Dokumentace archívního vrtu 73
 - 3.14 Dokumentace archívního HG vrtu P-1
4. Geologické řezy
 - 4.1 Příčný geologický řez V2 – KS3 – KS1 M 1 : 500/100
 - 4.2 Podélný geologický řez ZA4 – KS1 – KS2 – KS6 – KS8 M 1 : 500/100
 - 4.3 Podélný geologický řez KS3 – KS4 – KS5 – V9 – KS7 M 1 : 500/100
 - 4.4 Vysvětlivky ke geologickým řezům
5. Protokoly laboratorních rozborů zemin

Rozdělovník: výtisk č. 1 - 3 objednatel: David Horák, Černilov
výtisk č. 4 zhotovitel: Global - Geo, s.r.o., Hradec Králové

1. ÚVOD

Předkládaný inženýrskogeologický průzkum je realizovaný jako podklad pro vypracování projektové dokumentace pro výstavbu nových RD v lokalitě bývalé Honkeovy cihelny na západním okraji Předměřic nad Labem, zahrnující pozemky p. č. 2257/1, 671/4, 671/6, 671/11 - 671/15, 671/17, 671/18, 671/22 a 671/23.

Cílem průzkumných prací je klasifikace zeminového prostředí, ověření základových poměrů RD, charakteru zemní pláně budoucích komunikací a zpevněných ploch, dokumentace výskytu a úrovně hladiny podzemní vody, zjištění vrstevního sledu a jeho vlastností pro účely zneškodňování srážkových vod z komunikací a střech RD v zájmovém prostoru.

Objednatel: David Horák, 503 43 Černilov 289

Zhotovitel: Global - Geo, s.r.o., Ak. Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

Kraj: Královéhradecký

Katastrální území: Předměřice nad Labem - kód 734292

Pro zpracování zakázky byl poskytnut zastavovací plán lokality - hlavní koordinační situace C.7a, z dokumentace pro územní řízení (GEBAS atelier architects, s.r.o., 06/2014) - na geodeticky zaměřeném mapovém podkladu s vyznačenými trasami stávajících podzemních a nadzemních inženýrských sítí, v elektronické podobě ve formátech pdf a dwg.

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

IG průzkum, v základním rozsahu osmi strojně kopaných sond, doplňuje odběr tří laboratorních vzorků typických místních zemin ze sond KS2, KS3 a KS6. Pro ozřejmění hlubší geologické stavby je z databáze ČGS dále využito celkem 5 archivních průzkumných děl. Jelikož v průběhu zpracování vyvstala nutnost ověření vývoje a kontinuity písčité terasy v podloží sprašových hlín v místě projektovaného vsakovacího objektu z komunikací, byl průzkum operativně doplněn potřebným jádrovým vrtem V9 do hloubky 5 m od terénu.

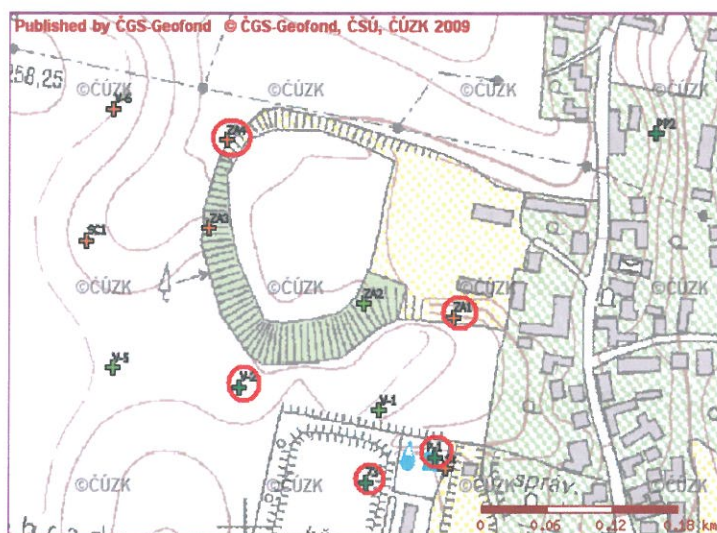
2.1 Archivní šetření

Dle mapy vrtné prozkoumanosti, vedené Českou geologickou službou - Geofondem, se v nejbližším okolí zájmového území realizovalo několik geologických prací mapovacího, ložiskového na nerudy (cihlářské suroviny) a hydrogeologického zaměření.

GF FZ003771	Exler, Dušan-Holá, Anděla-Puchta, Jiří : Průzkum cihlářských hlín Předměřice (Geologický průzkum, závod Dubí u Teplic, 1960); vrty a sondy V-2, ZA1, ZA4
GF P 017719	Fejfar, O.-Hercogová, J.-Knebllová, Vl.-Kovanda, J.-Králík, F.-Sekyra, J.-Soukup, J. Vysvětlivky k překryté geol. mapě 1:50 000, list M 33-68-B (ÚÚG Praha, 1965); vrt 73
GF P 045437	Dušková, Jana, Tůma, Walter: Čerpací zkoušky na lokalitě Předměřice n. L. (Vodní zdroje Praha, závod Bylany-CR, 1983); sonda P-1

Z výše citovaných tří zpráv jsou převzaty a využity jádrové vrty a sondy V-2, ZA1, ZA4, 73 a P-1, hloubek od 6.20 m do 21.50 m, které mají nejpřímější vztah k zájmovému Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD

prostoru. Zapracované vrty z vybraných prací jsou vedeny pod svými původními označeními a dokladovány v samostatných přílohách č. 3.10 až 3.14. Jejich pozice je vyznačena na následujícím výřezu topografické mapy. Vrtné profily mají ponechaný originální text popisu vrstev.



2.2 Měřické práce

Realizované sondy byly pracovníky zhotovitele IGP v terénu vytýčeny a následně polohově a výškově zaměřeny totální stanicí TOPCON GPT 3005. Pro připojení do polohového systému S-JTSK jsou použity body PBPP č. 597, 608 a 629.

Připojení do výškového systému Bpv je provedeno trigonometricky, výchozím bodem byl zvolen bod ČSNS č. DE-53.1 o nadmořské výšce 258.440 m n. m.

Zjištěné souřadnice X a Y v systému JTSK a výšky v systému Balt po vyrovnání jsou sestaveny v následující tabulce.

Tabulka č. 1 - Seznam souřadnic a výšek realizovaných sond

Sonda číslo	Souřadnice		Výšky z (m n. m.)
	Y	X	
KS 1	641 956.57	1 036 678.45	243.90
KS 2	641 895.89	1 036 692.49	244.50
KS 3	641 980.62	1 036 759.11	244.71
KS 4	641 915.10	1 036 766.58	244.52
KS 5	641 845.91	1 036 769.67	246.37
KS 6	641 826.06	1 036 677.10	247.70
KS 7	641 764.17	1 036 742.06	246.68
KS 8	641 745.55	1 036 692.14	248.53
V 9	641 767.51	1 036 740.35	246.65

Rozmístění uskutečněných kopaných sond a jádrového vrtu zachycuje podrobná situace v příloze č. 2.

2.3 Technické práce v terénu

Sondy KS 1 až KS 8, do úrovně -2,00 m až -3,10 m pod stávající povrch terénu, vyhloubil formou subdodávky dne 08. 12. 2014 Pavel Lukášek-Černilov, zemní rozdrůžovací mechanizací - kolovým traktorbagrem JCB.

Ihned po dokončení sondy podrobně popsal geolog, provedl jejich fotodokumentaci a odběr laboratorních vzorků. Na závěr technických prací na lokalitě byl výkopek použit k likvidaci sond zpětným záhozem, přehutněným lžící a pojezdy stroje.

Průzkumný vrt V9 zhotovila dne 12. 01. 2015 osádka vrtmistra J. Skaly z fy Geovrty PeMa mobilní vrtnou soupravou UGB 50 M na GAZ 66, technologií jádrového vrtání jednoduchou jádrovkou \varnothing 220 mm v celém hloubkovém intervalu.

Geologická dokumentace je vyhotovena pro každou sondu samostatně a doložena v přílohách č. 3.1 - 3.9.

2.4 Vzorkovací a laboratorní práce

V rámci zpracování zakázky odebral odpovědný řešitel akce pro klasifikaci a geotechnickou charakteristiku prostředí tři reprezentativní vzorky zemin, následně uložené do PE sáčků pro zachování přirozených vlastností a vlhkostí.

Z hlediska kvality získaných vzorků, ve znění normy ČSN EN ISO 22475-1 Geotechnický průzkum a zkoušení-Odběry vzorků a měření podzemní vody-Část 1: Zásady provádění“, patří odebrané vzorky do 3. třídy kategorie B (dříve tzv. poloporušené).

Vzorky jsou zpracovány v laboratoři mechaniky zemin SUDOPu Praha, a.s., pracoviště Pardubice, laboratorními rozborů v souladu s postupy specifikovanými:

ČSN CEN ISO/TS 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Stanovení konzistenčních mezí

Na základě zrnitostních rozborů je provedena klasifikace vzorků zemin podle:

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zařídování zemin - Část 1: Pojmenování a popis

ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařídování zemin - Část 2: Zásady pro zařídování

Dále jsou ze zrnitostních analýz dopočítány hodnoty filtračního součinitele (metoda Mallet - Pacquant a podle Hazena), odvozena namrzavost, kapilární vztlakovost a vhodnost pro aktivní zónu a násyp.

Tabulka č. 2 - Přehled vybraných laboratorních výsledků

Vzorek číslo	Sonda číslo	Tř. ČSN 73 6133	k (m.s ⁻¹)	I _c (1)	h _s (m)	Propustnost zeminy	Namrzavost zeminy	Vhodnost pro akt. zónu
1183	KS 2	S2 SP	6,25.10 ⁻⁴	-	nepatrná	propustná	nenamrzavá	podmínečně vhodná
1184	KS 3	F6 CI	< 10 ⁻¹⁰	0,79	2,40	velmi nepropustná	nebezpečně namrzavá	nevhodná
1185	KS 6	F5 MI	1,30.10 ⁻⁷	1,04	2,00	málo propustná	vysoce namrzavá	nevhodná

k ... filtrační součinitel h_s ... výška kapilárního výstupu vody při 100 % saturaci zeminy
 I_c ... stupeň konzistence zeminy

Sumární výsledky laboratorních rozborů, křivky zrnitosti, popisné a fyzikální charakteristiky obsahuje příloha č. 5.

2.5 Stanovení vodního režimu podloží (TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací)

Typ vodního režimu je dán vzdáleností hladiny podzemní vody, výškou kapilární vzlínavosti a hloubkou promrzání. Pro vyhodnocení vodního režimu jsou určeny následující parametry:

- h_{pv} - průměrná vzdálenost hladiny podzemní vody od nivelety vozovky (v m)
 - sondami nebyla ustálená podzemní voda zjištěna; vyskytuje se v **hloubce větší než 5 m** pod stávajícím povrchem terénu
- d_{pr} - hloubka promrzání vozovky a zeminy v podloží (v m) dle návrhové hodnoty indexu $I_{md} = 375 \text{ } ^\circ\text{C.den}$, pro výškové pásmo 200 - 300 m n. m.
 - hloubka promrzání pro netuhé vozovky $d_{pr} = 0,05 \cdot \sqrt{I_{md}} = \mathbf{0,97 \text{ m}}$
 - hloubka promrzání pro tuhé vozovky $d_{pr} = 0,16 \cdot \sqrt[3]{I_{md}} = \mathbf{1,15 \text{ m}}$
- h_s - kapilární výška při úplném nasycení pórů zeminy vodou (v m)
 - $h_s = \mathbf{0,00 \text{ m až } 2,40 \text{ m}}$
- I_c - stupeň konzistence
 - laboratorně zjištěný u soudržných zemin v intervalu **0,79 - 1,04**

ČSN 73 6114 v příloze D definuje vodní režim jako:

- příznivý (difúzní) při $h_{pv} \geq d_{pr} + 2h_s$ a $I_c > 1.00$
- nepříznivý (pendulární) při $d_{pr} + h_s < h_{pv} < d_{pr} + 2h_s$ a $0.70 \leq I_c \leq 1.00$

Při použití příslušných kritérií je nutné vodní režim pro plochu pozemků se sondami **KS1 - KS4** hodnotit jako **nepříznivý - pendulární**, na zbývající ploše pozemků se sondami **KS5 - KS8** pak jako **příznivý - difúzní**. Při stanovení vodního režimu aktivní zóny je tak vycházeno z konzistence podložních zemin.

3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Zájmové území je situováno na západním okraji obce Předměřice nad Labem, v areálu bývalé cihelny se zrekultivovaným povrchem. Zahrnuje jednak místo vlastního provozu a dále též vytěžený prostor zemníku na cihlářskou surovinu. Většina pozemků má zatravněný povrch, na části jsou ještě patrné zbytky zpevněných ploch - panely, rozpadavý živičný kryt.

Pozemky určené k zástavbě RD se nacházejí v nadmořské výšce 244 - 248 m n. m. ve dvou rozdílných úrovních, oddělených terénním stupněm výšky cca 1,50 - 2,00 m. První úroveň představuje dno bývalé těžebny, o nadmořské výšce 244 - 245 m n. m., druhá navážkami upravený povrch bývalého provozu cihelny, o nadmořské výšce 246 - 248 m n. m.

Území je komunikačně přístupné z ul. Obránců míru, se silnicí III. třídy, tvořící průtah obcí.

3.1 Klimatické poměry

Dle Atlasu podnebí (ČHMÚ 2007) se jedná o teplou klimatickou oblast okrsku W 2, ve znění Quittovy klasifikace, mírně suchou a s mírnou zimou, s průměrnou roční teplotou vzduchu 8 - 9 °C.

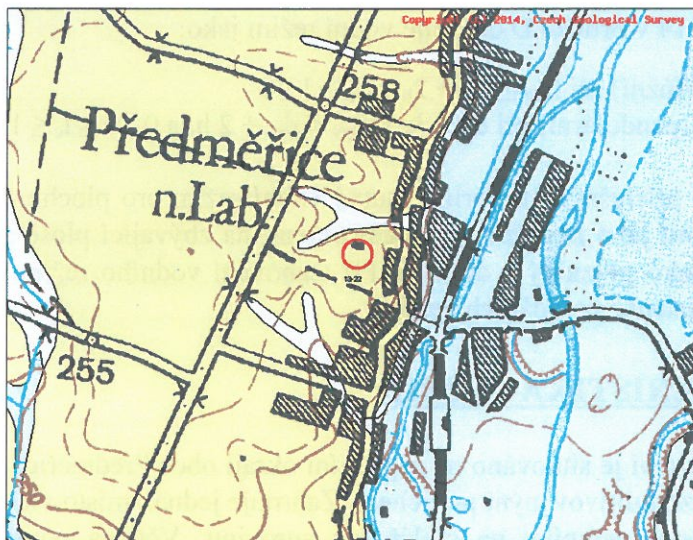
Podle klimatické stanice ČHMÚ Nový Hradec Králové činí dlouhodobý srážkový normál 616,8 mm, srážkový úhrn ve vegetačním období je 390 mm, v zimním období pak 227 mm. Roční průměrné maximum sněhové pokrývky dosahuje přibližně 20 cm. Z hlediska ČSN EN 1991-1-3/Z1, která určuje normové zatížení stavby sněhem, se lokalita nachází ve sněhové oblasti I.

Průměrný počet mrazových dnů 100 - 110, ledových dnů 30 - 40. Orientační hloubka promrzání, stanovená pro výškové pásmo 200 - 300 m n. m., na základě návrhové hodnoty indexu mrazu ($Im_d = 375 \text{ } ^\circ\text{C}\cdot\text{den}$), vychází na 0,97 - 1,15 m. K výpočtu bylo použito vztahů kap. 4.3.2.2 TP 170/2004 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“ a přílohy B ČSN 73 6114 „Vozovky pozemních komunikací“.

Potřebné přesnější hodnoty výše uvedených charakteristik je nutné si vyžádat na příslušném regionálním pracovišti ČHMÚ.

3.2 Geologická stavba

Geomorfologicky náleží zájmové území do Východočeské tabule, podcelku Pardubická kotlina, jako rozlehlé terénní sníženiny rozprostírající se podél toku Labe mezi Jaroměř a Týncem nad Labem, s charakteristickým reliéfem niv a nejnižších teras. V ní je vymezeno okrskem Královéhradecká kotlina.



Výřez z geologické mapy M 1 : 50 000 (Mapový server ČGS)

Předkvartérní podloží

Posuzované území přísluší z regionálně - geologického hlediska k jihovýchodnímu okraji České křídové pánve, k litofaciální oblasti labské, s monoklinálně uloženými zpevněnými pelitickými sedimenty, tvořícími monotónní souvrství s mírným úklonem k SV.

Předkvartérní podloží je budováno březenským souvrstvím (stáří svrchní křída - coniak). Litologicky se jedná o šedé vápnité jílovce, slínovce až vápnité prachovce, při povrchu rozložené na jílovité eluvium nazelenale hnědošedé barvy. Směrem do hloubky postupně přecházejí do silně zvětralých, resp. slabě zpevněných, střípkovitě a destičkovitě rozpadavých poloh, níže pak do mírně zvětralých až navětralých partií, s rozpadem tence deskovitým až polyedrickým. Pukliny mají zčásti sevřené, nevyhojené, místy s hnědými až rezavohnědými povlaky oxidů železa na plochách, lokálně otevřené a zvodněné. Mocnost uvedeného souvrství činí téměř 180 m.

Subhorizontální strop slínovců podle mapovacího archívního vrtu č. 73 v zájmovém prostoru probíhá na kótě cca 237,50 m n. m. Slínovce západním až severozápadním směrem pozvolna vystupují blíže k povrchu.

V prostoru se strojně kopanými sondami křídové horniny do provedených hloubek zastíženy nebyly. Podle výšek aktuálního povrchu areálu bývalé cihelny je možné je očekávat 7 - 9 m pod současným terénem.

Kvartérní pokryv

Křídové poloskalní horniny překrývá rozsáhlá a mohutná akumulace soudržných kvartérních sedimentů eolického původu - spraší a sprašových hlín, řazených do svrchního pleistocénu. V geomapě jsou vyznačené světle žlutohnědou barvou. Jedná se o jemnozrné zeminy s variabilním zastoupením jílovitých, prachovitých a jemně písčítých částic, jemně slídnaté, s častými vyloučeninami v podobě tvrdých vápnitých kongrecí. Podle archívních vrtů jejich mocnost v původním uložení dosahovala cca 13 m. V zemníku bylo svrchních cca 11 m hlín odtěženo pro cihlářskou výrobu a na jeho dně ponechána vrstva tloušťky 1 - 2 m.

Při povrchu, nejčastěji do hloubky 1 - 2 m, mohou být na svazích v místech mělkých splachových depresí a bezvodých údolíček sprašové hlíny deluviofluviálně redeponované a resedimentované. Uvedené smíšené sedimenty mají podobně jemnozrný charakter a lokálně zvýšený obsah organických látek. Prozrazují se tmavou barvou. Rozsáhlejší vymapované výskyty jsou ve výřezu geomapy zobrazeny úzkými prstovitými útvary bílomodré barvy. Jejich pravděpodobný zástupce byl zastížený v sondě KS 6.

V podloží spraší a sprašových hlín se vyskytují sedimenty čistě fluviální geneze. Jsou dokumentované sondami KS 1 - KS 4 a archívními vrty V-2 a č. 73. Písky se šterky až písčité šterky svrchního pleistocénu náležejí k nejmladším terasovým stupňům Labe a v zájmovém prostoru podle archívního vrtu č. 73 tvoří až 4,50 m mocnou vrstvu na bázi kvartérního souvrství. Jejich svrchní hranice se nachází 1,60 - 1,90 m pod dnem bývalého zemníku, v prostoru bývalého provozu podle nového vrtu V9 3,60 m pod stávajícím povrchem terénu.

Vzhledem k morfologii území a jeho nadmořské výšce do prostoru budoucí výstavby holocenní nivní a povodňové sedimenty nesahají (v geomapě plochy modré barvy).

Přibližně polovina rozlohy pozemků je do dnešní podoby upravena navážkami proměnlivé mocnosti od 0,90 m do 2,30 m. Jedná se především o netříděnou stavební (cihelnou) suť a písčítý odpad z výroby cihel.

Nejsvrchnější člen vrstevního sledu představuje humózní vrstva, tvořená černohnědou jílovitou hlinou s rostlinnými zbytky v různém stupni rozkladu a s drnem na povrchu.

V dokumentacích sond má variabilní mocnost od 0,15 m do 0,40 m a na pozemcích je z větší části uměle deponovaná.

Seismicita území

Ve znění ČSN EN 1998-1 „Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - část 1“ (Eurokód 8) předmětné území náleží do zóny s přiřazenou hodnotou referenčního zrychlení základové půdy $a_{gR} \dots 0,060 - 0,080$ g. Dle čl. 3.1.2 citované normy lze podloží přiřadit typu základových půd E.

3.3 Hydrogeologické poměry

Z hlediska hydrogeologického rajónování ČR patří zájmové území do rajónu 1121 - Kvartérní sedimenty Labe po Hradec Králové, ve svrchní vrstvě. Jedná se o výrazný a široký pruh sedimentů ssv. - jjz. směru, vyvinutý podél toku Labe. Na fluvialní uložení jsou vázány významné zvodně údolních i vyšších teras, které do sebe často navzájem přecházejí.

Štěrkopísčité materiály údolní terasy reprezentuje průlinový kolektor s volnou hladinou a koeficientem filtrace v rozmezí řádu $n \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Podzemní vody jsou dotovány jednak atmosférickými srážkami, dále vzezováním z říčních toků do souvrství a břehovou infiltrací. Málo propustný až nepropustný hlinito-jílovitý pokryv podíl vsaku naopak podstatně snižuje (sprašové hlíny jsou prakticky nepropustné).

Kvartérní souvislá zvodně je vázaná na terasové štěrkopísky v podloží sprašových hlín. Ze všech do posudku převzatých sond je její ustálená hladina zaznamenaná jen v sondě P-1 (vodojem u sportovního hřiště) v hloubce 13,50 m p. t., tj. v úrovni 236,50 m n. m. Pod současným povrchem areálu cihelny je HPV tedy možné očekávat v hloubce 6 - 8 m. Proudění podzemní vody se předpokládá ve směru k V až JV k místní erozní bázi, kterou představuje tok Labe.

Lokálně se nedá vyloučit i výskyt izolovaného zvodnění v prostředí propustnějších partií navážek, v podobě dočasně zadržovaných srážkových vod.

Zájmové území náleží do povodí Velkého labského náhonu, číslo hydrologického pořadí 1-03-01-004. Podle serveru VÚV HEIS není součástí žádného CHOPAV, avšak spadá do ochranného pásma II. stupně podzemního vodního zdroje.

4. VÝSLEDKY IG PRŮZKUMU

Charakter prostředí dokládají psané profily realizovanými sondami v přílohách č. 3.1 - 3.9 a archivními vrty a sondami v přílohách č. 3.10 - 3.14. Geologické poměry zobrazují 2 podélné a 1 příčný geologický řez v přílohách č. 4.1 - 4.3.

Zeminy jsou zatříděny jednak v souladu s klasifikačním systémem již neplatné, avšak stále ještě používané ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“, resp. dle přílohy A nové ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, která vychází ze stejné klasifikace. Dále je uvedeno též zatřídění ve znění nové ČSN EN ISO 14688-2 „Geotechnický průzkum a zkoušení“. Obě základní klasifikace v řezech a dalším textu odděluje lomítko.

Orientační geotechnické charakteristiky a očekávanou únosnost R_{dt} , převzaté ze zrušené a Eurokódem 7 nahrazené ČSN 73 1001, obsahuje tabulka č. 3 na str. 10.

4.1 Geotechnické zhodnocení základových půd RD

Humózní vrstva má v areálu bývalé cihelny rozdílnou mocnost, převážně v intervalu od 15 cm do 40 cm. Její zastoupení v ploše je možné rozdělit na dvě části.

První část („západní“) představuje prostor dna bývalého zemníku se sondami KS 1 - KS 4. V těchto místech má vcelku rovnoměrnou mocnost 30 - 40 cm (průměr čini 37 cm) a byla sem uměle deponovaná v rámci rekultivačních prací. Reprezentuje ji humózní jílovitá hlína s polozetlelymi rostlinnými zbytky, v dokumentacích a řezech označená symbolem **F5 OY / orsiMg**.

Druhou část („východní“) představuje prostor bývalého provozu, od předchozího území oddělený terénním stupněm výšky 1,50 - 2,00 m, se sondami KS 5 - KS 8. V těchto místech, kde se vyskytují navážky a četné zbytky zpevněných ploch, vykazuje naopak velmi variabilní mocnosti a to od 5 cm do maximálních 30 cm v sondě KS 5. V partiích se zpevněním se jedná prakticky jen o drn s jeho kořenovým systémem (sondy KS 6 a KS 7).

Za humózní vrstvu v přirozeném uložení je možné považovat pouze výskyt dokumentovaný v sondě KS 8 a klasifikovaný tř. **F5 O / orSi**.

Ve výše uvedených mocnostech bude představovat samostatnou skrývku. Zejména v místě bývalého zemníku se jedná o celkem kvalitní zeminu, využitelnou při konečných terénních úpravách. Z tohoto důvodu musí být odděleně deponovaná a její skrývce v celé ploše věnována patřičná a individuální pozornost.

V ověřovaném prostoru budoucího staveniště rodinných domů jsou realizovaným inženýrskogeologickým průzkumem vymezeny následující tři hlavní druhy základových půd:

- navážky
- sprašové hlíny
- písky se štěrky

Navážky

Jejich výskyt a rozšíření souvisí s využitím a zástavbou prostoru v minulosti a s následnou rekultivací ploch. V mocnostech od 1,20 m do 2,60 m jsou zaznamenány především mezi sondami KS 4, KS 5, KS 6 a KS 7. Mají charakter stavební suti (úlomků a kusů cihel s písčitou či písčito-hlinitou výplní) tř. **Cb+S4 Y / grcoMg+sis** - **Cb+F3 Y / grcoMg+sasi** v sondách KS 5 - KS 7, hlinitého písku (zřejmě odpadní produkt z cihlářské výroby) tř. **S4 SM Y / grsis** - **Mg** v sondě KS 5 a jílovité hlíny s příměsí úlomků cihel tř. **F5 MI - F6 CI Y / grsiMr - siClMg** v sondě KS 4. Suť místy obsahuje dráty, plech a železo. Dále sem patří součást zpevněných ploch (rozpadavý živičný kryt, cihly s cementovou maltou, štěrkové vrstvy, části betonových panelů) dokumentované sondou KS 7 a v jejím širším okolí.

Navážku stavební suti charakterizuje nízká ulehlost na spodní hranici normového rozpětí pro zeminy/sypaniny středně ulehlé, tj. $I_D = 0.35$ (35%) a tendence k zavalování výkopu v ní realizovaného, sypaninu charakteru hlinitého písku vyšší střední ulehlost s $I_D = 0.40 - 0.60$ podle odporu při rozpojování a stability stěn výkopu, sypaninu ze soudržných jílovitých zemin konzistence tuhá až pevná, s $I_c = 0.70 - 1.00$.

Z dokumentací realizovaných sond vyplývá, že se objem i složení navážek místo od místa mění. Bližší vymezení jednotlivých typů by bylo možné jen při navýšení počtu průzkumných sond a jejich realizaci v pravidelné síti.

Sprašové hlíny

Představují hlavního zástupce soudržných jemnozrnných zemin eolické geneze na lokalitě, s variabilním zastoupením jílovitých, prachovitých a jemně písčitých částic a s častými vyloučeninami v podobě typických vápničitých konkrecí. Podle archívních vrtů jejich mocnost v původním uložení dosahovala cca 13 m. V zemníku bylo svrchních cca 11 m hlín odtěženo pro cihlářskou výrobu a na jeho dně ponechána vrstva tloušťky 1 - 2 m. V místě bývalého provozu byla podle generelní morfologie terénu odtěžena jejich poměrná část.

Složení předmětné zeminy dokumentuje laboratorní vzorek č. 1184, odebraný ze sondy KS 3. Z granulometrické analýzy vyplývá obsah 21% jílu, 62% prachovitých částic a 17% písku. V místě bývalého zemníku (sondy KS 1 - KS 4) má převážně tuhou konzistenci, s laboratorně ověřenou hodnotou stupně konzistence $I_c = 0,79$, v podloží zpevněných ploch a při okraji bývalého areálu cihelny pak vesměs konzistenci pevnou, s $I_c > 1,00$ (sondy KS 7 a KS 8). Sprašová hlína, charakteru jílu se střední a nízkou plasticitou, tř. **F6 CI,CL / siCI - Si**, náleží jako celek do skupiny zemin velmi nepropustných ($k < 1 \cdot 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$), pomalu konsolidujících ($c_v < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$), nebezpečně namrzavých, s výškou kapilární vzlínavosti $h_s = 2,40 \text{ m}$. Při styku s vodou snadno degraduje a rozbíjí, do násypu/zpětného zásypu je podmíněčně vhodná, do aktivní zóny v přirozeném stavu bez úpravy či bez výměny nevhodná. S ohledem na genezi se může zčásti jednat o zeminu prosedavou.

Tabulka č. 3 - Geotechnické charakteristiky a očekávaná únosnost R_{dt}

PARAMETR	DRUH	Navážka S4 Y stř. ulehlý	Sprašová hlína			Písek se šterky S2 SP stř. ulehlý
			Jíl F6 CI,CL		Hlína F5 MI pevná	
			tuhý	pevný		
Poissonovo číslo ν (1)		0,30	0,40		0,40	0,28
Převodní součinitel β (1)		0,74	0,47		0,47	0,78
Objemová tíha γ (kN.m^{-3})		18,00	21,00		20,00	18,50
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)		10	4	8	8	18
Úhel vnitřního tření zeminy						
efektivní ϕ_{ef} (°)		29	18	20	22	33
totální ϕ_u (°)		-	0	5	8	-
Soudržnost zeminy						
efektivní c_{ef} (kPa)		5	16	12	20	0
totální c_u (kPa)		-	50	80	70	-
Tab. výpočtová únosnost R_{dt} (kPa)		125*	100 ⁺	200 ⁺	225 ⁺	175*

* platí pro šířku základu $b = 0,5 \text{ m}$ a hloubku založení $h = 1 \text{ m}$; hodnota u písků tř. S2, S4 je upravená vzhledem ke střední ulehlosti zeminy (únosnost x součinitel 0,65)

+ platí pro šířku základu $b \leq 3 \text{ m}$ a hloubku založení $h = 0,8 - 1,5 \text{ m}$

Upozornění: Hodnoty R_{dt} nejsou upraveny na hloubku založení

Poněkud specifickou vrstvu představuje interval 1,20 - 2,20 m sondy KS 6, kde má hlína zvýšený obsah organických látek, v podobě jemně rozptýleného barvícího pigmentu.

Jedná se pravděpodobně o výsledný produkt deluviofluviální redepozice a resedimentace vodním prostředím, klasifikovaný tř. **F5 MI / Si**.

Složení předmětné zeminy dokládá laboratorní vzorek č. 1185 ze sondy KS 6. Dle zrnitostní analýzy obsahuje 6% jílu, 88% prachovitých částic a 6% písku. V místě výskytu v sondě KS 6 vykázala pevnou konzistenci, s laboratorně ověřenou hodnotou stupně konzistence $I_c = 1.04$. Hlína se střední plasticitou patří k zeminám málo propustným ($k = 1.30 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$), pomalu konsolidujícím ($c_v < 1.10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$), vysoce namrzavým, s výškou kapilární vzlínavosti $h_s = 2,00 \text{ m}$. Při styku s vodou snadno degraduje a rozbíjí, do násypu/zpětného zásypu i do aktivní zóny v přirozeném stavu bez úpravy či bez výměny je nevhodná.

Písky se štěrky

Uvedený reprezentant fluviálních sedimentů tvoří v podloží sprašových hlín souvislou vrstvu, podle archívního vrtu 73 o mocnosti až 4,5 m. Je zastížen sondami KS 1 - KS 4 a vrtem V9 v podobě středně až hrubozrnné, s proměnlivým obsahem štěrkové frakce. Na základě zrnitostního rozboru vzorku č. 1183 ze sondy KS 2 se skládá 0% jílu, 2% prachovitých částic, 71% písku a 27% štěrkové složky o velikosti do 4 cm.

Písek třídy **S2 SP / grSa** je vizuálně hodnocený jako středně ulehlý, s relativní hutností I_D v horní polovině normového rozpětí pro zeminy středně ulehlé, tj. $I_D = 0.50 - 0.65$ (50 - 65%). Špatně zrněný písek se štěrky je dobře propustný ($k = 6.25 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$), nenamrzavý, s nepatrnou výškou kapilární vzlínavosti h_s , do zpětného zásypu/násypu i do aktivní zóny komunikací podmíněčně vhodný. Lokálně a v malých mocnostech přechází až do ulehlého písčitého štěrku.

Základové poměry RD

Základové poměry RD je v celém zájmovém území nutné hodnotit jako **složitě**. U RD pod poř. č. 1 - 5, 8, 9, 32, 33 a 35 bude základovou půdou s největší pravděpodobností tvořit sprašová hlína pevné konzistence tř. F5 MI - F6 CL (s $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$), u RD pod poř. č. 12 - 25, 38 - 43 sprašová hlína tuhé konzistence tř. F6 CI (s $R_{dt} = 100 \text{ kPa}$). V místě RD pod poř. č. 6, 7, 10, 11, 26 - 31, 34, 36, 37, 38 jsou podle provedených sond předpokládány v ZS navážky ($R_{dt} = 125 \text{ kPa}$ uvažováno jen pro homogenní, středně ulehlou navážku charakteru hlinitého písku).

Při návrhu a realizaci základů se doporučuje dodržovat následující zásady:

- s ohledem na vesměs nepříznivé geotechnické vlastnosti a možné objemové změny v soudrzných zeminách (dané opakovaným vysýcháním a zvlhčováním) je žádoucí ZS situovat do hloubky minimálně 1,30 m od povrchu terénu
- v prostředí soudrzných zemin zvyšovat únosnost ZS pomocí ŠD není vhodné, z důvodu možné akumulace prosakujících srážkových vod v nich a z toho plynoucí další degradace zemin v podloží; ZS je lepší ochránit podkladním betonem
- veškeré zemní práce v soudrzných zeminách je třeba provádět v klimaticky příznivém období a s minimem srážek
- základovou spáru v soudrzných zeminách chránit proti přítoku vody z okolního území, nenechávat ji dlouho odkrytou, případně výkopy dohloubit těsně před betonáží
- v průběhu výstavby při nedokončených okapech nenechávat zbytečně dešťovou vodu ze střech rozlévat po povrchu a zatékat přímo do podzákladí objektů

- uvedená opatření mají za cíl zabránit zeminám náchylným k rozbředání styk s jakoukoli déle působící vodou, neboť soudržné jílovité zeminy při saturaci rychle mění konzistenci a ztrácejí únosnost
- při eventuálním zaplavení základové spáry srážkovou vodou je nutné povrchovou rozměklou vrstvu beze zbytku odstranit
- dna výkopů v soudržných zeminách zarovnat hladkou lžící či ručně, bez jakéhokoliv vibračního hutnění; při hutnění se zvyšuje riziko „vytažení“ kapilárně vázané vody, spojené se změnou konzistence zemin a ztrátou únosnosti
- u RD, jejichž základovou půdu bude tvořit sprašová hlína tuhé konzistence (poř. č. 12 - 25, 38 - 43) a u nichž se současně v podloží v hloubce 1,60 m p. t. vyskytuje středně ulehlý písek tř. S2 SP, je na zvážení zda u nich neprovést výměnu základové půdy v tl. 0,30 - 0,40 m a její náhradu za únosný a dobře hutnitelný materiál (betonový recyklát, písčité štěrky, ŠD)
- u RD, jejichž základovou půdu budou tvořit navážky, se doporučuje ZS situovat mimo heterogenní a málo ulehlou cihlovou suť, která byla kopanými sondami zjištěna většinou ve vrstvách okolo 0,50 m mocných, do prostředí stejnorodé navážky charakteru hlinitopísčitého charakteru, s přiřazenou $R_{dt} = 125$ kPa a na tuto hodnotu dimenzovat základy
- v navážkách, které jsou podstatně propustnější než soudržné zeminy, je možné únosnost ZS zvýšit hutněním polštářem z nesoudržných materiálů
- pro všechny RD lze využít plošný základ na pasech, případně v kombinaci s deskou; konkrétní způsob založení jednotlivých RD a parametry základů v místních geotechnických podmínkách budou navrženy statikem

4.2 Geotechnické zhodnocení podloží komunikace (aktivní zóna)

Po skrývce humózní vrstvy, charakteru jílovité hlíny s drnem na povrchu, případně jen samotného drnu, v proměnlivé mocnosti 5 - 40 cm (podrobněji viz kap. 4.1 na str. 9), budou povrch aktivní zóny - zemní pláň v celé délce obslužné komunikace tvořit dvě odlišná prostředí - soudržné jemnozrnné zeminy a navážky.

Od ZÚ (ul. Obránců míru), přes sondu KS 8 a směrem k sondě KS 7 lze v pláni očekávat sprašovou hlínu tř. **F6 CL** pevné konzistence, s $I_c > 1.00$, v místě bývalého zemníku („uzavřený okruh“) pak sprašovou hlínu tř. **F6 CI** tuhé konzistence, s $I_c = 0.70 - 0.90$.

Jako celek se jedná o zeminy málo propustné až velmi nepropustné ($k = 10^{-7}$ až $<10^{-10}$ m.s⁻¹), nebezpečně až vysoce namrzavé, s výškou kapilární vzlínivosti $h_s = 2,00 - 2,40$ m, které jsou v přirozeném stavu pro aktivní zónu nevhodné. Je nutná jejich výměna či úprava.

Zbývající část úseku komunikace mezi sondami KS 4 až KS 7 budou tvořit navážky značně variabilního složení a z toho plynoucích proměnlivých vlastností a únosností, charakteru stavební suti z úlomků a kusů cihel s písčitou či písčito-hlinitou výplní tř. **Cb+S4 Y - Cb+F3 Y** či hlinitého písku tř. **S4 SM Y**. Dále zahrnují součásti bývalých zpevněných ploch, jako rozpadavý živičný kryt, cihly s cementovou maltou, štěrkové vrstvy a části betonových panelů. Uvedené navážky lze klasifikovat pro aktivní zónu jen jako podmíněčně vhodné až zcela nevhodné.

Vodní režim pro plochu pozemků se sondami KS 1 - KS 4 je hodnocený jako nepříznivý - pendulární, na zbývající ploše pozemků se sondami KS 5 - KS 8 pak jako příznivý - difúzní (podrobněji viz kap. 2.5 na str. 5)

Společným znakem místních zemin i navážek, které budou tvořit zemní pláň - povrch aktivní zóny, je vesměs nízká únosnost, která až na výjimky některých partií navážek nedosahuje obecně požadované minimální hodnoty 45 MPa. Na základě praktických zkušeností je možné podle aktuální vlhkosti na soudrzných zeminách předpokládat deformační moduly z druhé zatěžovací větve cca v rozmezí E_{def2} = jednotky MPa - 20 MPa, na navážkách E_{def2} = 15 - 50 MPa. Pouhé přehutnění zemin a navážek nebude dostačovat.

Zvýšení únosnosti soudrzných zemin na potřebných 45 MPa lze docílit buď jejich výměnou v tloušťce minimálně 0,50 m za použití hrubozrnných sypanin fr. 0-125 mm, resp. 63-125 mm (betonový recyklát, kamenivo apod.), či úpravou pojivem v celé mocnosti aktivní zóny (přídavkem 2 - 4% nehašeného vápna) a jejím zapracování mobilní frézou. Druhý postup je výhodný z důvodu možného využití místních zemin a omezení dopravy materiálů, neboť sprašové hlíny představují z geotechnického hlediska vhodný materiál pro úpravu. Zvolenému postupu úpravy či výměny aktivní zóny je třeba uzpůsobit i vedení podzemních inženýrských sítí a jejich zásypy.

V navážkách pro „homogenizaci“ prostředí se předpokládá sanace aktivní zóny v tloušťce minimálně 0,30 m pomocí hrubozrnných sypanin fr. 0-125 mm, resp. 63-125 mm (betonový recyklát, kamenivo apod.). Sanační a konstrukční vrstvy se musejí ukládat na nerozježděné a nerozbředlé podloží.

Tabulka č. 4 - Minimální návrhové hodnoty modulu pružnosti podloží vozovky dle TP 170:

Zemina dle 73 6133	Moduly pružnosti (MPa) pro vodní režim difuzní a pendulární	Součinitele příčného přetvoření pro vodní režim difuzní a pendulární	Charakteristiky nárůstu trvalé deformace	
			$\epsilon_6 \cdot 10^{-6}$ m/m	B
F5 MI, F6 CL, CI	45	0,40	410	5,0
S4 SM	50	0,40	410	5,0
SP	80	0,35	410	5,0

4.3 Zemní práce, těžitelnost a použitelnost zemin

Podle již neplatné, avšak nadále používané ČSN 73 3050 „Zemné práce“ a aktuální ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ se zeminy a navážky z hlediska těžitelnosti a rozpojitelnosti řadí do následujících tříd:

Vrstva	Těžitelnost	ČSN 73 3050	ČSN 73 6133
- humózní vrstva		tř. 2	I
- sprašová hlína, tuhá-pevná		tř. 3	I
- písek se šterky, středně ulehlý		tř. 2 - 3	I
- šterk písčité, ulehlý		tř. 3	I
- navážka cihelné suti		tř. 3 - 4	I
- zpevněné plochy		tř. 5	II

Zemní práce a výkopy budou na staveništi probíhat převážně v soudrzných zeminách a navážkách, náležejících do tříd těžitelnosti 3 - 4 / I. Dále zasáhnou do zbytků zpevněných ploch, zařazených do tříd 4 - 5 / I - II.

Podle čl. 67 ČSN 73 3050 jsou v aktuální podobě částečně lepkavé jen soudrzné jílovité zeminy tuhé konzistence, což je zohledněno 3. třídou těžitelnosti.

Procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti lze přibližně stanovit v poměru:

- třída 2 10 %
- třída 3 60 %
- třída 4 20 %
- třída 5 10 %

Pažení a zajišťování výkopů

Sklony svahů dočasných výkopů lze v místních soudržných zeminách zhotovovat v poměru 1 : 0,50. Výkopy pro inženýrské sítě v místě navážek, s ohledem na jejich náchylnost ke kavernování a k zavalování, bude nutné od hloubky 1 m zajišťovat příložným pažením.

Použitelnost zemin do zásypu a aktivní zóny

Z hlediska vhodnosti do zpětných zásypů dle tab. A.1 ČSN 73 6133 místní soudržné zeminy i navážky jako celek spadají převážně do skupiny zemin/sypanin jen podmíněčně vhodných do tělesa zásypu mimo aktivní zónu. Podmínečná vhodnost vychází ze zrnitostního složení, která předurčuje jejich zhutnitelnost a únosnost.

Zásypy výkopů pro inženýrské sítě je ve znění ČSN 72 1006 „Kontrola zhutnění zemin a sypanin“ nutné hutnit nejméně na 95% PS mimo aktivní zónu, v aktivní zóně komunikací na 100% PS.

V prostoru s výskytem navážek, tj. mezi sondami KS 4 až KS 7, kde je současně navržena i mechanická sanace aktivní zóny hrubozrnným materiálem (blíže viz kap. 4.2 na str. 13) se doporučuje výměna nesourodých sypanin za materiál příznivých geotechnických vlastností s plynulou křivkou zrnitosti a tedy i dobře hutnitelný a únosný (ŠP, podsítné, ŠD fr. 0-22 mm apod.). Zpětně využitelná by byla jen část navážky charakteru hlinitého písku z okolí sondy KS 5.

Do zpětných zásypů výkopů realizovaných ve sprašových hlínách pevné konzistence (od ZÚ přes sondu KS 8 k sondě KS 7) lze uvedené zeminy použít do tělesa zásypu v případě, že budou zachovány jejich vlastnosti a nedojde k jejich převlhčení.

V místě bývalého zemníku (sondy KS 1 - KS 4), kde jsou ověřeny sprašové hlíny tuhé konzistence, se jedná o zeminy převlhčené. Na těchto zeminách není možné dosáhnout ani minimální míry zhutnění 95% PS pro těleso zásypu a je tedy vhodné je rovněž vyměnit. Cílem je zabránit budoucímu pravděpodobnému prosednutí zásypu výkopu a jeho prokopírování až do povrchu vozovky (do určité míry lze eliminovat použitím stmelené konstrukční vrstvy z KSC).

Výše uvedené parametry zhutnění je žádoucí průběžně kontrolovat kombinací dynamických a statických zatěžovacích zkoušek deskou, s případnou korekcí postupů. Únosnosti v úrovni zemní pláně se ověří statickými zatěžovacími zkouškami deskou. Výsledky může dále významně ovlivnit vlhkost použitých materiálů, v závislosti na klimatických podmínkách období realizace zemních prací.

4.4 Možnosti a podmínky likvidace srážkových vod vsakem

Výchozím předpokladem pro možnost realizace bezrizikového zasakování v předmětném území je přítomnost vhodného kvartérního pokryvu, který je pro daný záměr rozhodující.

Likvidace srážkových vod

Z provedených terénních prací vyplývá:

- v areálu bývalé cihelny se zrekultivovaným povrchem, zahrnujícím jednak místo vlastního provozu a dále též vytěžený prostor zemníku na cihlářskou surovinu jsou průzkumem zjištěny komplikované geologické a hydrogeologické poměry, dané výskytem nepropustných sprašových hlín, překrytých různorodými navážkami tvořenými odpadem z výroby cihel, z likvidace budov či zbytky zpevněných ploch
- vzhledem k potřebě likvidace srážkových vod z jednotlivých RD, komunikace a zpevněných ploch je nutné této situaci přizpůsobit i jejich postupy
- srážkové vody z jednotlivých RD vedených pod poř. č. 12 - 27, 36 - 43 i z komunikace a zpevněných ploch v místě zemníku bude možné likvidovat prostřednictvím správně navržených bodových vsakovacích prvků (skruže, bloky), zapuštěných do propustných písčitých nezvodnělých sedimentů, vyskytujících se v hloubce 1,60 - 1,90 m pod stávajícím povrchem terénu (viz sondy KS 1 - KS 4); k návrhovým výpočtům se doporučuje použít hodnotu koeficientu vsaku $k_v = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$; při dodržení min. 3m odstupové vzdálenosti od objektů nebudou negativně ovlivněny jejich základové poměry
- pro zbývající RD, se z důvodu výskytu navážek a vrstvy nepropustných sprašových hlín v jejich podloží, doporučuje volit plošné vsakování s využitím akumulární jímky a plošného rozptylu vod do přípovrchového pásma v zelených plochách, ve kterém budou uloženy drenáže ve šterkovém obsypu v max. hloubce 0,5 m pod terénem; mimo velmi pozvolného vsaku bude pro likvidaci vod využito prostého výparu a transpirace vegetačního krytu; na využití navážek k řádnému vsakování, s ohledem na jejich variabilní složení a z toho plynoucí rozdílné propustnosti i o několik řádů a omezenou retenční kapacitu, nelze spoléhat; alternativně pro RD s poř. č. 8 - 11 a 28 - 35 by v zásadě bylo možné použít i bodový vsak, za podmínky zahloubení vsakovacího prvku až do písčitého materiálu terasy, jehož strop se podle vrtu V9 nachází 3,60 m pod stávajícím povrchem terénu (výběr varianty záleží na prostorových možnostech pozemků a na ekonomickém propočtu); u RD s poř. č. 1 - 7, které se nacházejí v mírném svahu, lze písčitou vrstvu očekávat v hloubce až 4,7 - 5,5 m p. t. a zde bude plošný vsak zřejmě ekonomicky přijatelnější a i snáze realizovatelný
- pro výpočet návrhové srážky a stanovení potřebného objemu vsakovacího systému se v daných podmínkách obecně doporučuje volit objem vsakovacího systému na 1,5násobek návrhového 15minutového deště
- z komunikace a zpevněných ploch v prostoru vymezeném sondami KS 5 - KS 8 lze srážkové vody likvidovat prostřednictvím vsakovacího objektu navrženého v blízkosti sondy KS 7 za předpokladu, že dno výkopu bude prohloubeno až do písku se šterky tř. S2 SP na úroveň -3,60 m a prostor pod dnem vsakovacího prvku (bloku) vyplněný propustným materiálem (ŠD, valounový šterk apod.)

Právní statut srážkových vod a jejich kvalita

Tato problematika je podrobně řešena Zákonem o vodách č. 254/2001 Sb., který v prvním odstavci § 38 definuje odpadní vody jako vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských, zdravotnických a jiných stavbách a zařízeních, pokud mají po použití změněnou jakost, jakož i jiné vody z nich odtékající, pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Vypouštění těchto odpadních vod do vod podzemních lze

povolit jen výjimečně z jednotlivých rodinných domků na základě individuálního posouzení jejich vlivu na jakost podzemních vod.

V případě srážkových vod pak vždy záleží na změně vlastností vody po odtoku ze sběrných ploch, tedy i ze střech RD. V konkrétním posuzovaném případě nelze usuzovat na změnu jakosti srážkových vod po kontaktu s běžně užívanými materiály střešních krytin, které by měly vyhovovat hygienickým požadavkům kladeným na výrobky.

Na základě ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky, jsou také dešťové vody z komunikací považovány za neznečištěné povrchové vody a doporučuje se je povrchově či podzemně vsakovat - pokud to však nemá negativní účinek, nebo odvádět přímo do recipientu.

Zájmová lokalita se z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemních vod nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod - CHOPAV (dle §28 z. č. 254/2001 Sb.). Je však součástí pásma hygienické ochrany - PHO II. stupně podzemního vodního zdroje (dle §30 z. č. 254/2001).

5. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky provedeného inženýrskogeologického průzkumu v lokalitě bývalé Honkeovy cihelny na západním okraji Předměřic nad Labem, uvažované pro výstavbu nových RD.

Geologické, hydrogeologické a geotechnické poměry zájmového území jsou podrobně popsány a zhodnoceny v kapitolách 3 a 4, které současně obsahují všechny potřebné údaje pro zpracování příslušného stupně PD.

Realizovanými průzkumnými pracemi byly v areálu bývalé cihelny zjištěny komplikované geologické i hydrogeologické poměry a současně i složité základové poměry pro výstavbu jednotlivých RD, dané výskytem nepropustných sprašových hlín, překrytým různorodými navážkami zahrnujícími odpad z výroby cihel, z likvidace budov či zbytky zpevněných ploch. Západní část území v místě bývalého zemníku v současné pozici navíc představuje ve své podstatě bezodtokou depresi, od východní části oddělenou cca 1,50 - 2,00 m vysokým terénním stupněm.

Uvedeným IG, HG a GT poměrům je nutné věnovat patřičnou pozornost a to jak při navrhování stavebních objektů (umístění ZS RD, úprava podloží obslužné komunikace a zpevněných ploch) tak i postupům likvidace srážkových vod. Je třeba mít na zřeteli a zohlednit i širší morfologii území a velikost sběrného území.

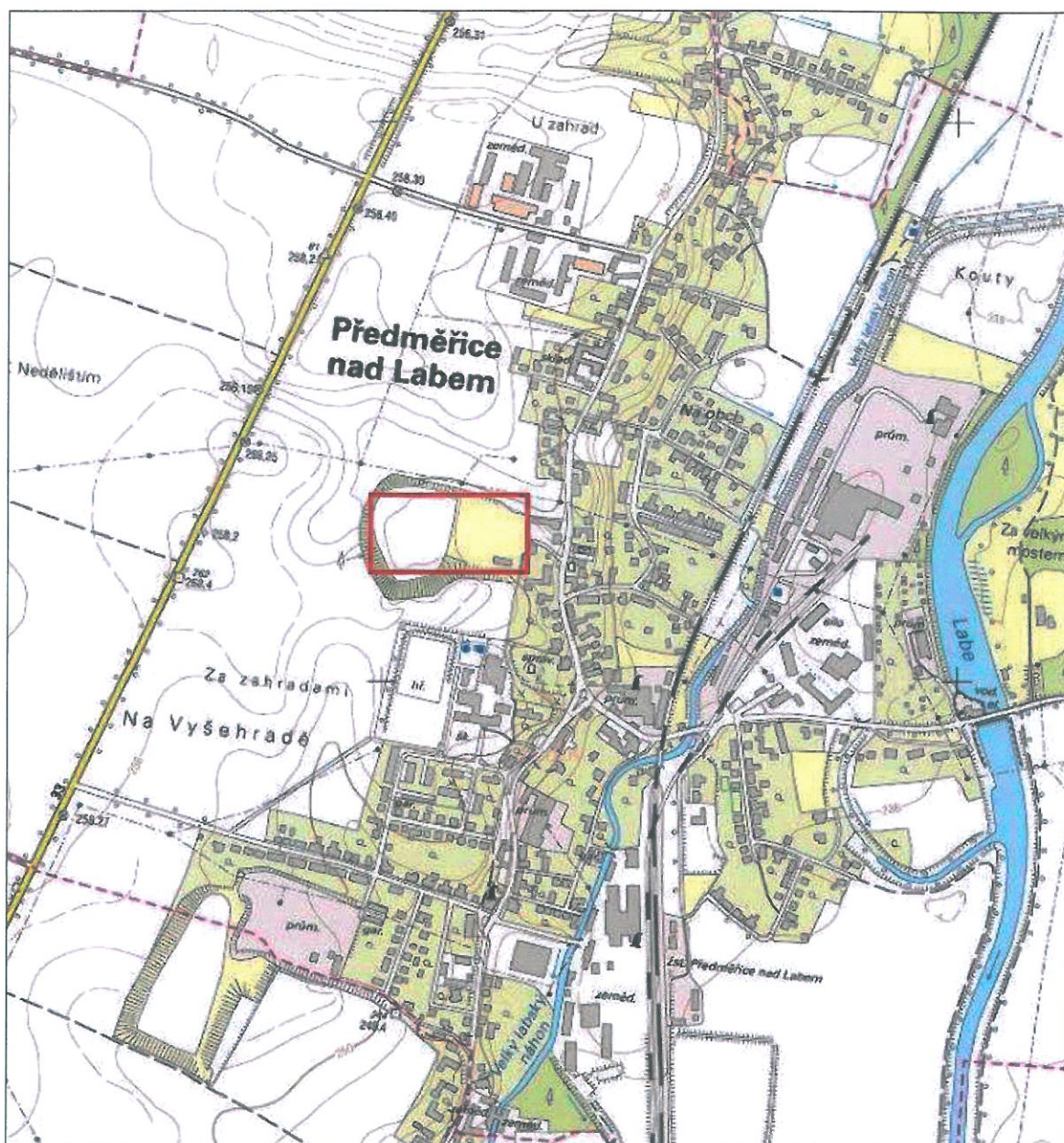
Při realizaci stavby bude zcela jistě nutná průběžná účast a konzultace geologa/geotechnika (přebírky ZS, posuzování materiálů, upřesnění ploch sanace a úpravy podloží, kontrolní zkoušky únosnosti). Pokud by se v průběhu projekčních prací zvolila varianta zasypání dna bývalého zemníku a jeho dorovnání na výškovou úroveň „východní“ poloviny plochy bývalého areálu, musí se tomuto novému stavu přizpůsobit i celá koncepce zakládání a odvodnění, s přihlédnutím k vlastnostem stávajícího podloží.

Odpovědný řešitel: Ing. Luboš Med

odborná způsobilost v IG 1570/2002

Hradec Králové, 20. 01. 2015

Ing. Pavel Žaba
ředitel společnosti



CUZK - mapy KN

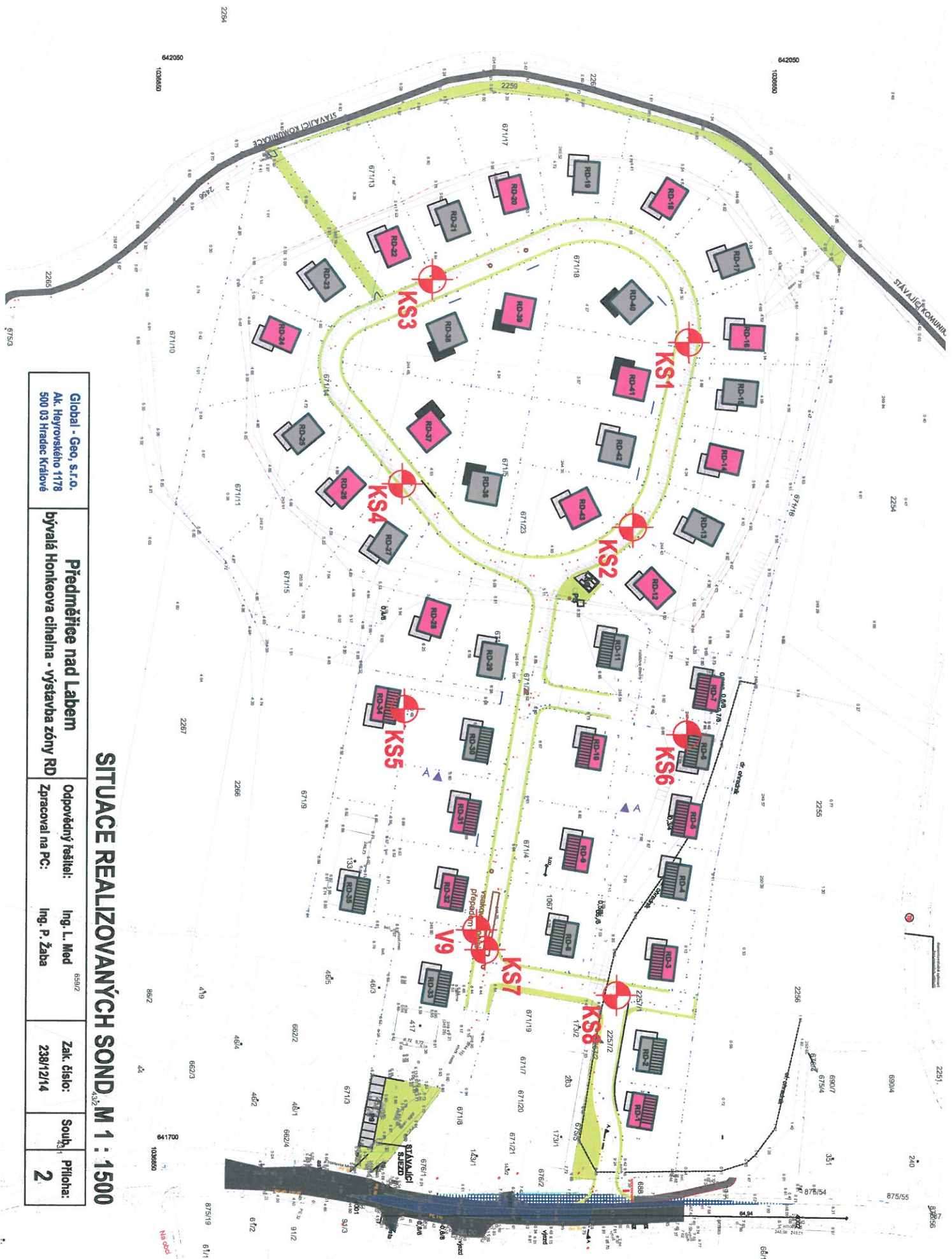
Přehledná situace

M 1 : 10 000

mapový list 13 - 22 - 18

PŘEDMĚŘICE NAD LABEM **bývalá Honkeova cihelna - výstavba zóny RD**



238 / 12 / 14



SITUACE REALIZOVANÝCH SOND M 1 : 1500

<p>Global - Geo, s.r.o. Ak. Heyrovského 1178 500 03 Hradec Králové</p>	<p>Předměříce nad Labem bývalá Honkeova chleina - výstavba zóny RD</p>	<p>Odpovědný řešitel: Ing. L. Med 659/2</p>	<p>Zak. číslo: 23812/14</p>	<p>Stav: 2</p>
<p>Ing. P. Žába</p>		<p>Zpracoval na PC:</p>	<p>Projekční firma:</p>	

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS 1

Název zakázky:	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD			
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 641 956.57, X = 1 036 678.45; výška Bpv: z = 243.90 m n. m. podrobná situace sond v příloze č. 2			
Rozměr sondy:	3,00 x 0,80 m	Datum hloubení:	08. 12. 2014	
Hloubka sondy:	2,30 m	Dokumentoval:	Ing. L. Med	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		ČSN 73 1001 73 6133	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,40	Humózní vrstva - tmavě hnědá jílovitá hlína s drnem na povrchu, navezená; v hlíně kus plechu a ojed. úlomky cihel	F5 O Y	orsiMg
0,40	0,80	Hlína sprašová , tuhé konzistence, vlhká, světle okrová	F6 CI	siCI
0,80	1,05	Prachovitá hlína , jemně písčité, pevné konzistence, hrudkovitá až drobně kostičkovitě rozpadavá, v ruce snadno drobná, světle šedá, rezavě skvrnitá	F6 CL	clSi
1,05	1,60	Hlína sprašová , tuhé konzistence, vlhká, načervenalé hnědá	F6 CI	siCI
1,60	1,90	Štěrka písčité , polymiktní, s polozaoblenými valouny křemene, krystalických hornin a pískovce do 6 cm, ulehlý, s výplní hrubozrnného nestejnzrnného písku, svrchu zčásti zahliněný a stmelěný, světle okrový	G3 G-F	saGr
1,90	2,30	Písek špatně zrněný , středně až hrubozrnný, nestejnzrnný, s valouny křemene do 4 cm, suchý, světle hnědý	S2 SP	grSa
Fotodokumentace				
				
Místo kopané sondy a charakter výkopku		Detail severní stěny sondy		
Hladina podzemní vody:	nezastižena			
Vodní režim:	nepříznivý (dle vlhkosti a konzistence zemin)			
Odebrané vzorky:	-			

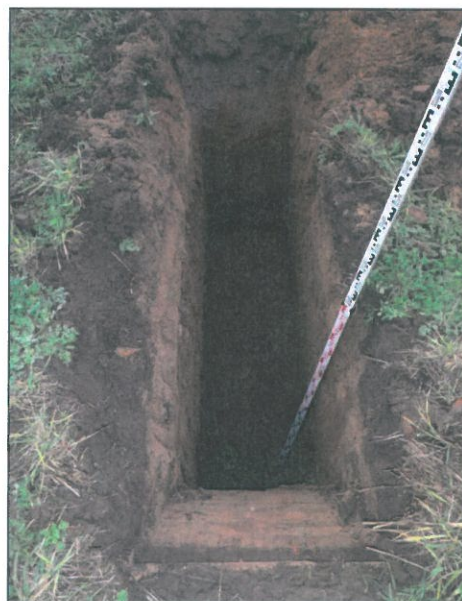
DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS 2

Název zakázky:	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD			
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 641 895.89, X = 1 036 692.49; výška Bpv: z = 244.50 m n. m. podrobná situace sond v příloze č. 2			
Rozměr sondy:	2,90 x 0,80 m	Datum hloubení:	08. 12. 2014	
Hloubka sondy:	2,20 m	Dokumentoval:	Ing. L. Med	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		ČSN 73 1001 73 6133	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,30	Humózní vrstva - tmavě hnědá jílovitá hlína s drnem na povrchu a s polozetlelymi rostlinnými zbytky; navezená	F5 O Y	orsiMg
0,30	0,50	Navážka škváry s popelem a s úlomky cihel, neulehlá, šedá; přítomna jen v západní polovině sondy	S4 Y	sisamg
0,50	1,40	Hlína sprašová , tuhé konzistence, na bázi vrstvy od 1,20 m až pevné konzistence, načervenalé hnědá	F6 Cl	siCl
1,40	1,60	Štěrk písčité , polymiktní, s valouny hlavně křemene do 5 cm, ulehlý, světle rezavohnědý	G3 G-F	saGr
1,60	2,20	Písek špatně zrněný , středně až hrubozrný, s valouny do 3 cm, suchý, sypký, středně ulehlý, světle rezavohnědý	S2 SP	grSa

Fotodokumentace



Místo kopané sondy a charakter výkopku



Pohled do sondy

Hladina podzemní vody:	nezastižena
Vodní režim:	nepříznivý (dle vlhkosti a konzistence zemin)
Odebrané vzorky:	1183 P: 1,80 - 2,00

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS 3

Název zakázky:	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD			
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 641 980.62, X = 1 036 759.11; výška Bpv: z = 244.71 m n. m. podrobná situace sond v příloze č. 2			
Rozměr sondy:	3,00 x 0,80 m	Datum hloubení:	08. 12. 2014	
Hloubka sondy:	2,30 m	Dokumentoval:	Ing. L. Med	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		ČSN 73 1001 73 6133	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,40	Humózní vrstva - tmavě hnědá jílovitá hlína s drnem na povrchu a s polozetlelymi rostlinnými zbytky; navezená	F5 O Y	orsiMg
0,40	1,60	Hlína sprašová , tuhé konzistence v celém intervalu, načervenalé hnědá	F6 CI	siCI
1,60	2,30	Písek špatně zrněný , středně až hrubozrný, s valouny do 3 cm, suchý, sypký, středně ulehlý, světle rezavohnědý; svrchu ulehlý a hlínou částečně stmelěný písčité štěrky	S2 SP	grSa

Fotodokumentace



Místo kopané sondy a charakter výkopku



Detail západní stěny sondy

Hladina podzemní vody:	nezastižena
Vodní režim:	nepříznivý (dle vlhkosti a konzistence zemin)
Odebrané vzorky:	1184 P: 0,80 - 1,00

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS 4

Název zakázky:	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD		
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 641 915.10, X = 1 036 766.58; výška Bpv: z = 244.52 m n. m. podrobná situace sond v příloze č. 2		
Rozměr sondy:	3,20 x 0,80 m	Datum hloubení:	08. 12. 2014
Hloubka sondy:	2,80 m	Dokumentoval:	Ing. L. Med

Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis	ČSN 73 1001 73 6133	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,40	Humózní vrstva - tmavě hnědá jílovitá hlína s drnem na povrchu; navezená	F5 O Y	orsiMg
0,40	0,70	Navážka hnědé jílovité hlíny s drobnými úlomky cihel do 4 cm, proměnlivé tuhé až pevné konzistence	F5 MI Y	grsiMg
0,70	0,80	Navážka černé škváry, vlhká; vrstva neprůběžná, rozdílné tloušťky 0 - 10 cm	S4 SM Y	sasiMg
0,80	1,30	Navážka sprašové hlíny tuhé konzistence, s drobnými jednotlivými úlomky cihel do 4 cm	F6 CI Y	siciMg
1,30	1,90	Hlína sprašová , tuhé až pevné konzistence, načervenalé hnědá; v intervalu 1,60 - 1,70 m stejnozrný písek tř. S3 S-F	F6 CI	siCI
1,90	2,80	Písek špatně zrněný , středně až hrubozrný, nestejnozrný, s valouny do 3 cm, suchý, sypký, středně ulehlý, světle rezavohnědý	S2 SP	grSa

Fotodokumentace


Místo kopané sondy a charakter výkopku



Detail severní stěny sondy

Hladina podzemní vody:	nezastižena
Vodní režim:	nepříznivý (dle vlhkosti a konzistence zemin)
Odebrané vzorky:	-

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS 5

Název zakázky:	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD		
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 641 845.91, X = 1 036 769.67; výška Bpv: z = 246.37 m n. m. podrobná situace sond v příloze č. 2		
Rozměr sondy:	3,20 x 0,80 m	Datum hloubení:	08. 12. 2014
Hloubka sondy:	3,10 m	Dokumentoval:	Ing. L. Med

Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis	ČSN 73 1001 73 6133	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,30	Humózní vrstva - tmavě hnědá jílovitá hlína s valouny a jednotlivými kameny do 15 cm, s drnem na povrchu; navezená	F5 O Y	orgrsiMg
0,30	0,80	Navážka stavební suti - směs různě velkých úlomků i celých cihel s hnědou písčitou hlínou, málo ulehlá (kavernuje)	Cb+F3 Y	grcoMg +sasi
0,80	2,10	Navážka charakteru nesoudržného středně ulehlého hlinitého písku (hlinitý písek s drobnými valounky křemene do 1 cm, s nerovnoměrnou příměsí cihelné drti, škváry a jednotlivých větších úlomků cihel do 10 cm), načervenalé hnědá; zřejmě odpadní produkt z cihlářské výroby	S4 SM Y	grsisa Mg
2,10	2,60	Navážka stavební suti - směs různě velkých úlomků i celých cihel s hnědou písčitou hlínou, více ulehlá a soudržná	Cb+F3 Y	grcoMg +sasi
2,60	3,10	Hlína sprašová , tuhé konzistence v celém intervalu, načervenalé hnědá	F6 Cl	siCl

Fotodokumentace



Místo kopané sondy a charakter výkopku



Detail východní stěny sondy

Hladina podzemní vody:	nezastižena
Vodní režim:	příznivý (dle vlhkosti a konzistence zemin/sypanin)
Odebrané vzorky:	-

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS 6

Název zakázky:	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD			
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 641 826.06, X = 1 036 677.10; výška Bpv: z = 247.70 m n. m. podrobná situace sond v příloze č. 2			
Rozměr sondy:	2,80 x 0,70 m	Datum hloubení:	08. 12. 2014	
Hloubka sondy:	2,20 m	Dokumentoval:	Ing. L. Med	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		ČSN 73 1001 73 6133	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,15	Drn s tmavě hnědou jílovitou hlínou, prorostlou hustým kořenovým systémem	O Y	orMg
0,15	1,20	Navážka stavební suti - směs různě velkých úlomků i celých cihel s výplní sypkého hlinitého písku, nerovnoměrného složení, málo ulehlá (kavernuje), červenohnědá a šedohnědá; v 0,50 - 0,70 m četné zohýbané a propletené Fe dráty \varnothing 8 - 10 mm, zemní páska, pokroucené ocel. „L“ profily	Cb+S4 Y	grcoMg +sisa
1,20	2,20	Hlína se střední plasticitou , pevné konzistence, s drobnými štěrčiky, s jemně rozptýlenými organickými látkami ve formě barvicího pigmentu, lokálně prorostlá tenkými vlasovými kořínky rostlin, hnědočerná	F5 MI	Si

Fotodokumentace



Místo kopané sondy



Charakter výkopku

Hladina podzemní vody:	nezastižena
Vodní režim:	příznivý (dle vlhkosti a konzistence zemin/sypanin)
Odebrané vzorky:	1185 P: 1,40 - 1,60

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS 7

Název zakázky:	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD			
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 641 764.17, X = 1 036 742.06; výška Bpv: z = 246.68 m n. m. podrobná situace sond v příloze č. 2			
Rozměr sondy:	2,30 x 1,30 m	Datum hloubení:	08. 12. 2014	
Hloubka sondy:	2,00 m	Dokumentoval:	Ing. L. Med	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		ČSN 73 1001 73 6133	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,30	Konstrukce zpevněných ploch - rozpukaný zvětralý živičný kryt tl. 5 cm, ulehlý valounový štěrk se zrny do 5 cm, škvára, kameny do 15 cm; místy na povrchu mělce zakořeněný drn	G4+CbY	sisagr Mg+Co
0,30	0,50	Zpevněná plocha - souvisle uložené cihly na stojato a spojené pevnou cementovou maltou (v celé ploše výkopu)	Cb Y	coMg
0,50	1,00	Navážka stavební suti - směs různě velkých úlomků i celých cihel s výplní hlinitého písku, proměnlivého složení, s příměsí škváry, málo ulehlá (kavernuje), červenohnědá; v 0,65 m ve východní části výkopu dva staré Al kabely s asfaltovou izolací, uložené ve štěrkopísku	Cb+S4 Y	grcoMg +siSa
1,00	1,30	Navážka štěrkopísku s valouny do 5 cm, ve směsi s cihelnou drtí, načervenalé hnědá	G3 Y	sagrMg
1,30	2,00	Hlína sprašová , silně prachovitá až velmi jemně písčitá, pevné konzistence, rozpadavá, v ruce snadno rozdrobitelná, světle hnědá	F6 CL	Si

Fotodokumentace


Charakter výkopku



Pohled do sondy



Detail povrchu zpev. cihel

Hladina podzemní vody:	nezastižena
Vodní režim:	příznivý (dle vlhkosti a konzistence zemin/sypanin)
Odebrané vzorky:	-

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS 8

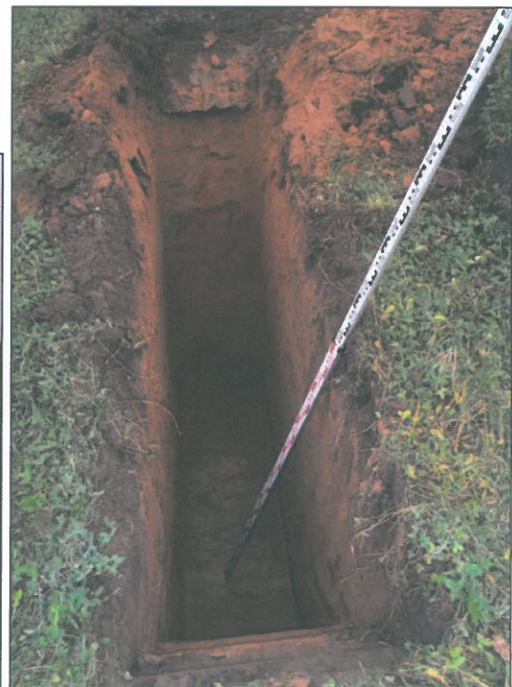
Název zakázky:	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD		
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 641 745.55, X = 1 036 692.14; výška Bpv: z = 248.53 m n. m. podrobná situace sond v příloze č. 2		
Rozměr sondy:	2,80 x 0,70 m	Datum hloubení:	08. 12. 2014
Hloubka sondy:	2,10 m	Dokumentoval:	Ing. L. Med

Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis	ČSN 73 1001 73 6133	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,22	Humózní vrstva - tmavě hnědá jílovitá hlína s drnem na povrchu	F5 O	orSi
0,22	2,10	Hlína sprašová , silně prachovitá až velmi jemně písčité, pevné konzistence, rozpadavá, v ruce snadno rozdrobitelná, světle hnědá	F6 CL	Si

Fotodokumentace



Místo kopané sondy a charakter výkopku

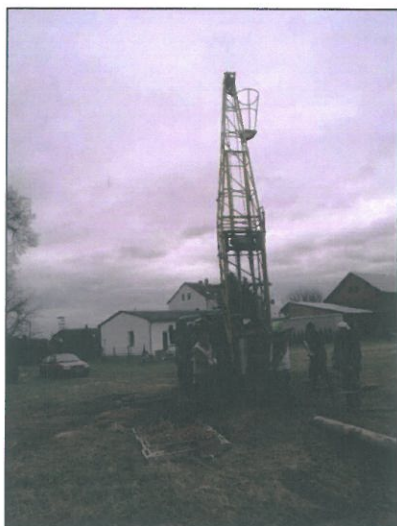


Pohled do sondy

Hladina podzemní vody:	nezastižena
Vodní režim:	příznivý (dle vlhkosti a konzistence zemin)
Odebrané vzorky:	-

DOKUMENTACE REALIZOVANÉHO JÁDROVÉHO VRTU V 9

Název zakázky:	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD			
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 641 767.51, X = 1 036 740.35; výška Bpv: z = 246.65 m n. m. podrobná situace sond v příloze č. 2			
Rozměry vrtu:	Ø 220 mm, bez technologického pažení	Datum hloubení:	12. 01. 2014	
Hloubka vrtu:	5,00 m	Dokumentoval:	Ing. L. Med	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		ČSN 73 1001 73 6133	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,65	Konstrukce zpevněných ploch - navážka zahliněného ŠP s valouny a většími úlomky cihel do 10 cm, tmavě hnědát	S4+Cb Y	grsisa Mg+Co
0,65	1,00	Navážka stavební suti - drť úlomků cihel do 8 cm s maltou, málo ulehlá (kavernuje), šedavě červenohnědá	G4 Y	sasigrMg
1,00	1,40	Navážka hlinitého písku se škvárou a úlomky cihel do 3 cm, málo ulehlá (kavernuje), černohnědá;	S4 Y	grsisaMg
1,40	1,70	Navážka směsi sprašové hlíny s úlomky až 1/2 cihel, načervenalé hnědá	F6+Cb Y	siMg+Co
1,70	2,95	Hlína sprašová , silně prachovitá, pevné konzistence, rozpadavá, v ruce snadno rozdrobitelná, světle hnědá; od 2,40 m tuhé konzistence s písčítými laminami	F6 CL	Si
2,95	3,60	Písek hlinitý , středně až jemnozrný, stejnozrný, laminovaný, světle hnědý	S4 SM	siSa
3,60	5,00	Písek středně až hrubozrný, nestejnozrný, se šterky do 4 cm, od 4,5 m až do 10 cm, suchý, rezavě hnědý	S2 SP	grSa

Fotodokumentace


Místo vrtu



Výnos z vrtu 0 - 5 m

Hladina podzemní vody: nezastižena

Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	237450
Původní název	V-2
Zkrácený název	V-2
Rok vzniku objektu	1960
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	17
Primární dokumentace	GF FZ003771
Souřadnice X - JTSK [m]	1036875.90
Souřadnice Y - JTSK [m]	642005.20
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno
Výškový systém	Balt po vyrovnání
Nadmořská výška - souřadnice Z	256.70
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	ložiskový (bez bližšího určení)
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Druh hladiny podzemní vody	
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Geologický průzkum Praha
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.40	Kvartér	ornice šedá červená hnědá
0.40 - 1	Kvartér	spraš jemně písčité slabě jílovité tmavá šedá hnědá
1 - 9	Kvartér	spraš silně písčité jílovité slídnatý rezavá žlutá hnědá
9 - 14	Kvartér	spraš velmi písčité jílovité slabě slídnatý rezavá hnědá
14 - 17	Kvartér	písek silně hlinitý střednozrný šedá hnědá

Data ve formátu XML

Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	237459
Původní název	ZA1
Zkrácený název	ZA1
Rok vzniku objektu	1960
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	6.20
Primární dokumentace	GF FZ003771
Souřadnice X - JTSK [m]	1036813.70
Souřadnice Y - JTSK [m]	641810
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno
Výškový systém	Balt po vyrovnání
Nadmořská výška - souřadnice Z	254.42
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	ložiskový na nerudy
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Druh hladiny podzemní vody	
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	zásek
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Geologický průzkum Praha
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.10	Kvartér	ornice černá hnědá
0.10 - 0.50	Kvartér	spraš jemně písčité šedá hnědá, příměs: humus
0.50 - 6.20	Kvartér	spraš silně jemně písčité slabě jílovité světlá rezavá žlutá, světlá rezavá žlutá silt, silně jemně písčité jílovité

Data ve formátu XML

Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	237462
Původní název	ZA4
Zkrácený název	ZA4
Rok vzniku objektu	1960
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	7.10
Primární dokumentace	GF FZ003771
Souřadnice X - JTSK [m]	1036656.20
Souřadnice Y - JTSK [m]	642017.40
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno
Výškový systém	Balt po vyrovnání
Nadmořská výška - souřadnice Z	252.04
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	ložiskový na nerudy
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Druh hladiny podzemní vody	
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	zásek
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Geologický průzkum Praha
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.20	Kvartér	ornice černá hnědá
0.20 - 1.50	Kvartér	spraš jemně písčité slabě, slabě jílovité slídnaté světlá šedá hnědá
1.50 - 7.10	Kvartér	spraš, spraš velmi jemně písčité slabě jílovité slídnaté světlá žlutá rezavá

Data ve formátu XML

Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	236787
Původní název	73
Zkrácený název	73
Rok vzniku objektu	1965
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	21.50
Primární dokumentace	GF P017719
Souřadnice X - JTSK [m]	1036960
Souřadnice Y - JTSK [m]	641890
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	odečteno z mapy
Nadmořská výška - souřadnice Z	257
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	mapovací
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Druh hladiny podzemní vody	neuvedena
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Geologický průzkum Praha
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil

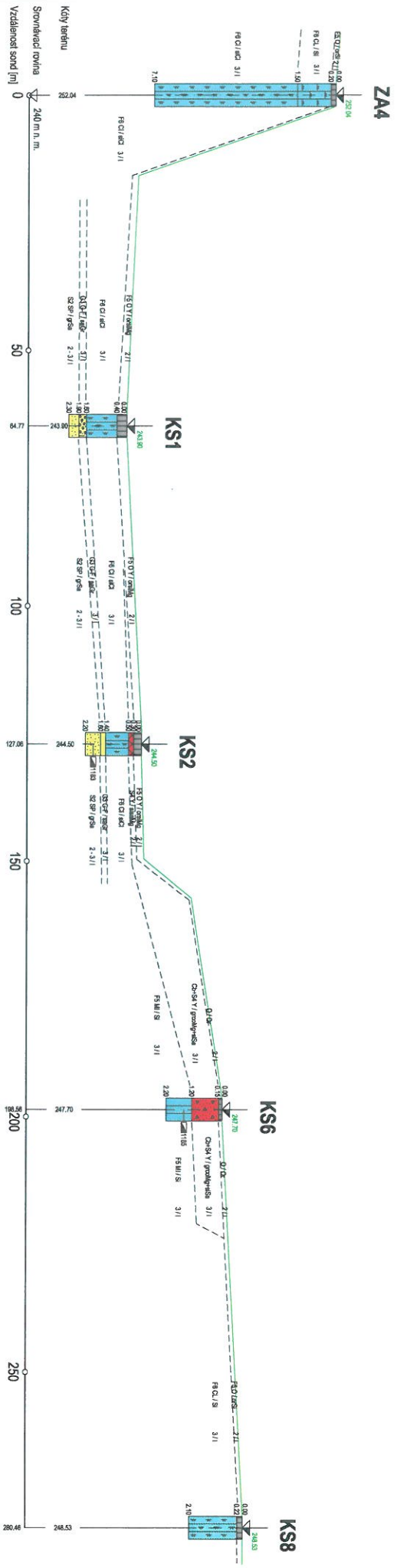
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 1	Kvartér	hlína silně humózní černá šedá
1 - 11.70	Kvartér	spraš vápnitý okrová hnědá
11.70 - 13.20	Kvartér	hlína sprašový okrová hnědá
13.20 - 15	Kvartér	písek jemnozrný hnědá šedá spraš
15 - 19.50	Kvartér	štěrkopísek červená šedá
19.50 - 21.50	Křída	slínovec rozpadavý modrá šedá

Data ve formátu XML

Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	628625
Původní název	P-1
Zkrácený název	P-1
Rok vzniku objektu	1983
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	16.50
Primární dokumentace	GF P045437
Souřadnice X - JTSK [m]	1036938
Souřadnice Y - JTSK [m]	641826
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno
Výškový systém	odečteno z mapy
Nadmořská výška - souřadnice Z	250
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	hydrogeologický
Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	13.50
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření - chemické rozbory vody
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	N
Organizace provádějící	organizace nezjištěna
Organizace blokující	
Blokováno do	

Data ve formátu XML




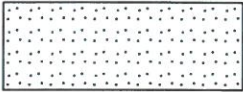
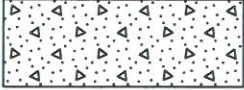

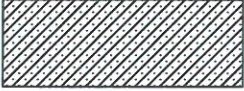


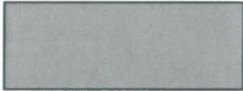

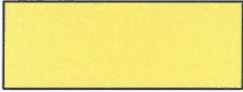

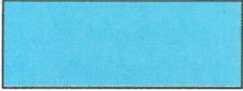
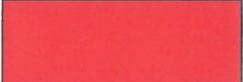


PODÉLNÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ ZA4 - KS1 - KS2 - KS6 - KS8 1:500 / 100

Číslo: GA, 12.2	Projekt: Prolínání n. L. - Východí horkovinná činnost,	Vypracoval: Ing. L. Maš	Zak. číslo: 231/13/14	Průběh: 4.2
Měřítko: 1:100	Výstavba zóny RD	Opisovaný měřítko: Ing. L. Maš		

Vytvořeno systémem GIPSO, www.koviz.cz/gipso15

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka písčítá, jílovitá, šterkovitá	34		Hlína prachovitá
2		Humózní vrstva	42		Písek špatně zrněný
5		Navážka stavební suti	43		Písek s příměsí jemnozrné zeminy
6		Zpevněný povrch živičný kryt, beton	63		Šterk s příměsí jemnozrné zeminy
7		Cihly, beton			Holocén (humózní vrstva, drn)
24		Hlína se střední plasticitou			Pleistocén (šterkopísky)
33		Hlína sprašová			Pleistocén (sprašové hlíny)
					Recent (navážky)

Povrch terénu



Geologické rozhraní vrstevné



Zatřídění zemin

ČSN 73 1001+73 6133 / ČSN EN ISO 14688-2

F6 Cl / siCl

Těžitelnost a rozpojitelnost zemin

ČSN 73 3050 / Vrtatelnost pro piloty 800/2

3 / I

Legenda laboratorních vzorků zemin:

porušený 

VYSVĚTLIVKY KE GEOLOGICKÝM ŘEZŮM

Global - Geo, s.r.o. 500 03 Hradec Králové Ak. Heyrovského 1178	Předměřice n. L. - bývalá Honkeova cihelna, výstavba zóny RD	Vypracoval: Ing. L. Med Odpovědný řešitel: Ing. L. Med	Zak. číslo: 238 / 12 / 14	Příloha: 4.4
---	---	---	------------------------------	------------------------

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **PŘEDMĚŘICE N. L. - bývalá cihelna, výstavba zóny RD**
ČÍSLO ÚKOLU : **14-028.217**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS 2 1,8 - 2,0 1183 POLOPORUŠ.	KS 3 0,8 - 1,0 1184 POLOPORUŠ.	KS 6 1,4 - 1,6 1185 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	4,3	24,1	25,4
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	36	40
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	21	26
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	15	14
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S2 SP	F6 CI	F5 MI
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	siCl	Si
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP	F6 CI	F5 MI
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	TUHÁ+	PEVNÁ+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2		PEVNÁ	VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	NELZE	0,79	1,04
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0,71	2,33
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDOČERNÁ

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

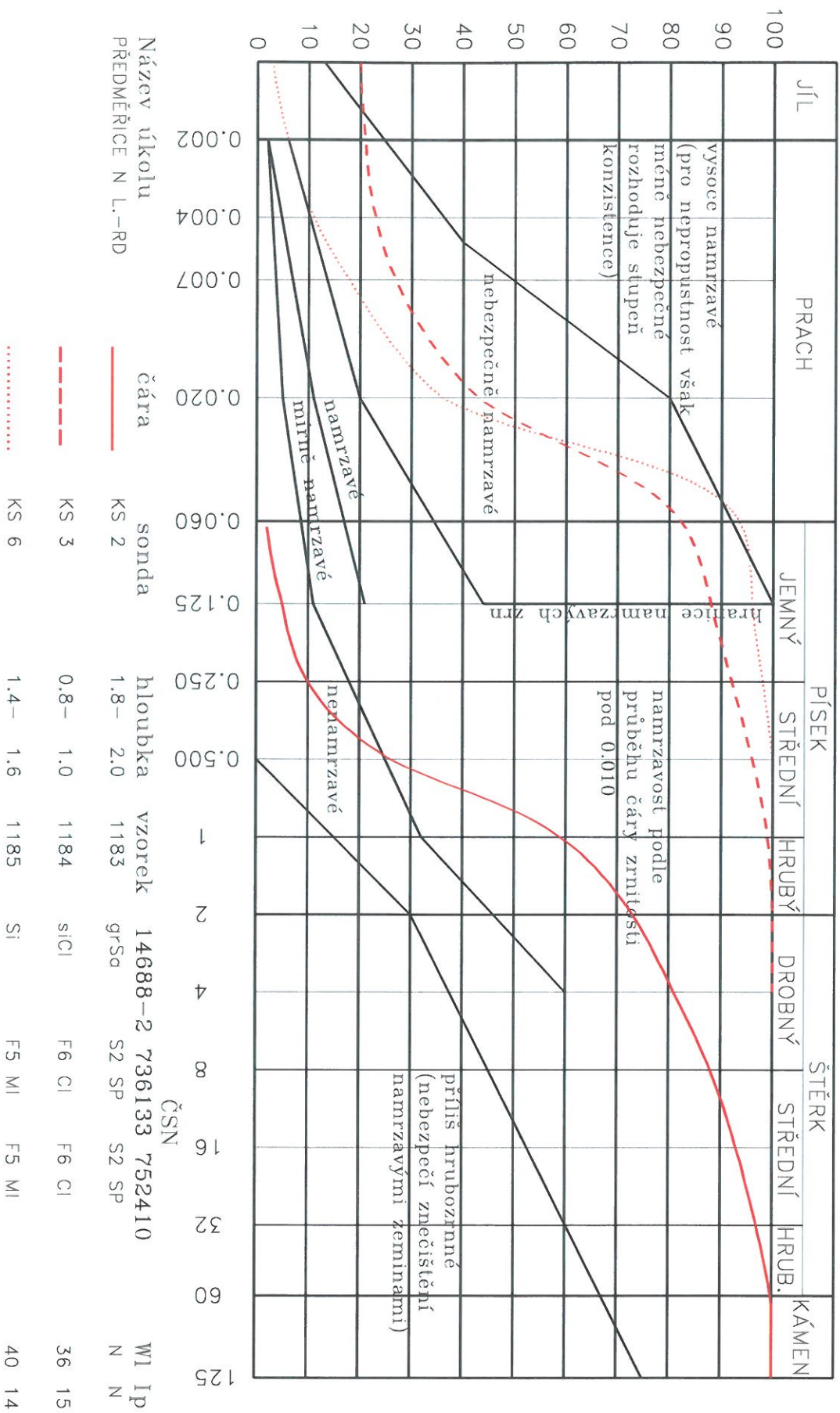
Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
1183	KS 2	1,8 - 2,0			$4,5000 \cdot 10^{-4}$	$6,2500 \cdot 10^{-4}$
1184	KS 3	0,8 - 1,0			mimo oblast	mimo oblast
1185	KS 6	1,4 - 1,6			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	$1,2960 \cdot 10^{-7}$

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1183	KS 2	1,8 - 2,0	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1184	KS 3	0,8 - 1,0	F6 CI	2,4 7,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1185	KS 6	1,4 - 1,6	F5 MI	2,0 6,3	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ

KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



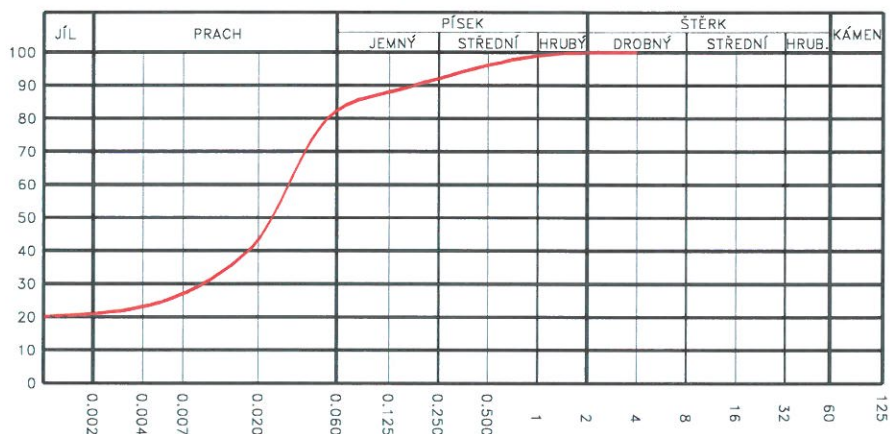
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PŘEDMĚŘICE N L.-RD

Sonda: KS 3 hloubka [m]: 0.8– 1.0 lab. číslo: 1184

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	21
PRACH	62
PÍSEK	17
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 24.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 15$ $w_p = 21$ $w_L = 36 \%$

Konzistence : 0.79 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

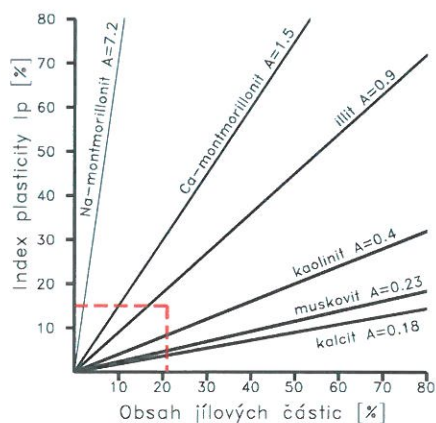
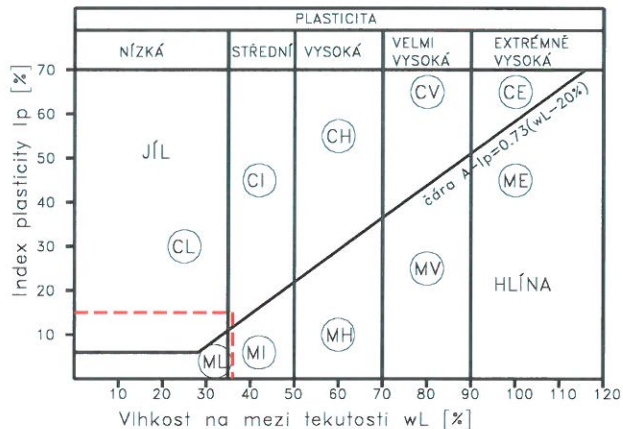


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siCl	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp PODM. VHODNÁ

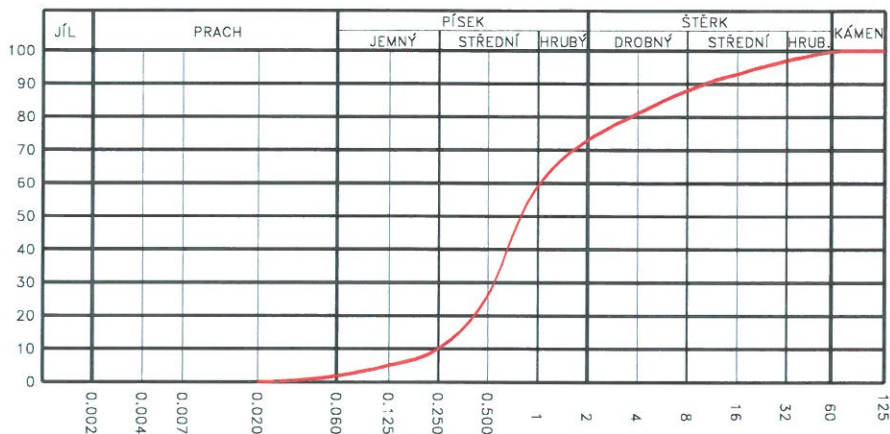
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PŘEDMĚŘICE N L.-RD

Sonda: KS 2 hloubka [m]: 1.8– 2.0 lab. číslo: 1183

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	2
PÍSEK	71
ŠTĚRK	27
C _u	4.286
C _c	1.173

Vlhkost w = 4.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp PODM. VHODNÁ

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

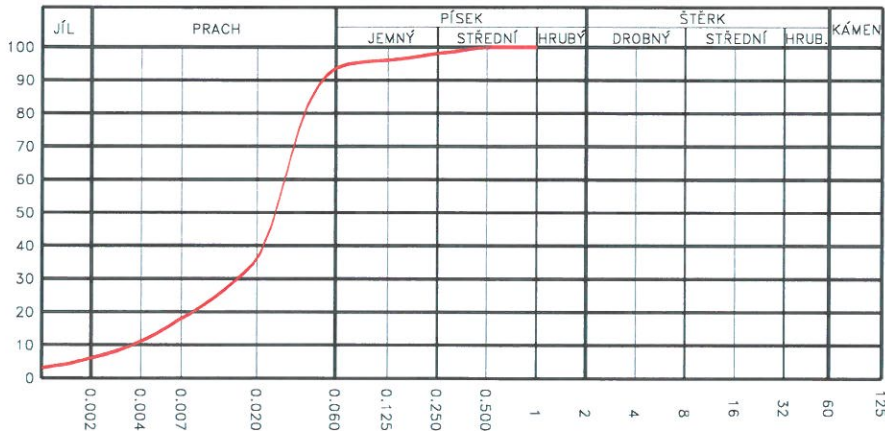
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PŘEDMĚŘICE N L.-RD

Sonda: KS 6

hloubka [m]: 1.4– 1.6 lab. číslo: 1185

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	88
PÍSEK	6
ŠTĚRK	0
C_u	10.498
C_c	1.804

Vlhkost $w = 25.4 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 14$ $w_p = 26$ $w_L = 40 \%$

Konzistence : 1.04 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

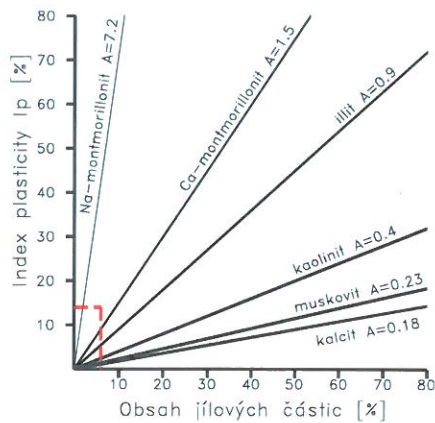
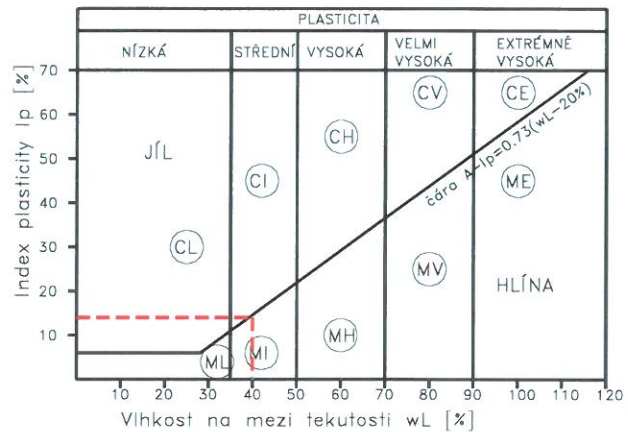


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERNÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F5 MI	Název zeminy HLÍNA SE STŘEDNÍ
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Si	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F5 MI	Násyp PODM. VHODNÁ