

## **Immo Industry Group**

### **Průzkum Březhrad - Závěrečná zpráva**

**Lokalita:** Březhrad

**Zákazník:**

Immo Industry Group (IIG)

**Listopad 2007**

<b>Dodavatel:</b>	<b>DEKONTA, a.s.</b>  Dřetovice 109, 273 42 Stehelčevy Kontaktní adresa: Volutova 2523, 158 00 Praha 5 IČO: 25006096 DIČ: CZ25006096 Tel.: + 420 2 355 222 52 - 5, Fax: + 420 2 355 222 54 e-mail: info@dekonta.cz , http://www.dekonta.cz
<b>Zákazník:</b>	<b>Immo Industry Group (IIG)</b>  Tragel 58 9300 Aalst Belgium, www.iig.be
<b>Kontaktní osoba:</b>	<b>Mr. Robrecht Borloo</b> <i>Project Engineer</i> Tel: +32 (0)53 76 78 50 Fax: +32 (0)53 76 78 51
<b>Projekt:</b>	<b>Immo Industry Group</b> <b>Průzkum Březhrad</b>
<b>Zhotovil:</b>	Vilém Sýkora <i>Odborná způsobilost v inženýrské geologii 1434/2001</i> Jan Váňa <i>Geolog</i>
<b>Kontroloval:</b>	Jan Vaněk <i>Vedoucí divize sanačních a ekologických prací</i>
<b>Schválil:</b>	Robert Raschman <i>Výkonný ředitel</i>
<b>Datum:</b>	9. listopadu 2007
<b>Vytištěno pro:</b>	IIG, DEKONTA
<b>Kopie č.:</b>	<b>3</b>

## Obsah:

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>5</b>
1.1	VYMEZENÍ A CÍL PRŮZKUMU .....	5
1.2	PROVEDENÉ PRÁCE .....	7
<b>2</b>	<b>Popis lokality .....</b>	<b>7</b>
2.1	SITUACE LOKALITY .....	7
2.2	POPIS LOKALITY .....	7
2.3	EKOLOGICKÝ AUDIT – FÁZE I .....	9
<b>3</b>	<b>Průzkumné práce .....</b>	<b>18</b>
3.1	METODIKA A ROZSAH PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	18
3.2	PRŮZKUMNÉ VRTY A ODBĚR VZORKŮ ZEMIN.....	18
3.3	GEOTECHNICKÉ SONDOVÁNÍ.....	20
3.4	MĚŘICKÉ PRÁCE.....	20
3.5	LABORATORNÍ PRÁCE .....	21
<b>4</b>	<b>Výsledky průzkumu.....</b>	<b>21</b>
4.1	METODIKA VYHODNOCENÍ.....	21
4.2	VÝSLEDKY SONDÁŽNÍCH PRACÍ .....	22
4.3	VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK .....	23
<b>5</b>	<b>Vyhodnocení inženýrsko-geologických poměrů na lokalitě .....</b>	<b>25</b>
5.1	GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....	25
5.2	VLASTNOSTI ZÁKLADOVÝCH PŮD .....	26
5.3	ZEMNÍ PRÁCE .....	30
<b>6</b>	<b>Závěr a doporučení.....</b>	<b>32</b>

## Tabulky v textu

<i>Tabulka č. 1 – Charakteristika pozemku a okolí .....</i>	<i>9</i>
<i>Tabulka č. 2 – Přehled provedených vrtů.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabulka č. 3 – Vzorky zemin pro laboratorní geotechnické zkoušky.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabulka č. 4 – Přehled provedených penetračních sond.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabulka č. 5 – Seznam souřadnic provedených průzkumných děl.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabulka č. 6 - Hladiny podzemní vody ve vrtech.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabulka č. 7 – Výsledky indexových zkoušek mechaniky zemin.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabulka č. 8.. – Geotechnické typy zemin a hornin.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabulka č. 9 – Průměrné hodnoty fyzikálních vlastností hornin .....</i>	<i>26</i>
<i>Tabulka č. 10 – Geotechnická interpretace .....</i>	<i>27</i>
<i>Tabulka č. 11 – Únosnost základových pŮd.....</i>	<i>30</i>

## **Obrázky v textu**

<i>Obr. 1 – Situace lokality.....</i>	<i>8</i>
<i>Obr. 2 – Mapa radonového rizika .....</i>	<i>14</i>
<i>Obr. 3 – Zátopová oblast – Q 5.....</i>	<i>14</i>
<i>Obr. 4 – Zátopová oblast – Q 20.....</i>	<i>15</i>
<i>Obr. 5 – Zátopová oblast – Q 100.....</i>	<i>15</i>
<i>Obr. 6 – Situace povrchových vod.....</i>	<i>16</i>
<i>Obr.7 – Chráněné akumulace podzemních vod.....</i>	<i>16</i>
<i>Obr.8 – Vodohospodářská mapa.....</i>	<i>17</i>
<i>Obr. 9 – Situace archivních vrtů .....</i>	<i>19</i>

## **Přílohy:**

- Příloha 1 – Situace lokality
- Příloha 2 - Geologická mapa lokality a okolí
- Příloha 3 – Grafická dokumentace vrtů
- Příloha 4 – Protokoly penetračních sond
- Příloha 5 – Grafická dokumentace penetračních sond
- Příloha 6 – Dokumentace archivních vrtů
- Příloha 7 – Geologické řezy
- Příloha 8 – Laboratorní protokoly
- Příloha 9 – Měřická zpráva a seznam souřadnic
- Příloha 10 – Fotodokumentace

## **Seznam výtisků**

Výtisk č. 1 a 2 – IMMO INDUSTRY GROUP

Výtisk č. 3 - DEKONTA

# 1 Úvod

## 1.1 Vymezení a cíl průzkumu

Pro přesnost jsou vymezení a cíl průzkumu prezentovány v originále, tak jak byly zadány.

Land survey including the Phase I Environmental Site Assessment (ESA), the topographic survey and the soil investigation required for the construction of a semi-industrial building on the site in Březhrad (Hradec Králové) in the Czech Republic, has been initiated by a request from Mr. Robrecht Borloo, Immo Industry Group. The demand was received via e-mail by DEKONTA on 2 August 2007. The work has been carried out on the basis of order Nbr. 2554 issued on 31 July 2007 and addressed by the representative of Immo Industry Czech Republic, Mr. Jan Jirotko, General Manager.

The purpose of this land survey has been:

1. **to conduct ESA** (Environmental Site Assessment):

- meeting with the person(s) whom IRI will indicate as the site representative(s);
- inspection of the property expected to be purchased and of the adjacent properties within the radius of minimum 200 meters;
- review of the documents of environmental interest. Such documents will include at least the following:
  - environmental compliance documents if any;
  - previous Phase I and Phase II reports if any;
  - interviews with the site representatives knowledgeable of the site's conditions, current and past operations and practices;
- interviews with the representatives of the public authorities focused on the property's environmental profile (both regulatory compliance and environmental conditions)
- review of available relevant geological, hydrological and hydrogeological information about the site and its immediate surroundings to ascertain the implications with regard to contaminated ground and/or groundwater that might be present;
- identifying potentially sensitive receptors (e.g. aquifers, residential areas, watercourses etc);
- review of available historical maps or aerial photographs;
- overview of the historical use and activities on the plot of land (especially related to contamination of ground and/or ground water);
- review of environmentally relevant details of the planned future development
- preparation of a report summarizing the above work with advice and guidance on any further action that should be taken, together with cost where appropriate. The report will comment on:
  - the need for investment and other potential costs to comply with environmental regulations;
  - any evident potential environmental liabilities;
  - the need for further investigation.

2. **to perform topographic survey** - the exact measurement of surface and property limits and the measurement of the levels of the plot. Measurement points have to be taken on a grid of 20m by 20m . A local denser grid may be required for measuring particular holes and hills. The topographic survey must allow the investor to calculate the quantity of groundwork to be executed. The exact outer limits of the plot will be indicated. The drawing has to be presented on paper (min. 1 copy) and in digital format (AutoCAD format 2005-2007).
3. **to specify and evaluate geotechnical conditions** - the soil analyses report must allow the investor to evaluate which kind of foundations will be required and what cost impact this generates. The investigation shall be focused on :
  - the determination of the shear characteristics of the upper layers in order to verify the bearing resistance for shallow foundations
  - the assessment of the possibilities and constraints for re-use of the excavated soil for embankments, sub-foundation and foundation layer.
  - obtaining information about ground water level.
  - obtaining information on the thickness and characteristics of the humus top layer.
  - in the case layers of "Loess" may appear: the determination of the deformation characteristics of the interfering layers, including their sensitivity to an increase of the water content (collapsibility).
  - the determination of aggressiveness of the soil to concrete and steel.
  - the exploration borings shall be performed as "dry" borings, using, as required, temporary casing, or by hollow stem auger drilling;
  - disturbed samples shall be taken every 0.5 m interval and at every layer interface.
  - the depth of the groundwater in the boreholes shall be recorded.
  - undisturbed samples shall be taken using by static pushing-in of a thin-walled tube diameter +/- 100 mm;
  - the project engineer will decide the final laboratory test program after received and evaluation of the results of the cone penetration tests and the drilling logs. It may contain the following:
    - laboratory analysis for basic soil parameters (liquidity index based on natural moisture, plasticity limits, liquidity limits, swelling index, aggressiveness of soil and groundwater against concrete and steel);
    - particle size distribution (sieving and sedimentation);
    - determinations of unit gravity ( $\gamma_n$ ) dry bulk density ( $\gamma_d$ ), natural moisture content ( $w_n$ ) and derivation of porosity and degree of saturation;
    - determinations of consistency limits (plastic and liquid limit values);
    - carbonate contents;
    - organic contents;
    - consolidated triaxial compression tests;
    - compressibility oedometer tests, with initial pre-consolidation under in-situ vertical stress and surcharge of 25, 50, 100, 200 and 300 kPa, and subsequent collapsibility test at 300 kPa surcharge;
    - Standard Proctor Tests on natural soil and on soil-lime mixtures;
    - CBR tests (Californian Bearing Ratio) on Proctor samples.

## **1.2 Provedené práce**

Práce spojené s ekologickým posouzením lokality (ESA) byly zahájeny 10.8.2007 rešerší dostupných archivních dat.

Terénní práce byly zahájeny 9.8.2007, kdy byly odpovědným geologem v terénu vytyčeny pozice pro projektovaná průzkumná díla (jádrové vrty a penetrační zkoušky).

Všechny jádrové vrty byly vyhloubeny 10.8.2007, celkem bylo provedeno 5 vrtů, každý do hloubky 10 m p.t., tj. celková metráž 50 m. Následně bylo vyneseno vrtné jádro zdokumentováno odpovědným geologem, byly odebrány vzorky zemin pro geotechnické zkoušky a odeslány do nezávislé akreditované laboratoře. Laboratorní geotechnické zkoušky byly dokončeny 22.8.2007.

Terénní penetrační zkoušky byly zahájeny dne 14.8.2007 a ukončeny 15.8.2007. Celkem bylo provedeno 10 penetračních sond o celkové metrži 120 m (á x 10 m a 2 x 20 m).

Měřické práce proběhly v období od 15.8.do 22.8.2007.

S ohledem na požadavek zákazníka, doručený telefonicky panem Janem Jirotkou dne 16.8.2007, byly práce na vyhodnocení zakázky pozastaveny až do konečného rozhodnutí o dalším postupu prací.

V říjnu pak informoval zákazník o svém rozhodnutí dokončit projekt v původním rozsahu. Termín pro předání závěrečné zprávy pak byl stanoven na 9.11.2007.

Technické podrobnosti, popis provedených prací a vyhodnocení průzkumu jsou podrobně uvedeny v následujících kapitolách.

Technické průzkumné práce na pozemku 85/1 byly povoleny majitelem pozemku.

## **2 Popis lokality**

### **2.1 Situace lokality**

Zájmové území leží v katastru obce Březhrad, jež se nachází při jižním okraji města Hradec Králové, Královehradecký kraj.

Předmět průzkumu – pozemek parcelní číslo 85/1 je situován na rozhraní obytné oblasti Březhradu (na západě a severu) a průmyslové oblasti (na východě). Pozemek leží v těsném sousedství železniční trati H. Králové – Pardubice od níž jej na západě odděluje místní komunikace. Při jv. okraji pozemku se nachází vodní plocha vzniklá zatopením bývalé šterkovny (viz obr. 1).

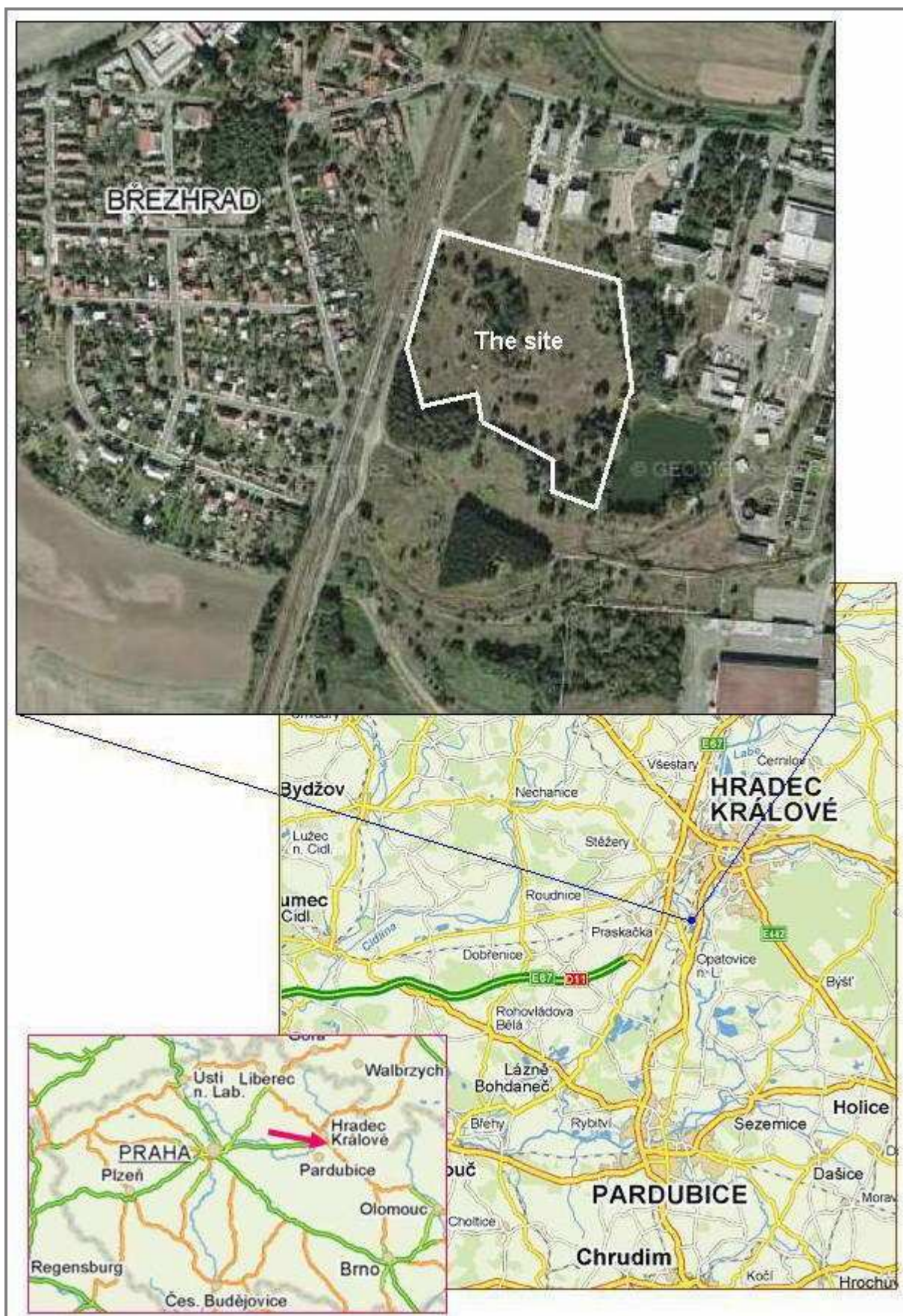
### **2.2 Popis lokality**

Dotčený pozemek je rovinatý, s nepatrným sklonem od sz. k jv., s dílčí depresí táhnoucí se od sz. rohu do středu pozemku (zarostlou náletovými dřevinami), jež je pozůstatkem bývalé těžby šterkopísku. Nadmořská výška povrchu se pohybuje v rozmezí od 230 m.n.m v sz. rohu pozemku do 228 m n.m. v jv. rohu pozemku; zmiňovaná deprese má pak povrch v nadmořské výšce okolo 226 m n.m., tj. její hloubka je cca 3 - 4 m.

Většina povrchu pozemku je zarostlá travinami a řídkými křovinami. Pozemek je oplocen chátrajícím plotem z drátěného pletiva, s vjezdem v sz. rohu pozemku (viz příloha 9).

Na pozemku se nacházejí staré studny/jímky – bývalé prameniště, celý pozemek byl součástí pásma hygienické ochrany tohoto prameniště. Dle dostupných informací bylo na pozemku 21 vrtů různého určení – indikační, jímací, cyklovací a zasakovací, které již neexistují. Na pozemku se nachází pouze betonové jímky a malá budovy pro čerpadla.





Obr. 1 – Situace lokality



V zájmovém území nenacházejí žádné provozované podzemní inženýrské sítě. Na pozemku se nacházejí pouze staré sítě související s bývalým provozem prameniště, které jsou však již mimo provoz.

## 2.3 Ekologický audit – fáze I

Výsledky rešerše environmentálních dat k dotčenému pozemku a okolí jsou přehledně shrnuty v tabulce 1 a obrázcích 1 – 8.

Tabulka č. 1 – Charakteristika pozemku a okolí

Nález	Komentář
<p><b>Popis lokality</b></p> <p>Zájmové území se nachází na katastru Březhrad, Královehradecký kraj. Pozemek je situován v nezastavěné oblasti cca 400 m na SV od Březhradu a asi 4,3 km jv. od centra Hradce Králové.</p> <p><b>Majitel pozemku</b></p> <p>Zájmové území se skládá ze dvou pozemků, jež jsou v katastru nemovitostí registrovány:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P.č. 85/1 vlastník Presela s.r.o., plocha 47 396 m<sup>2</sup>;</li> <li>• P.č. 147 vlastník Presela s.r.o., plocha 5 140 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Celková plocha zájmového území je 52 536 m<sup>2</sup>.</p> <p><b>Uživatelé pozemku</b></p> <p>Pozemek není užíván</p> <p>Na pozemku jsou pozůstatky vodárenských zařízení.</p>	<p>Obr. 1 – Situace lokality</p> <p>Fotografie lokality v příloze 12.</p>
<p><b>Geologie a hydrogeologie</b></p> <p>Zájmové území se nachází ve střední části údolní nivy Labe v oblasti s výrazně převládající akumulací holocenních a pleistocenních sedimentů nejnižších terasových stupňů fluvialního souvrství. Pro širší zájmovou oblast jsou charakteristické recentní a subrecentní slatiny a holocenní hlinité či hlinitopísčité sedimenty obklopující reliktury würmské terasy s typicky písčitou a štěrkovitopísčitou sedimentací. Mocnosti fluvialních sedimentů dosahují v širší zájmové oblasti mocností větších než 10 m. Předkvartérní podloží je v celé širší oblasti zájmového území budováno křídovými sedimentárními horninami České křídové tabule reprezentovanými především křídovými</p>	

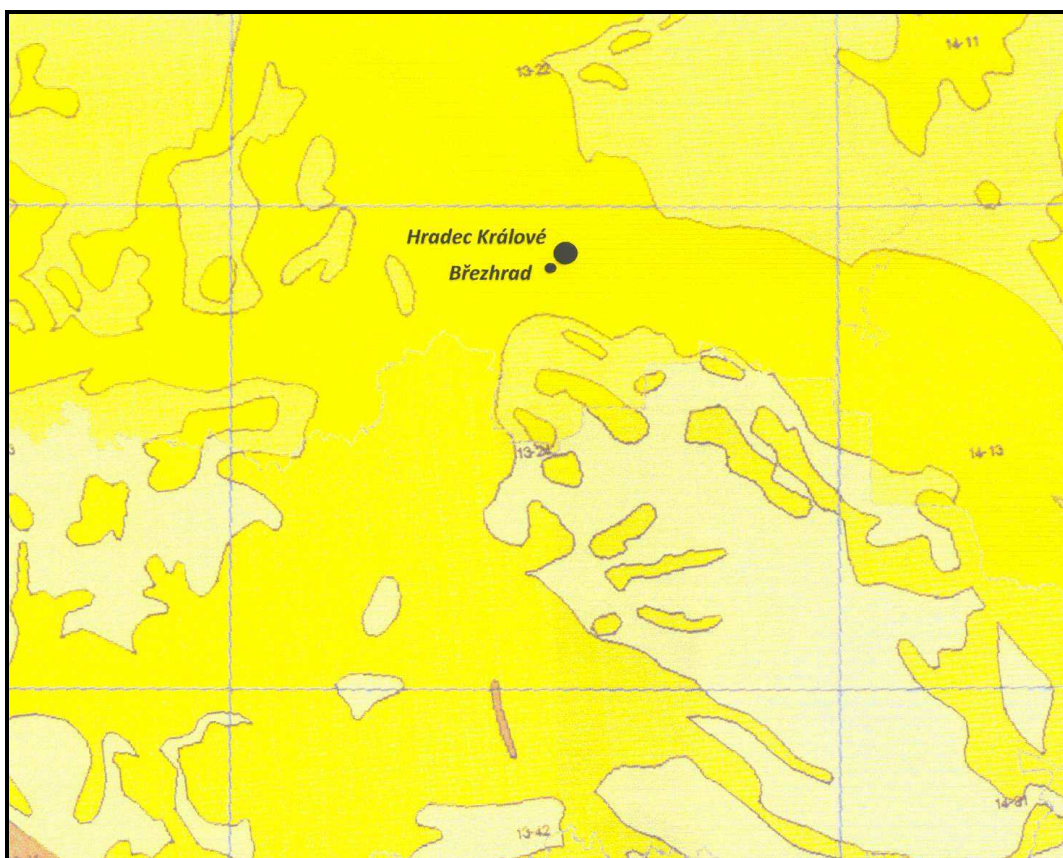
<p>vápnotými jílovci a slínovci březenského souvrství (spodní až střední coniak). Jedná se většinou o šedé jílovce až slínovce prachovito-jílovitého charakteru.</p> <p>Zájmové území náleží do hydrogeologického rajónu „Kvartérní sedimenty Labe a jeho přítoků“. Jedná se o svrchní kolektor s průlinovou propustností v píscích a štěrkopíscích s volnou hladinou, průlinovou propustností a vysokou transmisivitou. Vody jsou typu Ca-Mg-HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>.</p> <p>Podzemní vody jsou v hydraulické závislosti na vodě v otevřeném toku Labe případně jeho přítoků. Proudění podzemní vody je přibližně k jihovýchodu tj. směrem k erozní bázi území tvořené tokem Labe.</p> <p>Přímo v zájmovém prostoru byly dříve vodárenské objekty včetně jímacích vrtů. Místa zde jsou pozůstatky různých stavebních objektů včetně podzemních.</p> <p>/zemí bylo součástí prvního pásma hygienické ochrany vodního zdroje – toto ochranné pásmo bylo zrušeno v červenci 2007.</p> <p>V současnosti nejsou podzemní vody v zájmové oblasti využívány.</p>	 
<p><b>Aktivity v zájmovém území</b></p> <p>V současnosti není pozemek využíván a na pozemku není provozována žádná činnost. Podle rozvojového plánu Hradce Králové je území uvažováno pro výrobní využití – tj. zemědělská výroba, průmyslová výroba, obchodní činnost, atd. V souladu s rozvojovým plánem se předpokládá takový druh činnosti, který nebude nadměrně zatěžovat okolí – např. skladové objekty, všechny druhy služeb, drobná výroba, čerpací stanice PHM, nákupní centra, garáže. Jiná zařízení nejsou přípustná.</p>	
<p><b>Okolí lokality</b></p> <p>Sever – v těsném severním sousedství leží obytné domy.</p> <p>Východ – na východ od pozemku leží ulice Rovná (cca 130 m). Asi 240 m východně probíhá silnice I. Třídy č. I/37. Podle plánu rozvoje má být tato komunikace rozšířena na čtyřproudou silnici, včetně mimoúrovňové křižovatky v katastru Březhrad. Při jv. okraji pozemku se nachází vodní plocha vzniklá zatopením bývalé štěrkovny</p>	

Nález	Komentář
<p>Jih – jižně od pozemku se nacházejí nevyužívané plochy, místy zalesněné.</p> <p>Západ – podél západní hranice pozemku běží místní komunikace a dále (cca 50 m) železniční trať Hradec Králové – Pardubice.</p>	
<p><b>Historie</b></p> <p>Podle informací Obecního úřadu byl pozemek vždy jako zemědělská půda a jiné využití pozemku není známo.</p>	
<p><b>Archivní rešerše</b></p> <p>S ohledem na informace Obecního úřadu, historii pozemku a informace dostupné v různých databázích, auditoři neočekávají žádné negativní vlivy na kvalitu půdy a podzemní vody v zájmové oblasti.</p> <p>Pozemek není registrován v databázi znečištěných oblastí (<a href="http://www.geoportal.cz">www.geoportal.cz</a>).</p>	
<p><b>Skladovací nádrže</b></p> <p>V oblasti nejsou a nebyly instalovány podzemní ani nadzemní nádrže na látky, které by mohly poškodit životní prostředí.</p>	
<p><b>Olovnaté barvy</b></p> <p>Na pozemku nebyla zjištěna přítomnost olovnatých barev.</p>	
<p><b>Materiál obsahující azbest</b></p> <p>Žádné materiály obsahující azbest nebyly na pozemku zjištěny.</p>	
<p><b>Chemikálie</b></p> <p>Žádné nebezpečné chemické látky ani chemické produkty nebyly na pozemku skladovány ani používány. Přítomnost takových látek nebyla během prohlídky lokality ani v průběhu průzkumných prací zjištěna. Žádné havárie ani nehody s poškozením životního prostředí nejsou evidovány.</p>	

Nález	Komentář
<p><b>Tuhé odpady a nebezpečné odpady</b></p> <p>Žádný odpad není produkován a nebyly nalezeny žádné odpady uložené na pozemku.</p>	
<p><b>PCB</b></p> <p>Na pozemku nebyly a nejsou provozovány olejem chlazené transformátory nebo kondenzátory a tak nejsou předpokládány žádné materiály obsahující PCB.</p>	
<p><b>Radon</b></p> <p>Podle mapy radonového rizika (ČGS, Praha, 2004) patří pozemek do oblasti přechodné s nízkým až středním radonovým rizikem způsobeným nehomogenními kvarténními uloženinami.</p>	
<p><b>Ozon uvolňující látky ODS</b></p> <p>Žádná zařízení potenciálně obsahující ODS nebyla na pozemku a v jeho okolí zjištěna.</p>	
<p><b>Chemické čistírny</b></p> <p>Nezjištěny ani na pozemku ani v blízkém okolí.</p>	
<p><b>Voda a odpadní voda</b></p> <p>Pozemek není připojen k veřejnému vodovodu.</p> <p>Vypouštění vod – na pozemku nevznikají odpadní vody, pozemek není napojen na veřejnou kanalizaci.</p> <p>Povrchové vody – v těsném sousedství se nenacházejí povrchové toky.</p> <p>Záplavové oblasti – pozemek neleží v záplavové oblasti.</p> <p>Chráněné oblasti – nejbližší oblast chráněné akumulace podzemních vod leží cca 22 km na východ – CHOPAV Východočeská křída. –</p>	<p>Viz. obr. 3 až 5.</p>

<p><b>Emise</b> Na pozemku není situován zdroj emisí.</p>	
<p><b>Půda a podzemní voda</b> Žádné současné ani minulé potenciální zdroje znečištění nebyly zjištěny. Žádné současné ani minulé zdroje znečištění nebyly v okolí pozemku zjištěny.</p>	<p>S ohledem na předchozí využití pozemku nejsou předpoklady znečištění půdy a podzemních vod v oblasti.</p>
<p><b>Životní prostředí</b> Pozemek neleží v žádné chráněné oblasti. Chráněná území v okolí pozemku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Plachtě, cca 5 km na sv.</li> <li>- Roudnička a Datlík, cca 3 km na jv.</li> <li>- U Císařské studánky, cca 6 km na jv.</li> <li>- Sítovka, cca 9 km na jv.</li> <li>- Mazurovy chalupy, cca 10 km jv.</li> <li>- Baroch, cca 9 km v.</li> <li>- Bohdalečský rybník, cca 9 km jižně.</li> </ul> <p>Nejbližší Národní park „Orlice“ leží cca 13 km východně.</p> <p><b>Oblastní systém ekologické stability</b> V sousedství pozemku se nacházejí prvky územního systému ekologické stability. V blízkosti leží tři nadregionální biocentra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bohdaneč, jižně</li> <li>- Vysoké Chvojno, východně</li> <li>- Libočanské louky, severozápadně</li> </ul>	





Obr. 2 – Mapa radonového rizika



Obr. 3 – Zátopová oblast – Q 5





Obr. 4 – Zátopová oblast – Q 20

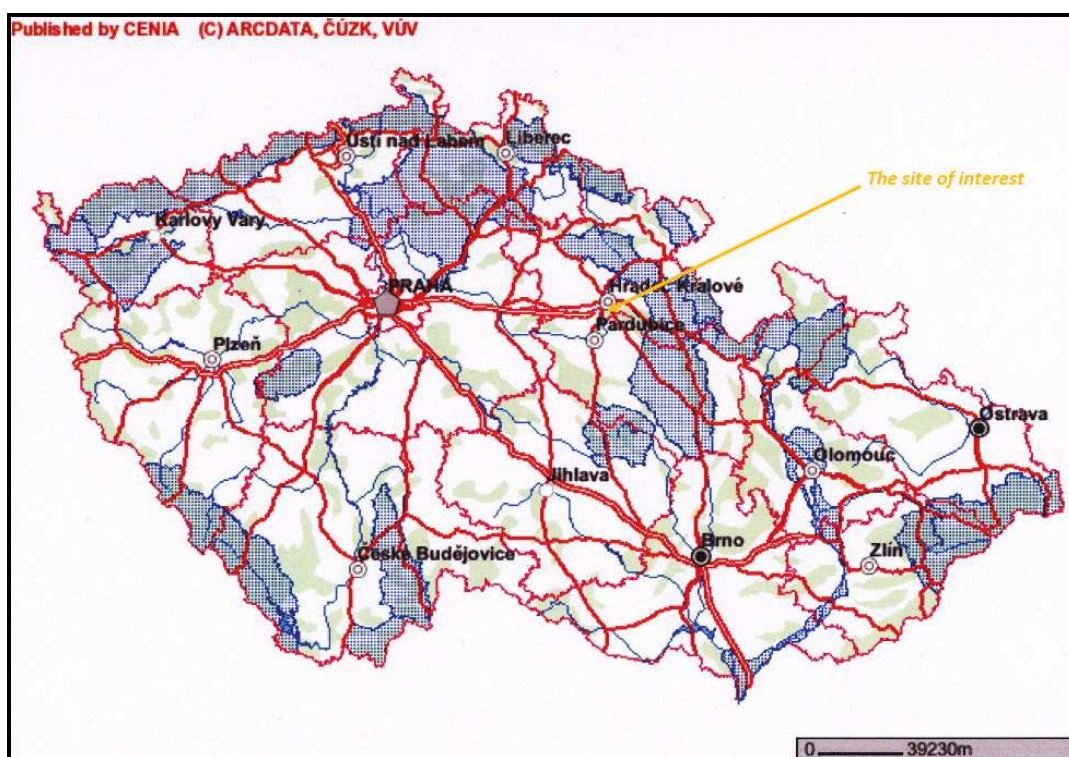


Obr. 5 – Zátopová oblast – Q 100

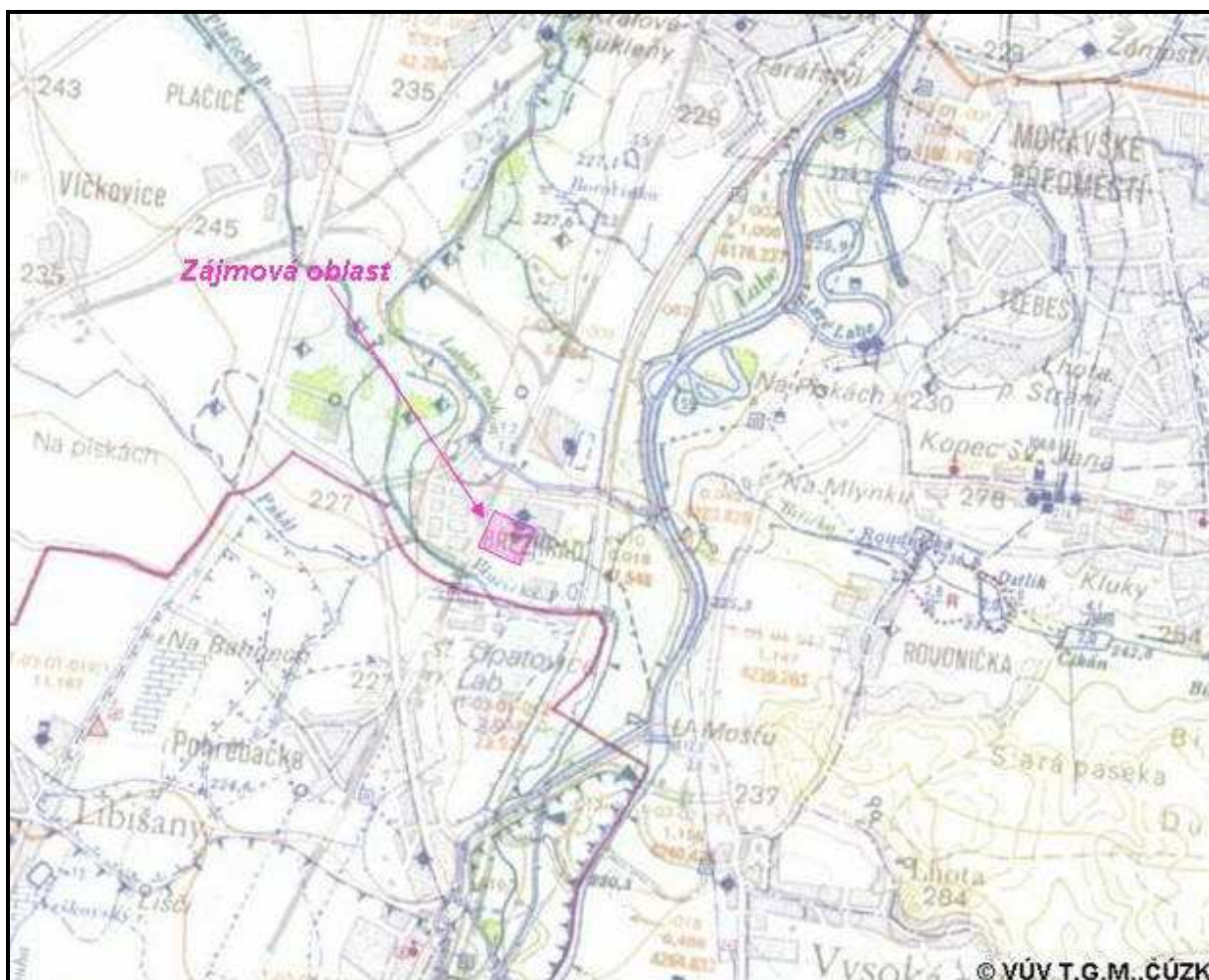




Obr. 6 – Situace povrchových vod



Obr.7 – Chráněné akumulace podzemních vod



Obr.8 – Vodohospodářská mapa



### 3 Průzkumné práce

#### 3.1 Metodika a rozsah provedených průzkumných prací

V souladu s projektem průzkumných prací byly pro průzkum inženýrsko-geologických poměrů zájmové lokality použity jádrové vrty a geotechnická sondáž metodou statické penetrace CPT s mechanickým hrotem. Jádrové vrty byly využity pro dokumentaci horninového prostředí, odběry vzorků zemin určených pro laboratorní geotechnické zkoušky, a pro záměry úrovně hladiny podzemní vody.

Polní penetrační sondy sloužily pro terénní měření fyzikálních parametrů zemin.

Pozice jádrových vrtů a penetračních sond byly v terénu vytyčeny odpovědným geologem, přičemž byly v maximální možné míře respektovány požadavky zákazníka na jejich umístění. Pozice některých průzkumných děl však musela být přizpůsobena místním podmínkám – s ohledem na rozměry penetrační soupravy a také hojným náletovým dřevinám.

Situace průzkumných vrtů a CPT sond je spolu s liniemi geologických řezů zobrazena v příloze 1.

#### 3.2 Průzkumné vrty a odběr vzorků zemin

V rámci průzkumných prací bylo celkem provedeno 5 jádrových vrtů, každý do hloubky 10 m pod povrch, pro účely odběru geotechnických vzorků zemin pro detailní průzkum horninového prostředí na lokalitě a zaměření hladiny podzemní vody. Průzkumné vrty byly označeny J-1 až J-5. Přehled provedených vrtů je uveden v tabulce 2.

*Tabulka č. 2 – Přehled provedených vrtů*

Vrt	Nadm. výška ohlubně	Hloubka vrtu
	(m n.m.)	(m p.t.)
J - 1	228.170	10.00
J - 2	227.962	10.00
J - 3	227.643	10.00
J - 4	227.633	10.00
J - 5	227.615	10.00

Průzkumné vrty byly vyhloubeny multifunkční vrtnou soupravou AMS Power Probe 9630 VTR Pro (viz foto 9, příloha 12), s výkonným 15 t hydraulickým kladivem a vybavenou technologií „dual tube“ pro odběr vzorků zemin, bez výplachu. Vnější průměr vzorkovací trubice je 54 mm.

V průběhu vrtných prací byly zeminy vzorkovány průběžně – tj. celé vrtné jádro bylo zachováno v průhledné vzorkovací plastové trubici – v segmentech o délce 1,2 m. Tyto trubice byly uzavřeny plastovými uzávěry, označeny (vrt, metráž) a převezeny do technické základny fy DEKONTA ve Slaném, kde byly odpovědným inženýrským geologem řádně zdokumentovány a byly odebrány vzorky zemin pro laboratorní zkoušky. Vzorky byly odebírány tak, aby jednotlivé analýzy byly reprezentativní pro charakteristické polohy zemin a základových půd.

Grafická dokumentace vrtů je uvedena v Příloze 3 a přehled odebraných porušených vzorků (se zachováním přirozené vlhkosti) zemin pro laboratorní indexové (klasifikační) rozbory mechaniky zemin je uveden v tabulce 3.

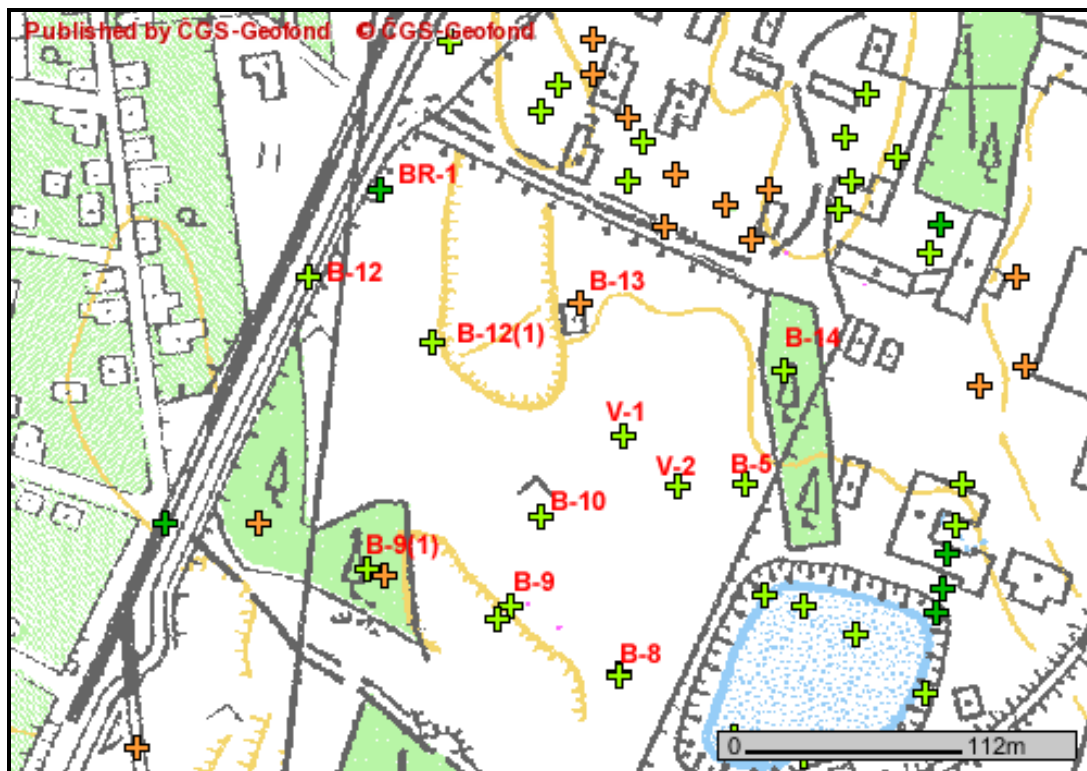
Žádný z provedených vrtů nezastihl předkvartérní podloží, které se dle archivních vrtů v zájmové oblasti nachází v hloubkách cca 10 – 13,5 m p.t. (viz příloha 6).

Tabulka č. 3 – Vzorky zemin pro laboratorní geotechnické zkoušky

Vrt	Vzorkovaný interval (m p.t.)	Druh vzorku	Datum odběru
J - 1	1,2 - 2,4	porušený	12.8.2007
	3,6 - 4,8	porušený	12.8.2007
	8,4 - 9,6	porušený	12.8.2007
J - 2	1,2 - 2,4	porušený	12.8.2007
	3,6 - 4,8	porušený	12.8.2007
	7,2 - 8,4	porušený	12.8.2007
J - 3	1,2 - 2,4	porušený	12.8.2007
	3,6 - 4,8	porušený	12.8.2007
	7,2 - 8,4	porušený	12.8.2007
J - 4	1,2 - 2,4	porušený	12.8.2007
	4,8 - 6,0	porušený	12.8.2007
	8,4 - 9,6	porušený	12.8.2007
J - 5	1,2 - 2,4	porušený	12.8.2007
	3,6 - 4,8	porušený	12.8.2007
	7,2 - 8,4	porušený	12.8.2007

Vzorky zemin byly doručeny do nezávislé akreditované laboratoře GEMATEST s.r.o. dne 14.8.2007.

V prostoru zájmové lokality byly v minulosti provedeny hydrogeologické i inženýrsko-geologické vrty. Výsledky těchto dříve provedených průzkumných prací jsou uloženy v archivu České geologické služby – Geofondu Praha. Pro potřeby zpracování předkládané zprávy byly využity výsledky vrtných prací převzatých z internetové služby eEarth.cz provozované Českou geologickou službou. Využity byly vrty provedené v letech 1967 až 1976 firmami Potrafinoprojekt Praha a Vodní zdroje Bylany. Popisy vrtů jsou uvedeny ve znění tak jak byly převzaty z databáze Geofondu (viz obr. 9 a příloha 6).



Obr. 9 – Situace archivních vrtů

### 3.3 Geotechnické sondování

Pro účely inženýrsko-geologické charakterizace zájmového území byly provedeny terénní penetrační zkoušky – celkem bylo provedeno 10 zkoušek těžkou penetrační soupravou Gouda Holland s tlakovou silou 200 kN. Zařízení je namontováno na podvozku Tatra 815, modifikovaném tak aby poskytoval nezbytnou protizátěž při penetračních zkouškách.

Provedené penetrační sondy byly označeny jako SP-1 až SP-10. Přehled provedených penetračních sond a dosažených hloubek je uveden v tabulce 4.

*Tabulka č. 4 – Přehled provedených penetračních sond*

CPT	Nadm. výška	Hladina podzemní vody		Hloubka sondy
	(m n.m.)	(m p.t.)	(m n.m.)	(m p.t.)
SP-1	226.584	1.50	225.084	15.00
SP-2	226.778	0.50	226.278	14.80
SP-3	227.679	2.40	225.279	17.00
SP-4	226.068	2.00	224.068	10.80
SP-5	227.668	0.50	227.168	14.60
SP-6	228.164	1.00	227.164	12.00
SP-7	228.061	0.80	227.261	11.20
SP-8	228.079	1.10	226.979	14.80
SP-9	228.528	0.90	227.628	15.00
SP-10	228.528	1.00	227.528	12.00

Vlastní zkoušky jsou při použití mechanického hrotu prováděny diskontinuálním sondováním v hloubkových intervalech 0,2 m, konstantní rychlostí 2 cm/sec. Současně jsou automatickým registračním přístrojem digitálně odečítány a zaznamenávány hodnoty penetračních veličin  $Q_C$ ,  $Q_S$  a  $Q_T$ . Z těchto přímo naměřených veličin se vypočtou penetrační charakteristiky  $Q_{st}$  - měrný odpor na hrotu (MPa),  $Q_T$  - totální penetrační odpor (kN) a  $FS$  - měrné plášťové tření (MPa). Velmi důležitou hodnotou je třecí poměr  $R_f$  (%), který se získá podle vzorce  $R_f = 100(FS/Q_{st})$

Penetrační sondy byly provedeny subdodavatelsky firmou TERRATEST s.r.o, Lázně Toušeň.

### 3.4 Měřické práce

V souladu se zadáním byly podrobně zaměřeny hranice dotčeného pozemku a zachycen jeho reliéf, zaměřena byla i všechna provedená průzkumná díla.

Polohové zaměření hranice pozemku, provedených vrtů a penetračních sond bylo provedeno v systému S-JTSK, výškové zaměření pak v systému Balt po vyrovnání.

Výsledkem měřických prací je podrobný plán pozemku, digitální forma plánu ve formátu AutoCAD 2005-2007 je dodána na CD ROM.

Souřadnice provedených vrtů a penetračních sond jsou uvedeny v tabulce č. 5, měřická zpráva seznam souřadnic jsou uvedeny v příloze 9.

Měřické práce provedla subdodavatelsky firma ing. Marčev v období od 15.8. – 22.8.2007

Tabulka č. 5 – Seznam souřadnic provedených průzkumných děl

Dílo	Souřadnice		Nadm. výška
	y	x	(m n.m. B.p.v.)
J - 1	644165.272	1046099.367	228.170
J - 2	644202.748	1046189.051	227.962
J - 3	644209.848	1046223.01	227.643
J - 4	644231.191	1046184.19	227.633
J - 5	644260.174	1046171.082	227.615
SP-1	644263.200	1046071.845	226.584
SP-2	644269.290	1046100.589	226.778
SP-3	644285.601	1046203.413	227.679
SP-4	644257.041	1046206.276	226.068
SP-5	644228.013	1046209.359	227.668
SP-6	644180.892	1046134.246	228.164
SP-7	644157.524	1046145.792	228.061
SP-8	644146.176	1046122.837	228.079
SP-9	644201.964	1046106.222	228.528
SP-10	644201.964	1046106.222	228.528

### 3.5 Laboratorní práce

Indexové zkoušky mechaniky zemin: Laboratorní zkoušky mechaniky zemin provedl Gematest spol. s r.o. - Laboratoř geomechaniky Praha, akreditovaná ČIA o.p.s.

V rámci laboratorních indexových zkoušek mechaniky zemin byly u všech vzorků provedeny zrnitostní analýzy síťováním i hustoměrnou zkouškou a dále stanovení vlhkosti, meze plasticity a tekutosti. Na základě těchto hodnot byl vypočten index plasticity  $I_p$ , index konzistence  $I_c$  a index koloidní aktivity  $I_A$ .

Zatřídění a klasifikace zemin byla provedena podle technických norem:

- ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy;
- ČSN 72 1002 - Klasifikace zemin pro dopravní stavby;
- ČSN EN ISO 14688-2 – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2. Zásady klasifikace;
- ČSN 75 2410 - Malé vodní nádrže.

#### Chemické rozborů vody

Původně plánované chemické analýzy (stanovení agresivity) podzemních vod nebyly provedeny z důvodu pozastavení průzkumných prací ze strany zadavatele. Po obnovení prací již nebyly původní vzorky vody k dispozici, protože byly podle původních dispozic laboratoří zlikvidovány.

## 4 Výsledky průzkumu

### 4.1 Metodika vyhodnocení

#### 4.1.1 Geotechnické vyhodnocení penetračních zkoušek

Výsledky základních penetračních charakteristik se kvalitativně a kvantitativně vyhodnocují v rámci geotechnické interpretace. Výsledkem jsou geotechnické profily penetračních sond s využitím pojmenování a popisu zemin podle ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení.

V rámci kvalitativního vyhodnocení penetračních zkoušek se provádí především rozdělení geologického profilu do vrstev se shodnými nebo velmi podobnými geotechnickými

vlastnostmi. Současně je prováděno zatřídění podle technických norem. Litologické vyhodnocení jsme provedli metodikou podle Begemanna (1965).

V následném kvantitativním vyhodnocení jsou výpočtově, na základě empiricky ověřených korelačních vztahů, stanoveny hodnoty modulu deformace  $E_{def}$ . Na základě fyzikálních vztahů jsou dále vypočteny pevnostní charakteristiky tj. úhel vnitřního tření  $\phi$  a soudržnosti  $c_u$  (ČSN EN 1997-3). Dále byly stanoveny hodnoty objemové hmotnosti  $\gamma$  a koeficient filtrace  $K$ .

Pro interpretaci statických penetračních sond využíváme specializovaný software StaticProbing od firmy GeoStru s.a. (Itálie). Konečná prezentace výsledků sond je provedena v software Strater (Goldensoftware, USA).

Interpretace statických penetračních zkoušek je dále vyhodnocována na základě metodiky uváděné v těchto publikacích a normách:

- STN 72 1033 - Statická penetrační zkouška. Slovenská technická norma, 1996;
- ČSN P ENV 1997-3 - Navrhování geotechnických konstrukcí, Část 3: Navrhování na základě polních zkoušek;
- P.K. Robertson, J.J.M. Powell a T. Lunne: Cone penetration testing in geotechnical practice; 1997;
- J.J.M. Brouwer: Guide to cone penetration testing; 2002.

#### 4.1.2 Inženýrsko-geologické vyhodnocení

Celkové inženýrsko-geologické hodnocení zájmové lokality vychází z technických norem ČSN EN ISO 14688-2 - Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídění zemin, a z ČSN ENV 1997-1 - Navrhování geotechnických konstrukcí a ČSN ENV 1997-3 - Navrhování na základě terénních zkoušek Tyto normy jsou národním aplikačním dokumentem Evropské normy Eurokód 7.

Jednotlivé typy základových půd jsou zařazeny do klasifikace zemin a hornin podle technické normy ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy. Těžitelnost zemin a svahování je stanoveno podle ČSN 73 3050 - Zemní práce. Další vlastnosti zemin byly vyhodnoceny podle ČSN 72 1002 - Klasifikace zemin pro dopravní stavby.

Zatřídění jednotlivých typů zemin bylo provedeno primárně podle výsledků indexových zkoušek mechaniky zemin a podle vizuální prohlídky a odhadu kvalitativních parametrů.

## 4.2 Výsledky sondážních prací

### Geologický profil

Podrobné popisy vrtů a CPT sond jsou v textové i grafické formě uvedeny v přílohách 3, 4, a 5. Pojmenování zemin a hornin je uvedeno podle platných technických norem ČSN EN ISO 14988-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídění zemin - Část 1: Pojmenování a popis, a ČSN EN ISO 14988-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídění zemin - Část 2: Zásady klasifikace.

V závěru popisu každé jednotlivé vrstvy zeminy a horniny je uvedena třída a symbol (např. S2 SP) podle klasifikace technické normy ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy. Poslední údaj popisu vrstvy je třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050 - Zemní práce.

**Podzemní voda:** Podzemní voda byla zastižena všemi průzkumnými vrty i CPT sondami. Zaměření hladiny se podařilo provést ve všech průzkumných vrtech. V případě CPT sond bohužel měření nebylo možné, protože tenký stvol sondy se v nesoudržných písčích zavalil okamžitě po vytažení penetračního soutyčí.

Úroveň hladiny podzemní vody ve vrtech je uvedena v následující tabulce č. 6.



Tabulka č. 6 - Hladiny podzemní vody ve vrtech

Vrt	Nadm. výška	Hladina podzemní vody		Hloubka vrtu
	(m n.m.)	(m p.t.)	(m n.m.)	(m p.t.)
J - 1	228.170	3.00	225.170	10.00
J - 2	227.962	2.60	225.362	10.00
J - 3	227.643	2.50	225.143	10.00
J - 4	227.633	2.70	224.933	10.00
J - 5	227.615	2.50	225.115	10.00

### 4.3 Výsledky laboratorních zkoušek

#### Mechanika zemin

Výsledky laboratorních, klasifikačních (indexových) zkoušek mechaniky zemin provedených akreditovanou zkušební geotechnickou laboratoří Gematest s.r.o. jsou uvedeny podrobně v kopiích laboratorních protokolů – viz příloha 8. V následující tabulce č. 7 uvádíme přehled výsledků a zatřídění zemin podle využívaných klasifikačních systémů.

Vzorky odebrané ve svrchních horizontech geologického profilu jsou většinou výrazně jemnozrně písčité s příměsí drobných valounů. Zrna velikosti do 0,5 mm tvoří 40 až 60% celkového objemu.

Vzorky zemin odebrané v hlubších partiích jsou tvořeny středně až hrubě zrnitými písky s vyšším obsahem drobné až střední šterkovité frakce tvořené opět valouny.

Z výsledků laboratorních zkoušek, především pak zrnitostní analýzy je zřejmé, že se ve všech případech jedná o nesoudržné zeminy s minimálním obsahem prachovitých a jílovitých frakcí.

Tabulka č. 7 – Výsledky indexových zkoušek mechaniky zemin

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 1,2 - 2,4 2615 PORUŠENÝ	J 1 3,6 - 4,8 2616 PORUŠENÝ	J 1 8,4 - 9,6 2617 PORUŠENÝ	J 2 1,2 - 2,4 2618 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	4,1	12,5	14,5	3,6
VLHKOST HRUBOZRN. FR. [%]				
JEMNOZRN. FR. [%]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SP	SP	SP	SP
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	grSa	grSa	Sa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	PÍSKOVÁ	PÍSKOVÁ	SV.HNĚDÁ	PÍSKOVÁ
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 2 3,6 - 4,8 2619 PORUŠENÝ	J 2 7,2 - 8,4 2620 PORUŠENÝ	J 3 1,5 - 2,4 2621 PORUŠENÝ	J 3 3,6 - 4,8 2622 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	6,3	17,2	2,1	13,6
VLHKOST HRUBOZRN. FR. [%]				
JEMNOZRN. FR. [%]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SP	SP	SP	SP
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	Sa	grSa	grSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	SV.HNĚDÁ	PÍSKOVÁ	BĚŽOVÁ	HNĚDÁ
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 3 7,2 - 8,4 2623 PORUŠENÝ	J 4 1,2 - 2,4 2624 PORUŠENÝ	J 4 4,8 - 6,0 2625 PORUŠENÝ	J 4 8,4 - 9,6 2626 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	15,2	3,4	15,5	11,4
VLHKOST HRUBOZRN. FR. [%]				1,5
JEMNOZRN. FR. [%]				19,1
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S2 SP	S2 SP	S3 S-F	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S2 SP	S2 SP	S3 S-F	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SP	SP	S-F	SP
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Sa	grSa	Sa	grSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP	S2 SP	S3 S-F	S2 SP
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	REZAVÁ	BĚŽOVÁ	SV.HNĚDÁ	SV.HNĚDÁ
TVAR ZRN				kvádrový
TVAR ZRN				zaoblené
TEXTURA				hladká
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 5 1,2 - 2,4 2627 PORUŠENÝ	J 5 3,6 - 4,8 2628 PORUŠENÝ	J 5 7,2 - 8,4 2629 PORUŠENÝ	
VLHKOST [%]	3,1	15,1	14,4	

## 5 Vyhodnocení inženýrsko-geologických poměrů na lokalitě

Inženýrsko-geologické poměry lokality jsme stanovili vlastními průzkumnými pracemi s přihlédnutím k výsledkům prací provedených v minulosti.

### 5.1 Geologické a hydrogeologické poměry

#### Předkvartérní podloží

V prostoru zájmové lokality je předkvartérní podloží tvořeno především šedými jílovcí méně často slínovci březenského souvrství (spodní až střední coniak). Nově provedenou sondáží byly tyto horniny zastiženy CPT sondami vedenými do větších hloubek. Povrch zvětralých jílovců a slínovců byl zastižen v hloubce 12,8 až 15,8 m pod úrovní stávajícího terénu tj. na výškové úrovni 211,9 až 215,3 m.n.m. (B.p.v).

Partie jílovců a slínovců zastižené sondáží jsou značně zvětralé a náleží do klasifikační třídy R6 podle ČSN 73 1001.

#### Pokryvné útvary

V prostoru zájmové lokality jsou horniny předkvartérního podloží překryty mohutným souvrstvím písků a štěrkopísků fluvialního původu. Sedimenty náleží k würmské terase Labe. V celém zájmovém prostoru jsou uloženy téměř výhradně nesoudržné zeminy s minimálním obsahem prachovitých a jílovitých frakcí.

Ve svrchních horizontech geologického profilu jsou písky většinou výrazně jemnozrně zrnité s příměsí drobných valounů. Zrna velikosti do 0,5 mm tvoří 40 až 60% celkového objemu.

Zeminy uložené hlubších partiích jsou tvořeny středně až hrubě zrnitými písky s vyšším obsahem drobné až střední štěrkovité frakce tvořené opět valouny.

Zcela jednoznačně převládají špatně zrněné písky třídy S2 SP doplněné ve svrchní části souvrství slabě prachovitými písky třídy S3 S-F a ve spodních partiích pak i písčitémi štěrky třídy G3 G-F.

#### Podzemní voda

V zájmovém prostoru se vyskytuje souvislé, mělké zvodnění s volnou hladinou vázané na průlinově propustné písčité a písčitoštěrkovité zeminy fluvialní terasy.

Hladina podzemní vody leží v hloubce 2,5 až 3,0 m pod terénem tj. na úrovni 224,9 až 225,4 m.n.m. (viz tab. 2).

Písčité a písčitoštěrkovité zeminy kvartérního zvodnělého souvrství jsou dobře propustné. Koeficient filtrace K byl stanoven pro jednotlivé analyzované vzorky zemin v laboratoři na základě zrnitostní analýzy vzorků a v CPT sondách podle korelačních vztahů (Piacentini-Righi 1988). Výsledky těchto stanovení jsou uvedeny ve výsledcích laboratorních zkoušek mechaniky zemin a geotechnické interpretaci CPT sond.

Hodnoty koeficientu filtrace stanovené rozdílnými metodami poskytují dosti blízké hodnoty. Ve všech případech hodnota  $K = n \cdot 10^{-3}$  až  $10^{-5}$  m/s.

#### Geotechnické typy

Zeminy a horniny zastižené sondážními pracemi v rámci průzkumu lokality byly podle dokumentace sond, výsledků laboratorních testů a celkového inženýrsko-geologického vyhodnocení zařazeny do následujících geotechnických typů:

##### Pokryvné útvary – kvartér

- **GT1** – povrchové zeminy – písčité hlíny (včetně svrchních humusovitých půd) až písčité hlíny tříd F3 MS, S4 SM – celková mocnost cca 1,0 až 1,2 m.
- **GT2** – svrchní část terasového souvrství – jemně zrnité písky místy až prachovité s příměsí drobných valounků – S2 SP, S3 S-F

- **GT3** – spodní část terasového souvrství – středně zrnité písky s drobnými až středními valouny místy až písčité šterky – SP2, G3 G-F

#### Předkvartérní podloží

- **GT4** – zvětralé jílovce a slínovce březenského souvrství – R6

Tabulka č. 8.. – Geotechnické typy zemin a hornin

Sonda	výška terénu	GT2		GT3		GT4	
		hloubka p.t.	úroveň (Bpv)	hloubka p.t.	úroveň (Bpv)	hloubka p.t.	úroveň (Bpv)
SP1	226,58	0,40	226,18	8,20	218,38	12,80	213,78
SP2	226,78	0,60	226,18	7,60	219,18		
SP3	227,68	0,40	227,28	10,80	216,88	15,80	211,88
SP4	226,07	0,80	225,27	8,00	218,07		
SP5	227,67	0,80	226,87	7,80	219,87	12,40	215,27
SP6	228,16	0,80	227,36	8,00	220,16		
SP7	228,06	0,60	227,46	8,60	219,46		
SP8	228,08	0,80	227,28	7,40	220,68	13,60	214,48
SP9	228,53	1,20	227,33	9,40	219,13	14,00	214,53
SP10	226,32	0,60	225,72	8,00	218,32		

## 5.2 Vlastnosti základových púd

Vlastnosti základových púd byly stanoveny jako normové charakteristiky podle výsledků geotechnické sondáže metodou statické penetrace CPT. Zatřídění zemin bylo provedeno především podle výsledků indexových zkoušek mechaniky zemin.

### Normové charakteristiky

Na základě geotechnické interpretace hodnot statického penetračního sondování CPT byly stanoveny normové charakteristiky jednotlivých geotechnických typů zemin a hornin uložených v zájmovém prostoru.

Detailní geotechnická interpretace jednotlivých poloh zemin zjištěných geotechnickými sondami CPT je uvedena v tabulce č. 10.

Průměrné hodnoty fyzikálních vlastností zemin, použitelné pro zeminy ležící v podzákladí stavby jsou uvedeny v následující tabulce č. 9. Zeminy geotechnického typu GT1 nemají z hlediska zakládání význam a nejsou tedy v tabulce č. 10 uváděny.

Tabulka č. 9 – Průměrné hodnoty fyzikálních vlastností hornin

Třída	$\nu$	$\beta$	$\gamma$	$E_{\text{def}}$	$\Phi_u$	$\Phi_{\text{ef}}$	$c_u$
<b>GT2 – Kvartérní pokryv – svrchní část souvrství</b>							
S3 S-F, S2 SP	0,30	0,74	17,5-18,5	15-30		25-28	
<b>GT3 – Kvartérní pokryv – spodní část souvrství</b>							
S2 SP, G3 G-F	0,25	0,83	17,5-18,5	45-100		29-32	
<b>GT4 – Mezozoické sedimenty – jílovce a slínovce</b>							
R6	0,40	0,47	21,0-22,0	8-13	0-5		160-280

Vysvětlivky:

$E_{\text{def}}$	modul přetvárnosti (MPa)
$\Phi_u$	úhel vnitřního tření - totální ( $^{\circ}$ )
$\Phi_{\text{ef}}$	úhel vnitřního tření - efektivní ( $^{\circ}$ )
$c_u$	totální soudržnost (kPa)
$\gamma$	objemová tíha zeminy ( $\text{kN/m}^3$ ) – zde uváděna hodnota nesaturované zeminy
$\nu$	Poissonovo číslo
$\beta$	součinitel pro převod

Tabulka č. 10 – Geotechnická interpretace

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	cu	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP1	1	0,40	6,48	CI	17,7		41		9,7	7,13E-04	4,3
SP1	2	1,80	10,16	I	18,6		35		21,9	4,74E-03	23,9
SP1	3	6,00	7,17	I	17,7		29		10,8	1,47E-03	84,3
SP1	4	7,00	10,50	I	18,6		29		22,6	5,66E-03	140,3
SP1	5	8,20	15,76	I	18,6		30		32,9	9,15E-03	164,9
SP1	6	12,80	36,39	I	18,6		32		73,3	1,00E-03	233,6
SP1	7	15,00	8,87	C	21,8	0		285	13,3	9,37E-10	311,8

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	cu	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP2	1	0,60	5,01	CI	18,6		38		7,5	4,66E-03	6,2
SP2	2	3,60	10,50	I	18,6		32		22,6	1,72E-03	45,6
SP2	3	5,20	7,77	CI	17,7		27		11,7	8,46E-04	96
SP2	4	6,80	11,57	I	18,6		27		24,7	6,52E-03	131
SP2	5	7,60	16,58	I	18,6		28		34,5	1,00E-03	157,9
SP2	6	13,00	28,43	I	18,6		29		57,7	1,00E-03	230,5
SP2	7	14,80	14,81	I	18,6		24		31,0	1,00E-03	314,3

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	cu	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP3	1	0,40	18,68	I	18,6		45		38,6	1,00E-03	4,6
SP3	2	4,00	12,94	CI	17,7		32		19,4	3,99E-04	49,5
SP3	3	7,20	14,13	I	17,7		28		21,2	3,00E-04	126
SP3	4	9,80	19,78	I	17,7		28		40,8	4,21E-04	192,2
SP3	5	10,80	13,20	I	17,7		25		19,8	2,30E-04	233,3
SP3	6	13,60	40,08	I	18,6		30		80,6	1,00E-03	277,8
SP3	7	15,80	25,43	I	17,7		27		51,8	5,12E-05	335,9
SP3	8	17,00	5,16	C	20,8	0	–	160	7,7	1,00E-11	372,6

Tabulka č. 10 - pokrač.

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	cu	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP4	1	0,80	7,42	Cl	17,7		38		11,1	1,05E-03	8,6
SP4	2	1,80	14,59	I	17,7		36		21,9	1,45E-04	28,5
SP4	3	4,00	10,64	I	17,7		30		16,0	2,33E-04	63,9
SP4	4	5,80	13,30	I	17,7		29		19,9	1,18E-04	108,1
SP4	5	6,80	14,24	I	17,7		28		21,4	2,29E-04	139,6
SP4	6	8,00	17,39	I	17,7		28		26,1	1,67E-04	164,6
SP4	7	10,80	37,73	I	17,7		31		76,0	2,15E-04	210,5

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	cu	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP5	1	0,80	4,83	Cl	18,6		36		7,2	1,66E-03	8,3
SP5	2	4,40	11,81	I	17,7		31		25,1	1,21E-03	56,8
SP5	3	6,60	8,79	Cl	17,7		26		13,2	5,70E-05	120,9
SP5	4	7,80	9,81	I	18,6		26		38,5	8,90E-03	158,1
SP5	5	12,40	37,19	I	18,6		30		74,9	1,00E-03	226,7
SP5	6	14,60	7,53	Cl	17,7		21		11,3	1,07E-06	305,5

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	cu	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP6	1	0,80	5,13	Cl	18,6		37		7,7	5,29E-03	8,4
SP6	2	5,20	14,04	I	17,7		31		29,5	7,75E-04	66,4
SP6	3	8,00	7,83	Cl	17,7		25		11,7	2,79E-05	146,4
SP6	4	10,00	21,98	I	18,6		28		45,1	3,58E-03	199,9
SP6	5	12,00	50,59	I	18,6		31		101,2	3,93E-03	247,2

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	cu	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP7	1	0,60	5,33	Cl	18,6		38		8,0	6,46E-03	6,3
SP7	2	1,60	13,66	I	18,6		36		28,8	4,31E-03	23,8
SP7	3	3,20	10,63	Cl	17,7		31		15,9	3,57E-04	52,7
SP7	4	4,60	13,57	I	18,6		30		28,6	2,21E-03	86,1
SP7	5	6,00	12,16	I	17,7		28		18,2	4,46E-05	117,5
SP7	6	8,60	9,74	I	17,7		25		14,6	2,16E-05	161,6
SP7	7	9,80	23,25	I	18,6		28		47,6	1,00E-03	204,1
SP7	8	11,20	41,58	I	18,6		31		83,5	2,68E-03	234,5



Tabulka č. 10 - pokrač.

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	$c_u$	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP8	1	0,80	3,81	CI	17,7		35		11,4	8,25E-04	8,2
SP8	2	2,20	5,34	CI	17,7		30		8,0	1,39E-04	31
SP8	3	3,80	12,4	I	18,6		31		26,3	3,39E-03	63,4
SP8	4	7,40	8,60	I	18,6		26		12,9	2,79E-03	120,3
SP8	5	9,60	18,69	I	18,6		28		38,6	6,43E-03	184,7
SP8	6	13,60	33,78	I	18,6		29		68,2	1,00E-03	257,4
SP8	7	14,80	6,21	C	21,2	0	--	196	9,3	1,16E-10	316,8

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	$c_u$	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP9	1	1,20	9,10	CI	17,7		37		13,6	9,82E-04	12,7
SP9	2	2,60	16,82	I	18,6		35		35,0	1,23E-03	41,5
SP9	3	5,60	13,93	I	17,7		30		20,9	2,64E-04	91,4
SP9	4	7,40	10,14	I	17,7		26		15,2	2,35E-04	145,1
SP9	5	9,40	13,60	I	18,6		26		28,6	4,20E-03	187,4
SP9	6	11,20	26,66	I	17,7		29		54,3	3,25E-04	230,8
SP9	7	12,00	14,04	I	17,7		25		21,1	2,84E-04	260,4
SP9	8	14,00	38,50	I	18,6		29		77,5	3,44E-03	292,7
SP9	9	15,00	5,46	C	20,9	0		171	8,2	1,00E-11	326,1

Sonda	Vrstva	hloubka	qc (Mpa)	typ zeminy	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\Phi_u$	$\Phi_{ef}$	$c_u$	Edef	K (cm/s)	$\sigma_{vo}$ (kPa)
SP10	1	0,60	4,15	CI	18,6		37		12,4	9,98E-03	6,1
SP10	2	4,40	11,06	I	18,6		31		23,7	7,42E-03	54,4
SP10	3	6,20	9,05	I	18,6		27		13,6	1,51E-03	116,2
SP10	4	8,00	12,78	I	18,6		27		27,0	1,48E-03	156
SP10	5	10,00	33,87	I	18,6		30		68,4	1,00E-03	200,2
SP10	6	10,60	18,51	I	17,7		27		38,3	5,19E-04	231,1
SP10	7	12,00	39,45	I	17,7		30		79,3	7,07E-04	253,7

Vysvětlivky:

qc - měrný statický penetrační odpor na hrotu (MPa) – průměrná hodnota vrstvy  
 Typ zeminy: C – soudržná; I – nesoudržná; CI – přechodový typ soudržná – nesoudržná

$\gamma$  - objemová tíha zeminy (kN/m<sup>3</sup>)  
 $\Phi_u$  - úhel vnitřního tření – totální  
 $\Phi_{ef}$  - úhel vnitřního tření – efektivní  
 $c_u$  - totální soudržnost (kPa)  
 $E_{def}$  - modul přetvárnosti (MPa)  
 K - koeficient filtrace (cm/s)  
 $\sigma_{vo}$  - litostatické napětí (kPa)



## Únosnost

Hodnotu výpočtové únosnosti  $R_d$  základových půd je třeba počítat v konkrétním místě s využitím příslušných geotechnických parametrů ( $\gamma$ ,  $\Phi$  a  $c_u$ ) se zohledněním geometrických rozměrů základových konstrukcí.

Orientačně je možné stanovit únosnost základových půd podle výsledků penetračních zkoušek (J.J.Brouwer, 2002).

Pro jednotlivé typy základových půd je rovněž možné stanovit hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}$  podle technické normy ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy. Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody jsou plošné zakládání uvažovány pouze zeminy svrchní části fluvialního souvrství GT2 uložené v nesaturované zóně.

*Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti zemin mohou být použity při návrhu základů podle zásad I. geotechnické kategorie především v přípravné projektové dokumentaci. Pro definitivní návrh základových konstrukcí je možné tento postup použít pro specifickou podskupinu nenáročných stavebních objektů v jednoduchých základových poměrech. Jedná se především o nízké stavby do dvou podlaží - rodinné domy, zařízení staveniště a pod*

Tabulka č. 11 – Únosnost základových půd

základová půda	R <sub>dt</sub> podle ČSN 73 1001				soudržné do 3 m	R <sub>d</sub> podle statické penetrace
	0,5	1,0	3,0	6,0		
S3 S-F (hl. zal. do 1,5 m)	155	190	280	225	--	250 - 400
S2 SP (hl. zal. do 1,5 m)	175	245	420	350	--	250 - 400

Hodnoty uvedené v tabulce 11 platí pro ulehle zemin, je brán v úvahu vliv podzemní vody (hladina vody pod základovou spárou v hloubce menší nebo rovné šířce základu). V případě středně uhlých základových půd je hodnota  $R_{dt}$  nižší ještě o 35%.

## Namrzavost

Namrzavost zemin byla stanovena podle zrnitostního kritéria (upravené Scheibleho kritérium) využívaného ČSN 72 1002 - Klasifikace zemin pro dopravní stavby.

Písky tříd S2 a S3 jsou **nenamrzavé**.

## Vhodnost zemin pro podloží komunikací

K vhodnosti zemin pro podloží komunikací se zeminy řadí podle ČSN 72 1002 do deseti skupin, kde jsou zařazeny tak, že vhodnost zeminy klesá se zvyšujícím se číslem skupiny.

Jemně zrnité písky s proměnlivým obsahem prachovité frakce náleží do II. až IV. skupiny a jedná se tedy o zeminy představující **vhodné** podloží komunikací. Určitý problém může představovat absence tmelících složek (prach, jíla). Zeminy budou velmi obtížně zhutnitelné. Vzhledem k jemnozrnnosti písků může být problém dosáhnout obvyklých pevností vyžadovaných pro podloží komunikací a drátkobetonových podlah. Pro tyto účely bude velmi pravděpodobně nutné provést zlepšení fyzikálních vlastností zemin v aktivní zóně. Vzhledem k charakteru zemin bude vhodné použít směsná pojiva např. Dorosol. Mimo technologie zlepšování zemin je možné použít geosyntetika. Volba vhodného materiálu je závislá na typu a charakteru stavby v jejímž podloží budou úpravy prováděny.

## 5.3 Zemní práce

### Výkopy

V prostoru staveniště je možné provádět dočasné, stavební výkopy nad hladinou podzemní vody max. do hloubky 3 m jako volné, nepažené, s bezpečným sklonem svahů 1:1.

Svahy výkopů hlubších než 3 m budou zasahovat prakticky vždy pod hladinu podzemní vody a je nutné je zajistit vhodným typem pažení.

Při použití výše uvedených tabulkových hodnot bezpečného sklonu svahů musí být dodržovány bezpečnostní podmínky stanovené technickou normou ČSN 73 3050 – Zemní práce:

- ♦ prohlídka svahů a okrajů výkopů na začátku směny a po každém přerušení práce
- ♦ zákaz provozu strojů v blízkosti výkopu
- ♦ zákaz přidavného zatížení v prostoru smykového klínu zeminy tj. přitěžování horní hrany výkopů provozem strojů nebo skládkou materiálu
- ♦ zmírnění svahu při zvětšení obsahu vody v zeminách
- ♦ dočasné výkopy, krátkodobě stabilní, nesmějí být ponechány přes zimní období

Použití strmějších sklonů svahů výkopů musí být ověřeno stabilitním výpočtem.

Výkopy pro inženýrské sítě v soudržných zeminách mohou být do hloubky cca 1,5 m (v zastavěném území do hl. 1,3 m) hloubeny se svislými stěnami. Pokud však není stabilita stěn výkopu dostačující nebo se ve stěnách objevují výrony vody je nutné výkop rýhy provádět svahovaný nebo jej zajistit pažením.

Snižování hladiny podzemní vody ve výkopech čerpáním bude téměř vždy velmi náročné a v mnoha případech technicky neřešitelné, protože písčité a štěrkovité zeminy jsou dobře propustné a vydatnost kvartérní zvodně je velmi vysoká.

### **Těžitelnost**

Třída těžitelnosti, stanovená podle zásad ČSN 73 3050 - Zemní práce, je uvedena jako poslední údaj v popisu jednotlivých vrstev zemin zjištěných sondážními pracemi.

Podle Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (2001) se stanovují pouze 3 základní třídy těžitelnosti.

I. Těžba prováděná běžnými výkopovými mechanizmy (buldozery, rypadla, ručně). Jedná se o třídy 1 až 3 a 4 a), b), c) a f) podle ČSN 73 3050.

II. Pro těžbu a rozpojování horniny je nutné použít speciální rozpojovací mechanismy (rozrývače, skalní lžíce, kladiva). Podle ČSN 73 3050 se jedná o třídu 4 d) a e) a třídu 5.

III. K rozpojování je nutné použít trhacích prací. Jedná se o třídy 6. a 7. dle ČSN 73 3050.

V prostoru zájmové lokality byly v prostředí kvartérních sedimentů zjištěny zeminy 1. až 3 třídy těžitelnosti. Podle TKP se tedy jedná i I. třídu těžitelnosti.

### **Použití do násypů**

Vhodnost zemin k použití do násypů a zpětných zásypů byla posouzena podle kritérií technické normy ČSN 72 1002 - Klasifikace zemin pro dopravní stavby.

Písčité a písčitoštěrkovité zeminy uložené v prostoru lokality jsou podle těchto kritérií **velmi vhodné**. Písky jsou však značně jemně zrnité a štěrkovitá frakce je drobnozrnná. Většinou chybí tmelící složka (prach a jíl). Tyto zeminy jsou v praxi velmi obtížně zhutnitelné a je třeba používat důsledně vhodnou technologii s vyšším počtem pojezdů bez vibrace na závěr hutnění každé jednotlivé vrstvy. Rovněž je potřeba používat přednostně těžké hutnící stroje.

Vzhledem k celkově jemně zrnitému materiálu však ani v případě použití správné techniky a technologie hutnění nemusí být dosaženo požadované pevnosti podloží, zvláště v případě vyšších než běžných hodnot podle příslušných technických norem a katalogu vozovek.

## 6 Závěr a doporučení

Na základě provedených průzkumných prací je možné konstatovat, že celkově základové poměry lokality jsou spíše **jednoduché** ve smyslu kritérií technické normy ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy.

V tomto případě, kdy nám není známo jaké je plánované využití lokality a jaké objekty zde budou projektovány, se jedná o hodnocení obecné bez vztahu ke konkrétním stavebním objektům.

Základová půda v nesaturované zóně je tvořena především jemně zrnitými písky s místní příměsí prachovité frakce a proměnlivým obsahem drobných valounů. Z hlediska klasifikace se jedná o třídy S2 SP a místy až S3 S-F. Písky jsou většinou ulehle, ale statickou penetrační sondáží byly zjištěny i polohy středně ulehle. Především místní rozdíly v míře ulehlosti těchto základových půd mohou způsobit rozdílné geotechnické vlastnosti zemin v podloží stavebních objektů.

Za určitých okolností je tedy třeba považovat základové poměry za **složitě**.

Inženýrsko-geologické poměry zájmové lokality umožňují plošné zakládání stavebních objektů za předpokladu respektování okolností ovlivňujících základové poměry:

- nižší únosnost základových půd ve svrchních partiích geologického profilu
- nestejnoměrná ulehlost a rozdílná stlačitelnost
- vysoká hladina podzemní vody

V případě, že v prostoru lokality budou projektovány náročné stavební objekty je třeba uvažovat i o možnosti hlubinného zakládání na pilotách vetknutých do pevných hornin předkvartérního podloží.

Náležitou pozornost při zpracování projektové dokumentace doporučujeme věnovat stanovení minimálních požadovaných vlastností podloží komunikací, parkovacích ploch a především pak průmyslových, drátkobetonových podlah halových objektů.

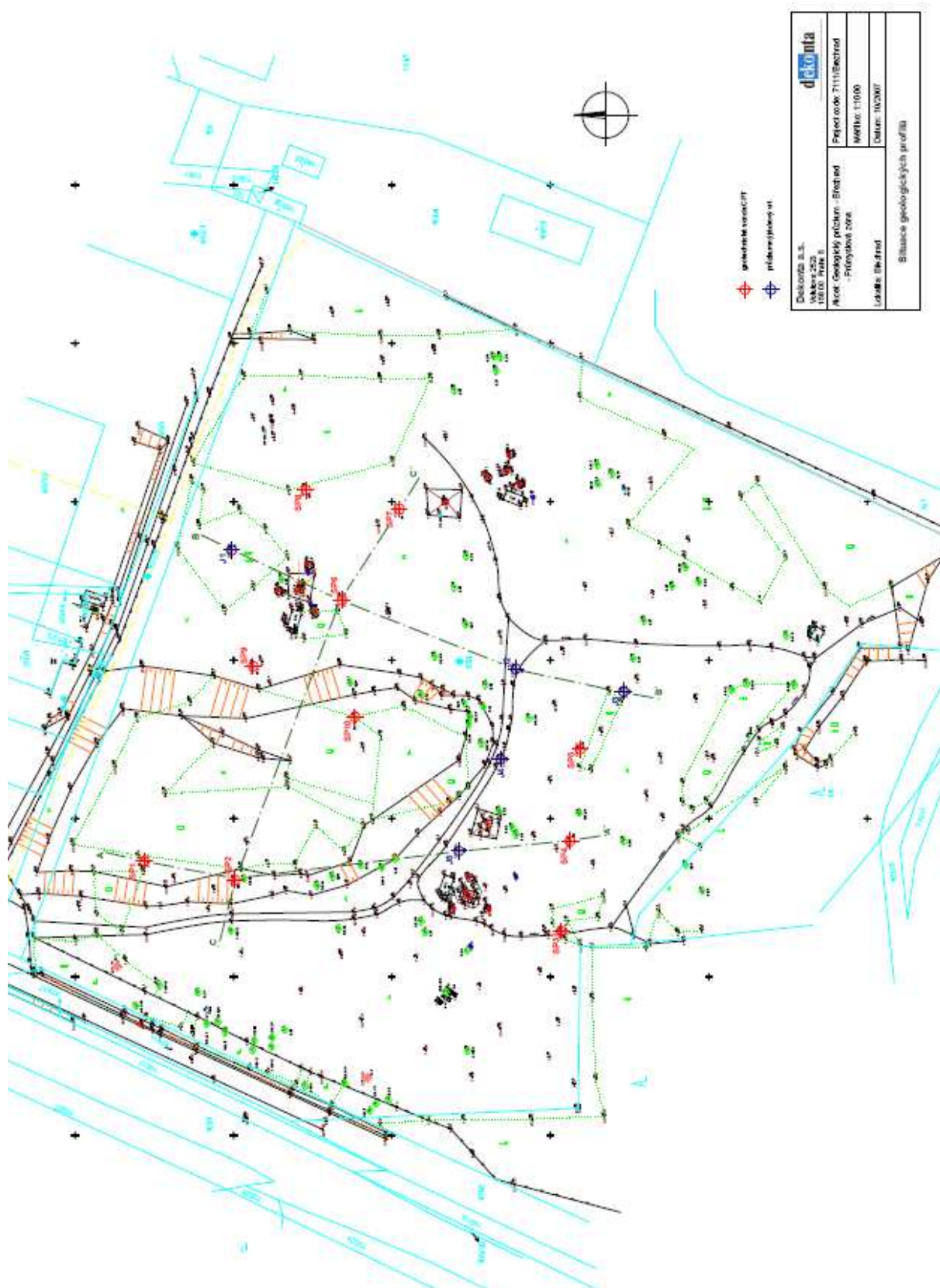
Stejnou důležitost podle našich zkušeností má stanovení požadavků na dokladování kvality hutnění násypů a upraveného podloží v úrovni pláně.

Tuto problematiku doporučujeme řešit podle požadavků ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zeminy a sypanin.

Skutečnosti zjištěné komplexem průzkumných prací jsou podrobně popsány v předcházejících kapitolách a dokladovány v grafické i textové formě v přílohách této zprávy.

# **PŘÍLOHA 1**

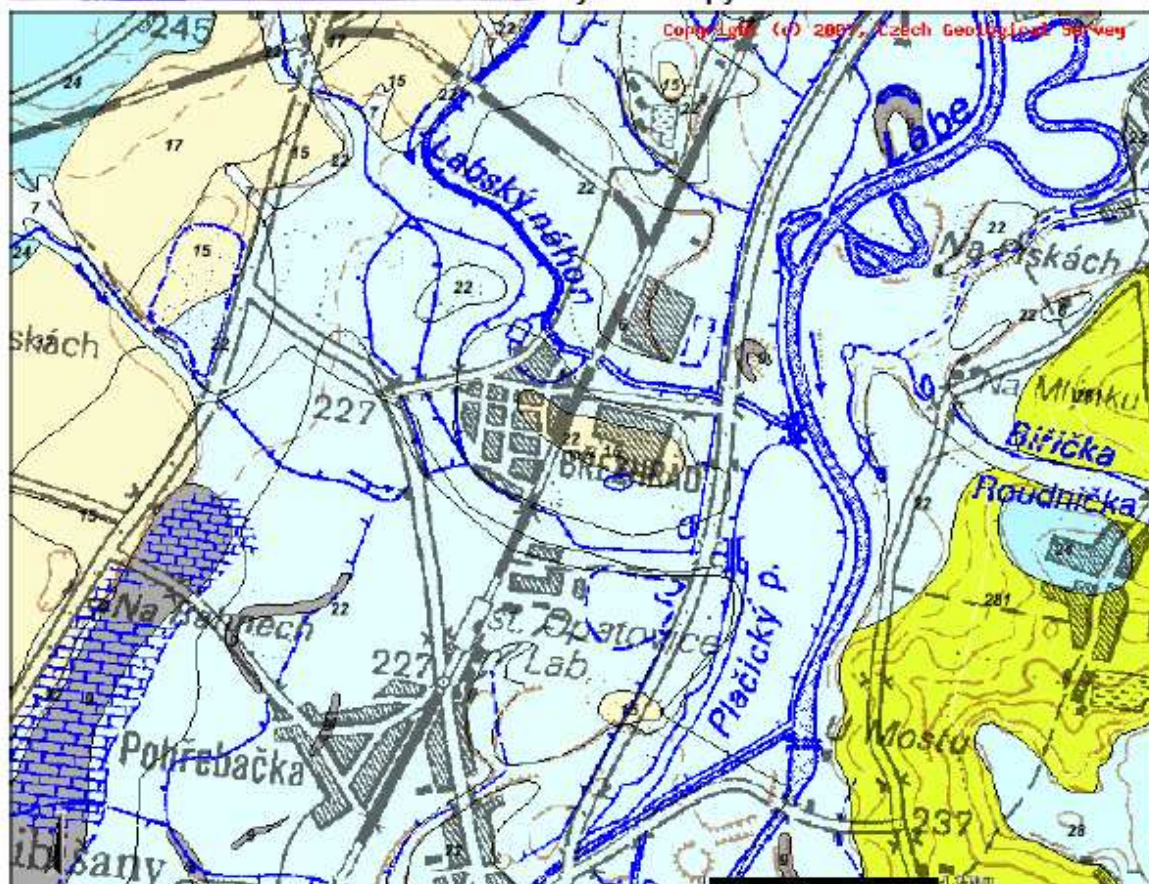
## **Situace lokality**



## **PŘÍLOHA 2**

### **Geologická mapa lokality a okolí**





Sjednocená legenda GeoČR 50

kenozoikum	
kvartér	
holocén	
6	nívní sediment (fluvialní nečleněné + sedimenty vodních nádrží)
7	smíšený sediment (deluviofluvialní)
9	slatina, rašelina, hnílokal (organická)
pleistocén	
15	navátý písek (eolická) (složení křemen převážné + příměsí)

17	spraš a sprašová hlína (eolická) (složení křemen + příměsí + $\text{CaCO}_3$ )
22	písek, štěrk (fluvialní) (složení pestré)
24	písek, štěrk (fluvialní) (složení pestré)
28	písek, štěrk (fluvialní) (složení pestré)

### ČESKÝ MASIV - POKRYVNÉ ÚTVARY A POSTVARISKÉ MAGMATITY

#### mezozoikum

##### křída

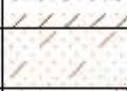








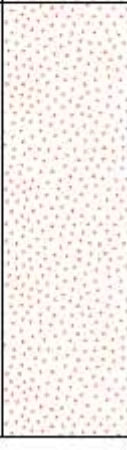

křída svrchní	
281	vápnlé jílovce, slínovce, vápnité prachovce (marinní) (složení vápnité)

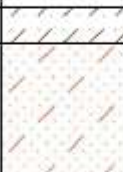










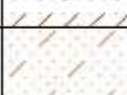





## **PŘÍLOHA 3**

### **Grafická dokumentace vrtů**

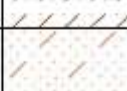











Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad						<b>dekonta</b>	
Site: Březhrad parc.č. 85/1				Date: 10/2007		Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5	
Project code:				Terrain elevation: 228.170			
Borehole: J1				Coordinates: Y - 644165.272 X - 1046099.367		Groundwater level - pick on: 3,0 m fixed:	
Depth (cm)		ground water	samples	ČSN EN ISO 14688-2	description of soils and rocks		norm ČSN 73 1001 73 3050
20				saSi	hlína silně písčitá, humusovitá, hnědá		F3 MS 1.
90				siSa	písek prachovitý, středně zrnitý, s příměsí drobných valounů, šedohnědý		S4 SM 2.
340				grSa	písek středně zrnitý s obsahem drobných valounů do velikosti 1 cm, světle žluto hnědý		S2 SP 2.
490				grSa	písek středně zrnitý velmi slabě prachovitý s obsahem drobných valounů do velikosti 1 cm, světle žluto hnědý		S2 SP 3.
540				grSa	písek hrubě zrnitý s obsahem valounů do velikosti 2 cm, rezavě hnědý		S2 SP 3.
760				grSa	písek středně zrnitý s valouny do velikosti cca 1,5 cm, světle hnědý		S2 SP 3.
1000				grSa	písek středně až hrubě zrnitý s valouny do velikosti 1,5 cm, ulehlý, světle hnědý rezavě hnědě páskovaný		S2 SP 3.

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad					<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1				Date: 10/2007			
Project code:				Terrain elevation: 227.962			
Borehole: J2				Coordinates: Y - 644202.748 X - 1046189.051			
				Groundwater level - pick on: 2,6 m fixed:			
Depth (cm)		ground water	samples	ČSN EN ISO 14688-2	description of soils and rocks	norm ČSN 73 1001 73 3050	
30				saSi	hlína silně písčitá, humusovitá, hnědá	F3 MS	1.
80				siSa	písek prachovitý, středně zrnitý s valouny, šedohnědý	S4 SM	2.
280		2,6 m 	1,224 	Sa	písek jemně až středně zrnitý velmi slabě prachovitý s příměsí valounů do velikosti 2 cm, pískově hnědý	S2 SP	2.
310				grSa	písek slabě prachovitý s tenkými vrstvičkami písčité hlíny, s příměsí drobných valounů, světle hnědý tmavě páskovaný	S2 SP	3.
550			3,643 	grSa	písek středně zrnitý, čistý, s valouny velikosti do 1,5 cm, světle hnědý	S2 SP	3.
640				siSa	písek prachovitý s drobnými valouny, světle hnědý	S3 S-F	3.
1000			7,234 	Sa	písek středně až hrubě zrnitý, čistý, mokrý, světle hnědý	S2 SP	3.

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad						<b>dekonta</b>	
Site: Březhrad parc.č. 85/1				Date: 10/2007		Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5	
Project code:				Terrain elevation: 227.643			
Borehole: J3				Coordinates: Y - 644209.848 X - 1046223.010			
				Groundwater level - pick on: 2,5 m fixed:			
Depth (cm)		ground water	samples	ČSN EN ISO 14688-2	description of soils and rocks	norm ČSN 73 1001 73 3050	
30				saSi	hlína silně písčitá, humusovitá, hnědá	F3 MS	1.
140				siSa	písek prachovitý, jemně zrnitý, světle bělavě žlutý s valounky do velikosti 0,5 cm	S4 SMS	2.
480		 2,5 m	  	grSa	písek středně zrnitý s valouny do velikosti 1,5 cm, světle šedohnědý	S2 SP	3.
680				grSa	písek středně až hrubě zrnitý s drobnými valouny do velikosti 1,5 cm, hnědý	S2 SP	3.
1000				Sa	písek středně zrnitý s malou příměsí drobných valounků do velikosti 0,8 cm, rezavě hnědý	S2 SP	3.

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad					<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>	
Site: Březhrad parc.č. 85/1			Date: 10/2007			
Project code:			Terrain elevation: 227.633			
Borehole: J4			Coordinates: Y - 644231.191 X - 1046184.190		fixed:	
			Groundwater level - pick on: 2,7 m			
Depth (cm)		ground water	samples	ČSN EN ISO 14688-2	description of soils and rocks	norm ČSN 73 1001 73 3060
30				saSi	hlína silně písčitá, humusovitá, hnědá	F3 MS 1.
90				siSa	písek prachovitý, středně zrnitý s valouny, šedohnědý	S4 SM 2.
270		2,7 m ▼	1.22.4	grSa	písek středně až hrubě zrnitý s valouny do velikosti 1,5 cm, světle šedohnědý	S2 SP 2.
320				Sa	písek slabě prachovitý s tenkými vrstvičkami písčité hlíny, s příměsí drobných valounů, světle hnědý tmavě páskovaný	S2 SP 3.
740			4.3.6.0	Sa	písek středně až hrubě zrnitý s malou příměsí valounů do velikosti 1,0 cm, světle hnědý	S2 SP 3.
1000			3.4.3.5	grSa	písek středně a hrubě zrnitý, téměř čistý, s vyšším podílem valounů velikosti až 3 cm, světle hnědý	S2 SP 3.



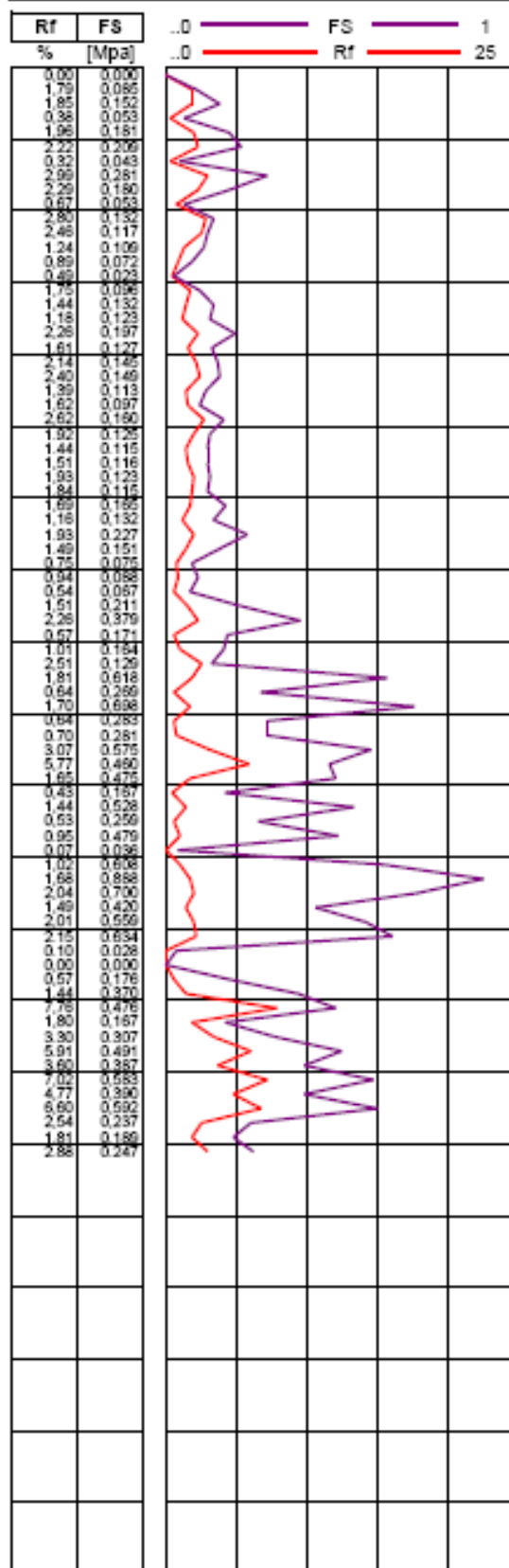
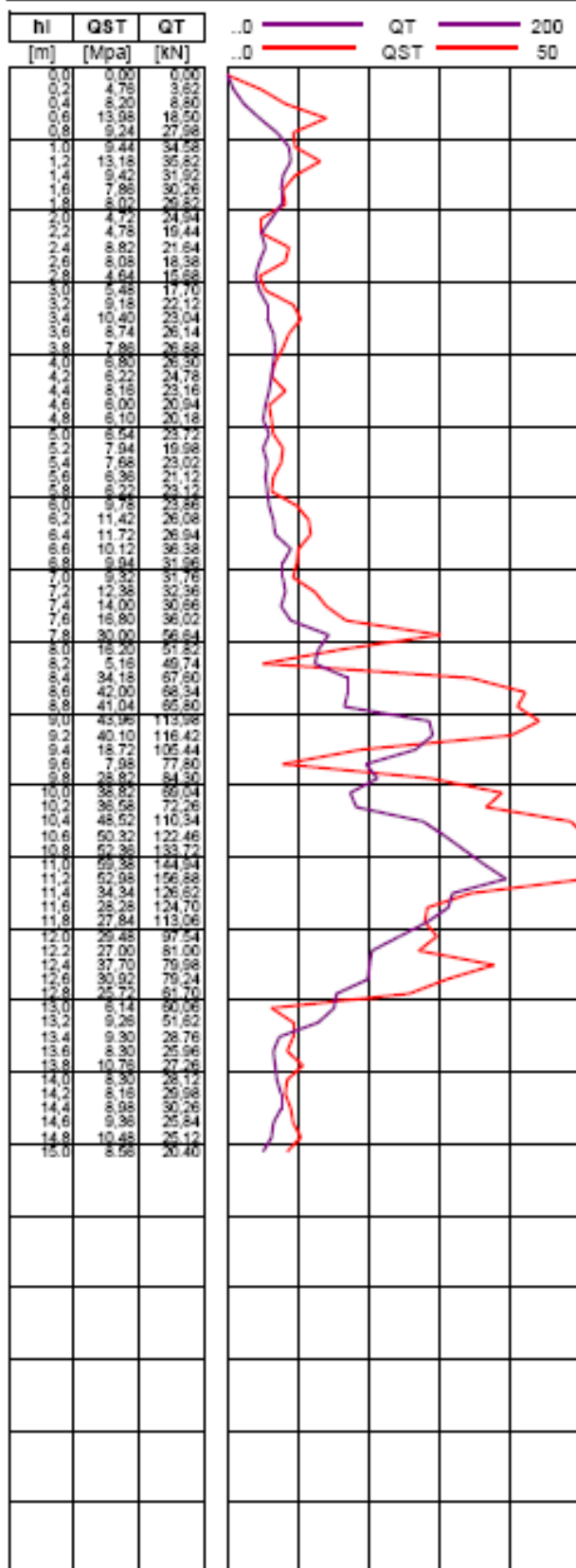
Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad					<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>	
Site: Březhrad parc.č. 85/1			Date: 10/2007			
Project code:			Terrain elevation: 227.615			
Borehole: J5			Coordinates: Y - 644260.174 X - 1046171.082			
			Groundwater level - pick on: 2,5 m fixed:			
Depth (cm)		ground water	samples	ČSN EN ISO 14688-2	description of soils and rocks	norm ČSN 73 1001 73 3050
30				saSi	hlína písčitá, humusovitá, hnědá	F3 MS 1.
90				siSa	písek hlinitý, jemně zrnitý, hnědý	S4 SM 2.
						
340				grSa	písek středně zrnitý, čistý, s valouny do velikosti 2,5 cm, hnědý	S2 SP 3.
						
510				grSa	písek středně a hrubě zrnitý, čistý, s příměsí drobných valounů do velikosti 1,5 cm, světle hnědý	S2 SP 3.
						
1000				Sa	písek středně a hrubě zrnitý, s malou příměsí drobných valounků do velikosti 0,8 cm, šedohnědý	S2 SP 3.

## **PŘÍLOHA 4**

### **Protokoly penetračních sond**

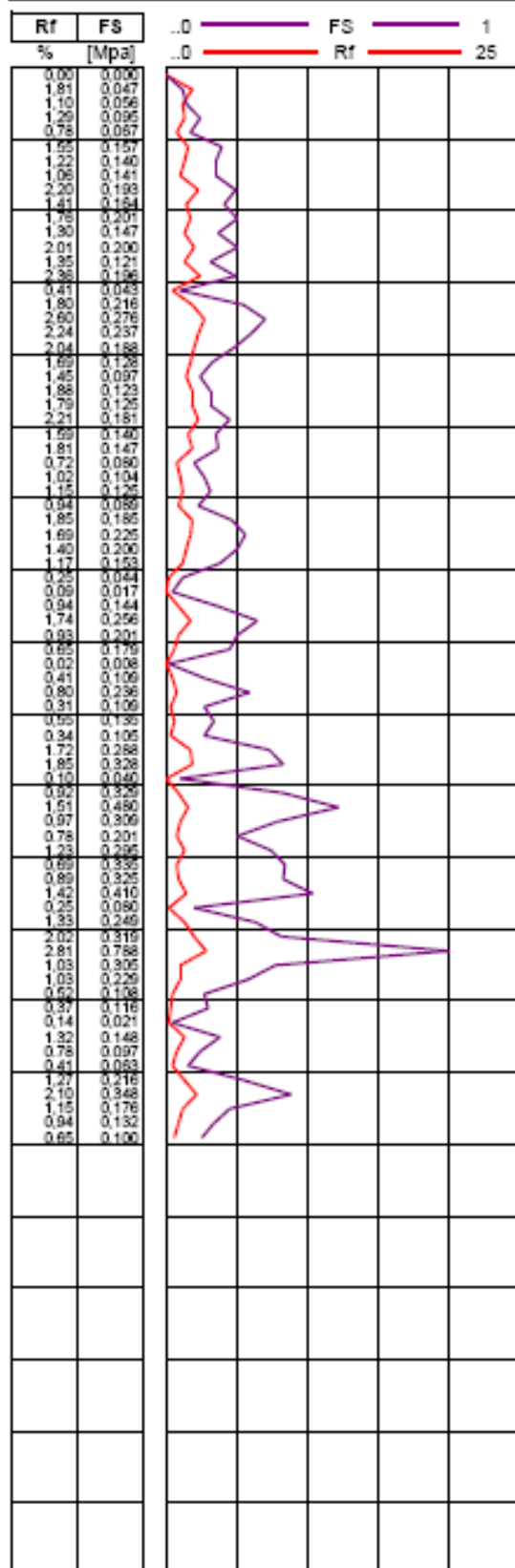
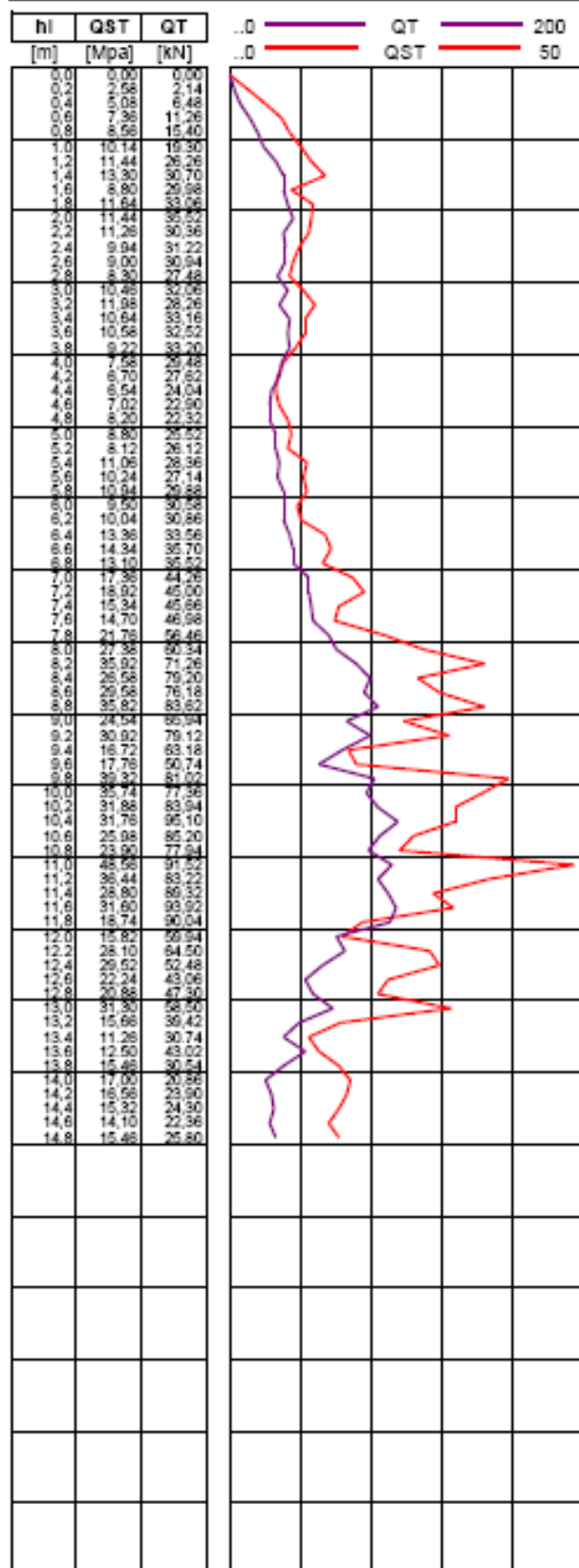
Lokalita	Březhrad
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	Sp1
Hloubka pázení	

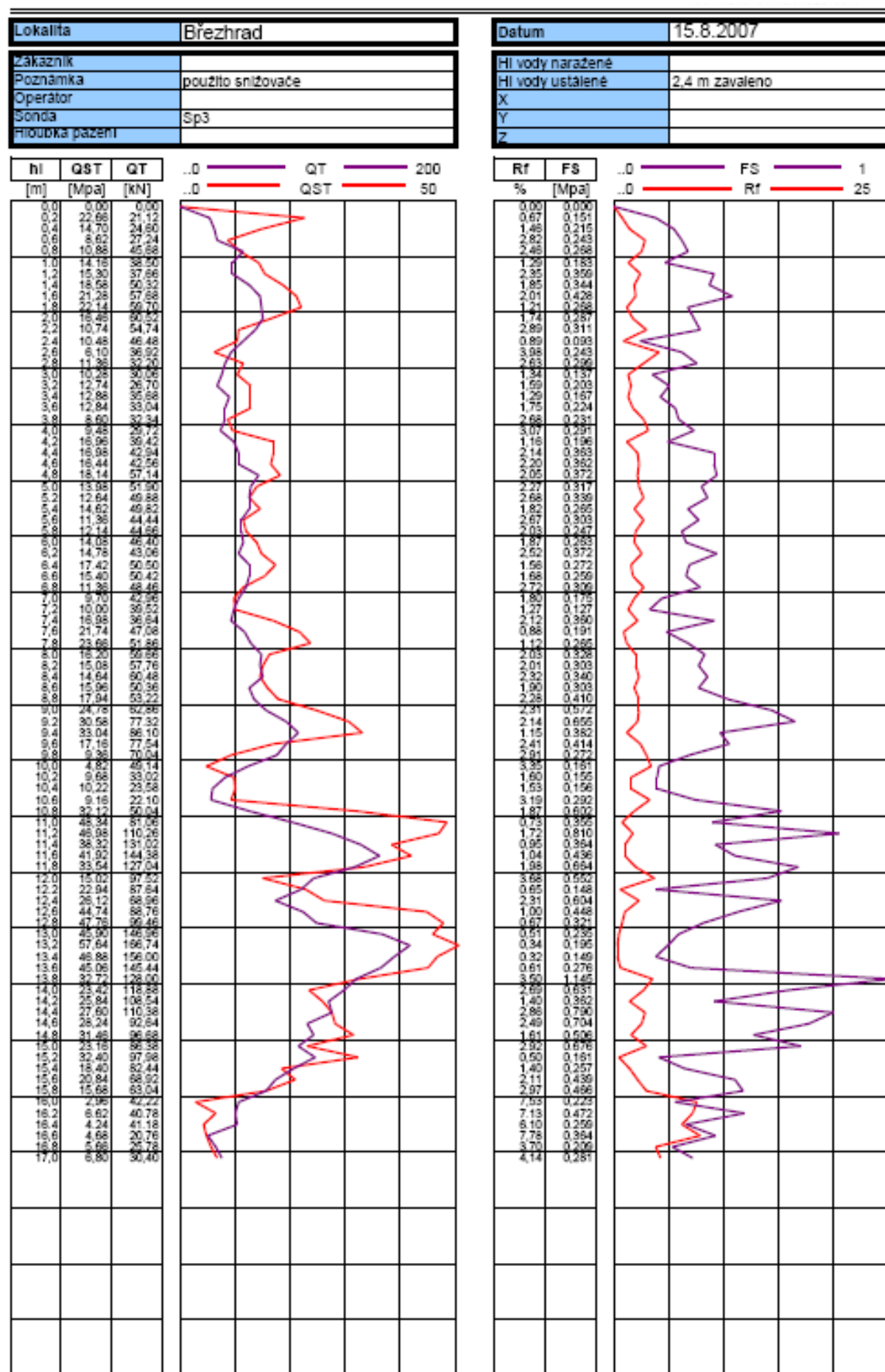
Datum	15.8.2007
Hl vody naražené	
Hl vody ustalené	1,5 m
X	
Y	
Z	



Lokalita	Březhrad
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	Sp2
Průběhka pazení	

Datum	15.8.2007
HI vody naražené	
HI vody ustálené	0,5 m zavaleno
X	
Y	
Z	



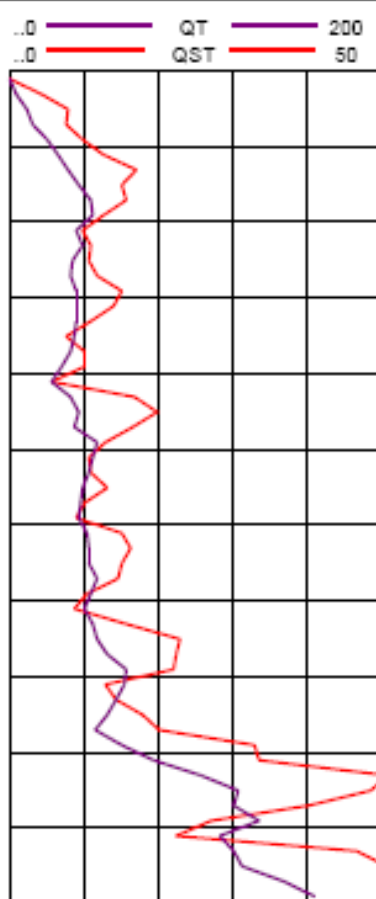




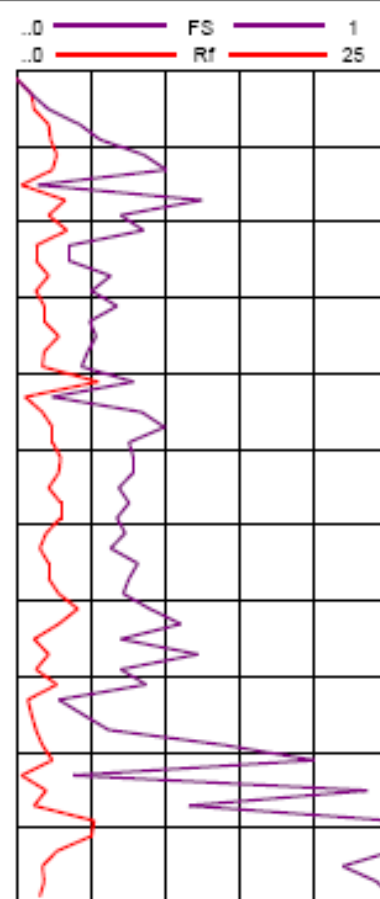
Lokalita	Březhrad
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	SP4
Průběhka pázení	

Datum	15.8.2007
Hi vody naražené	
Hi vody ustálené	2.0 m zavaleno
X	
Y	
Z	

hi	QST	QT
[m]	[Mpa]	[kN]
0.0	0.00	0.00
0.2	4.28	4.12
0.4	7.80	8.26
0.6	7.72	12.52
0.8	9.88	20.16
1.0	12.68	28.78
1.2	17.08	31.44
1.4	14.98	37.28
1.6	15.58	43.68
1.8	12.68	44.88
2.0	9.84	38.38
2.2	11.02	39.40
2.4	10.62	34.06
2.6	11.88	32.52
2.8	15.22	38.28
3.0	14.06	36.38
3.2	10.98	35.68
3.4	7.54	35.16
3.6	10.04	32.80
3.8	10.14	38.88
4.0	4.86	28.44
4.2	16.64	32.20
4.4	19.88	37.50
4.6	16.62	35.18
4.8	12.84	46.88
5.0	10.64	48.06
5.2	10.82	42.38
5.4	13.14	39.32
5.6	10.12	38.38
5.8	8.98	36.52
6.0	15.08	41.80
6.2	16.20	43.10
6.4	15.14	42.78
6.6	14.50	46.82
6.8	10.28	43.54
7.0	8.74	40.50
7.2	15.58	44.44
7.4	22.86	46.70
7.6	22.32	52.04
7.8	21.08	62.78
8.0	12.84	51.18
8.2	14.34	56.78
8.4	17.78	52.26
8.6	20.08	45.78
8.8	33.00	60.02
9.0	35.50	76.82
9.2	55.38	102.06
9.4	48.58	122.60
9.6	40.06	120.46
9.8	27.10	133.32
10.0	22.26	112.26
10.2	46.58	120.26
10.4	53.04	124.56
10.6	50.46	147.46
10.8	66.02	164.20

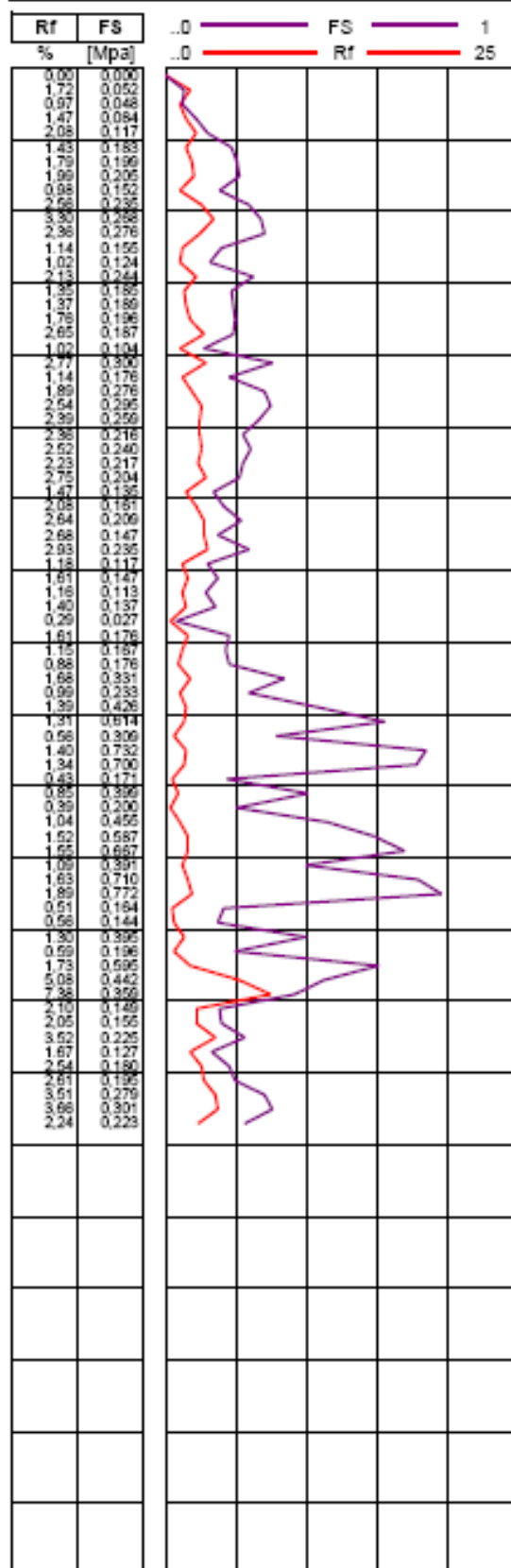
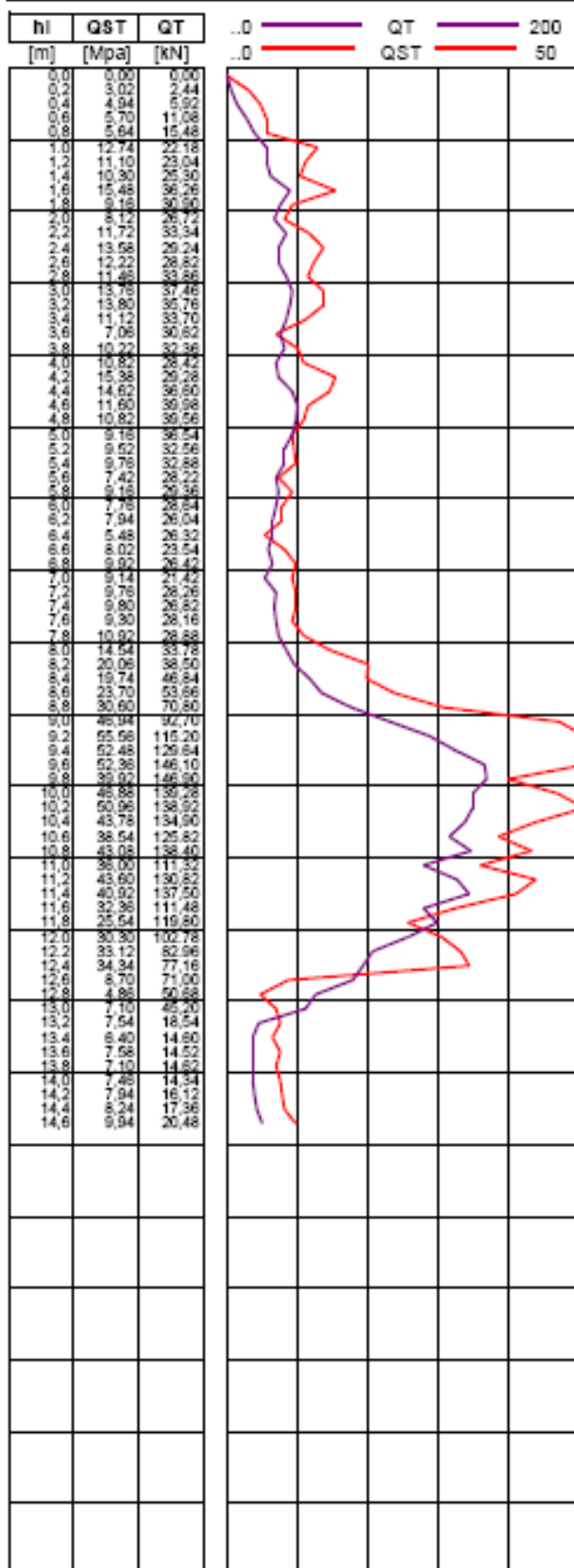


Rf	FS
%	[Mpa]
0.00	0.000
0.97	0.041
1.08	0.054
2.18	0.168
2.28	0.223
2.67	0.358
2.34	0.396
0.38	0.057
3.17	0.494
2.17	0.275
3.42	0.336
1.25	0.137
1.31	0.139
2.12	0.252
1.31	0.200
1.88	0.254
1.79	0.156
2.93	0.213
1.86	0.187
1.71	0.173
2.47	0.306
0.57	0.095
1.69	0.335
2.38	0.395
2.33	0.299
2.91	0.306
2.87	0.311
2.08	0.273
2.97	0.300
2.94	0.284
1.93	0.291
1.53	0.248
2.13	0.323
2.07	0.300
2.75	0.283
4.08	0.356
2.91	0.438
1.21	0.276
2.17	0.484
1.26	0.276
2.68	0.342
0.77	0.111
0.99	0.176
1.22	0.244
1.69	0.556
2.37	0.792
0.27	0.148
1.92	0.934
1.15	0.462
5.14	1.393
5.03	1.119
2.69	1.251
1.64	0.870
1.89	0.954
1.52	1.002



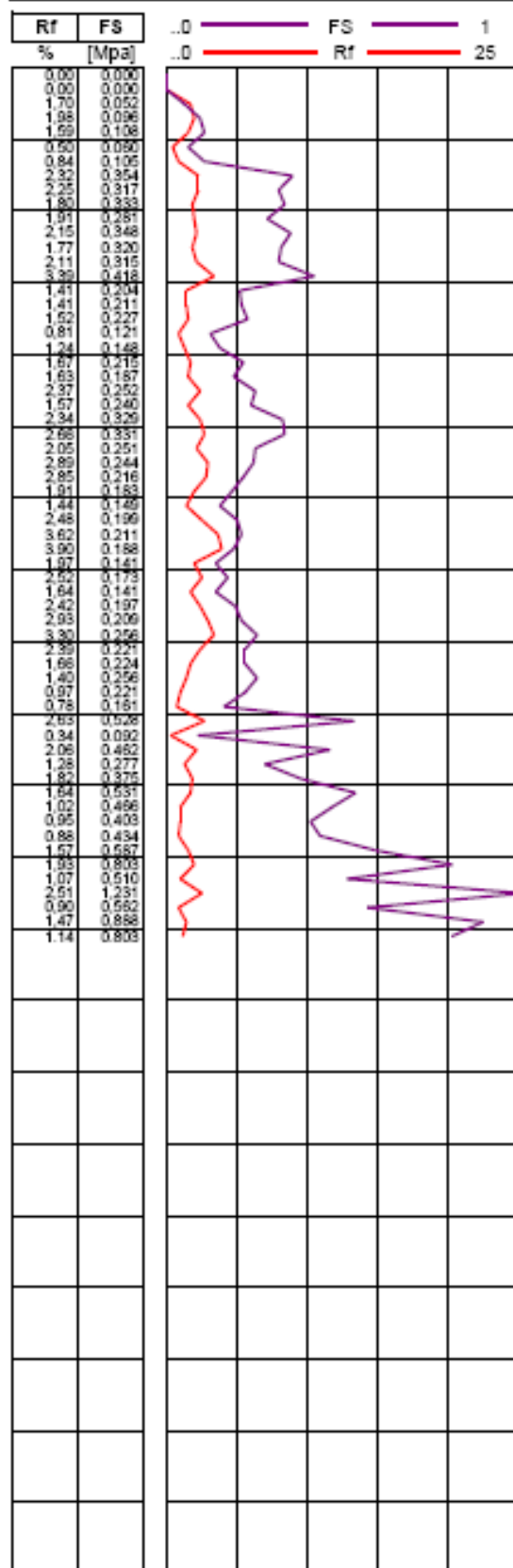
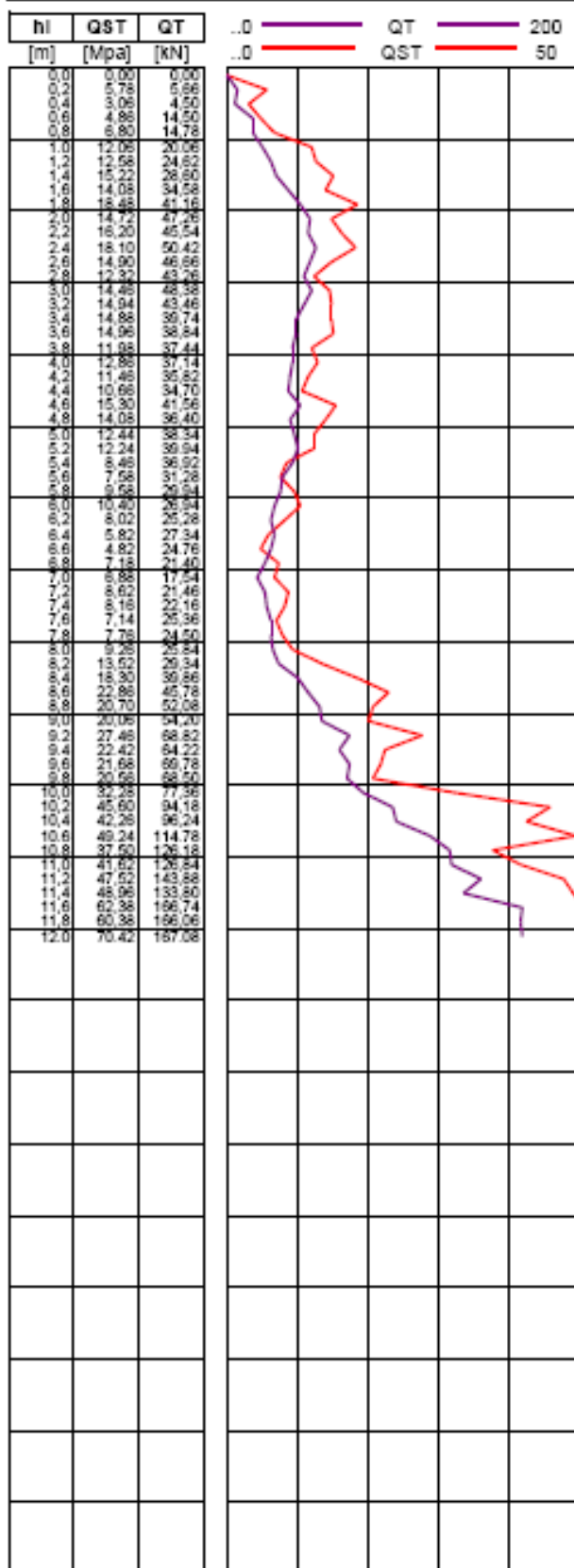
Lokalita	Březhrad
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	Sp5
Hloubka pážení	

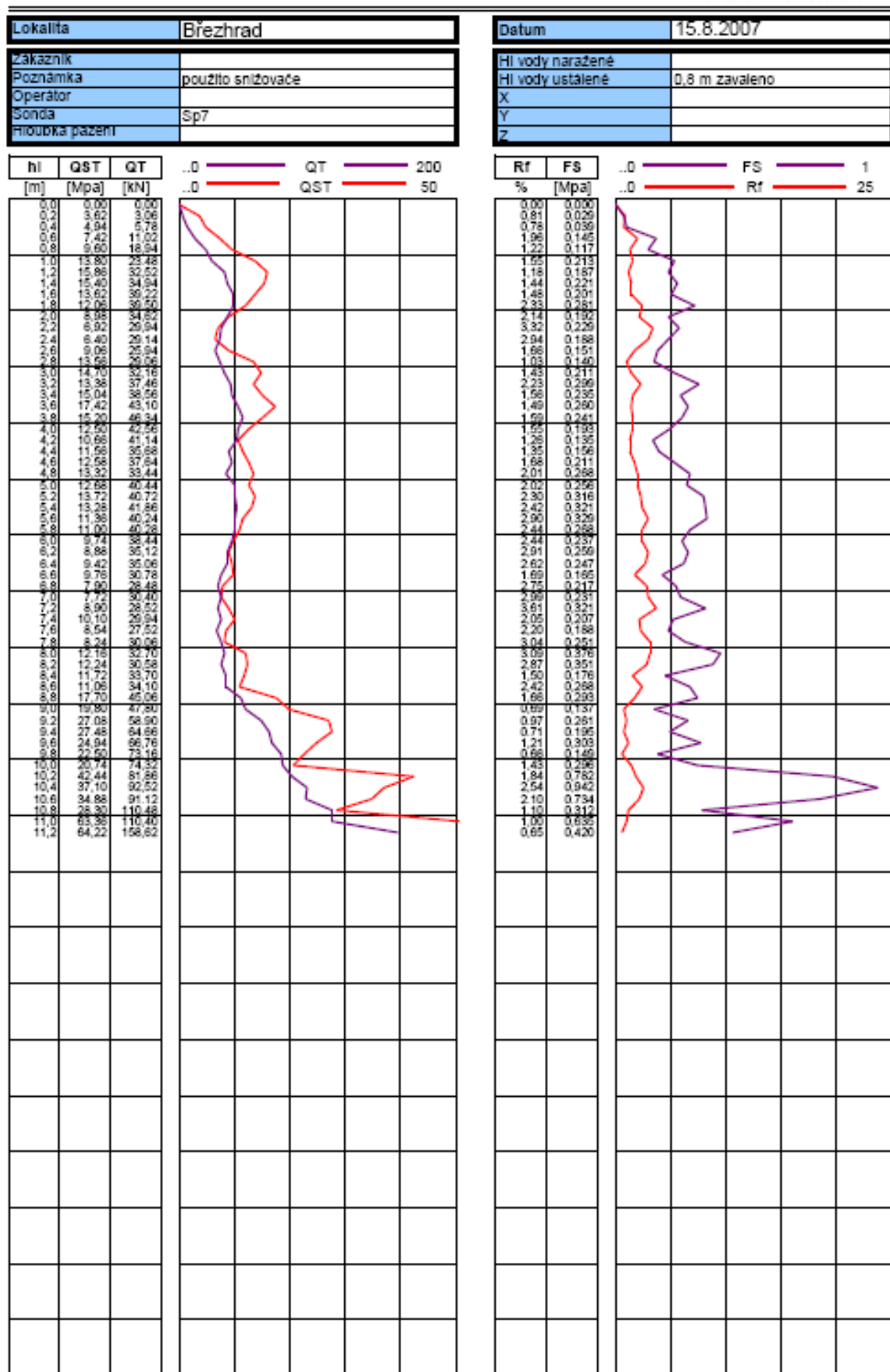
Datum	15.8.2007
Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	0,5 m zavaleno
X	
Y	
Z	



Lokalita	Březhrad
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	Sp6
Hloubka pazení	

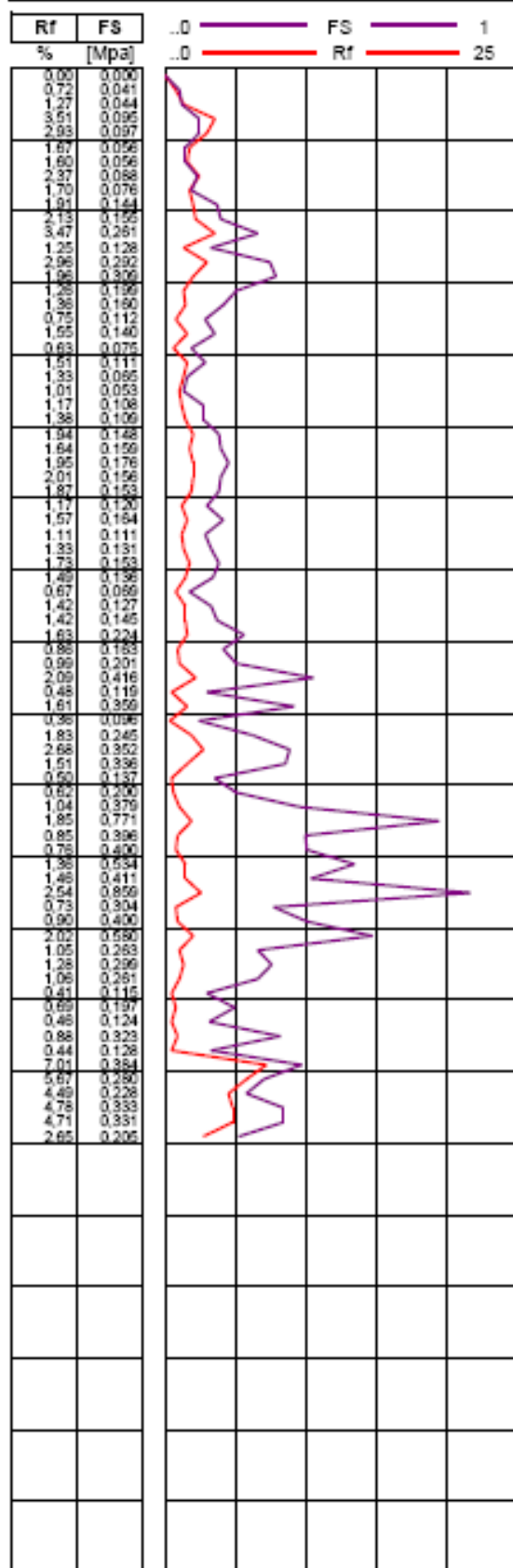
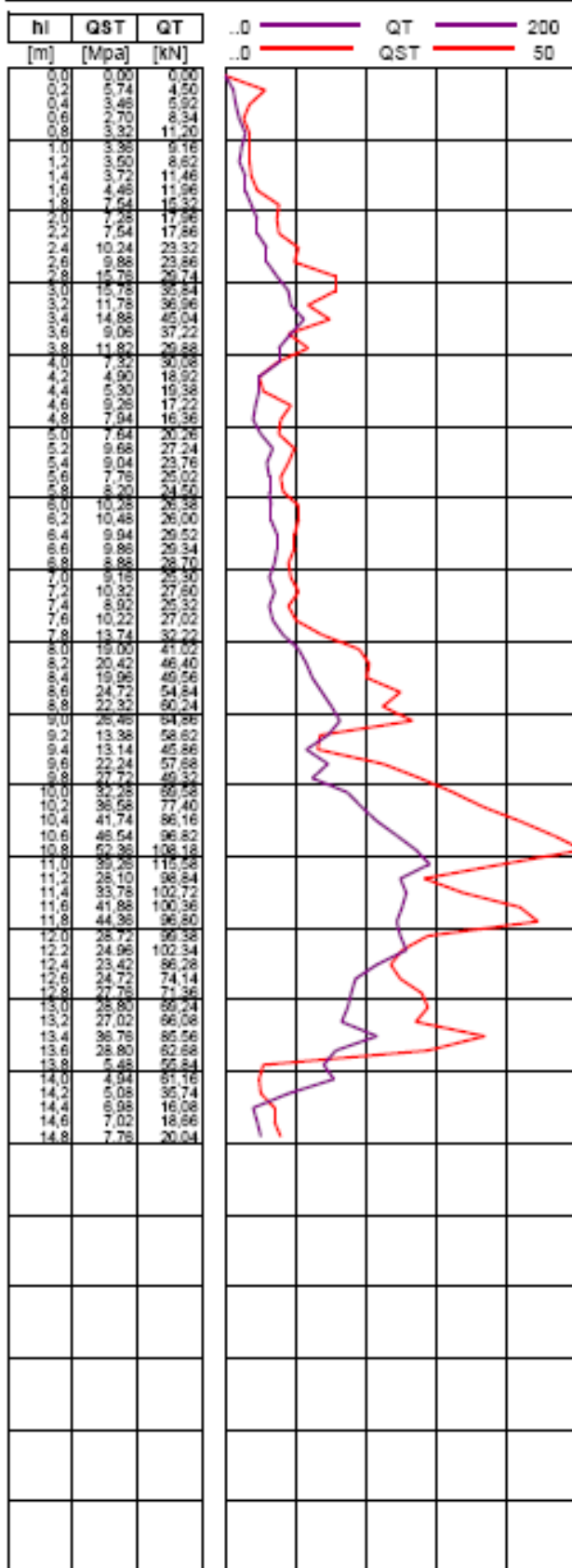
Datum	15.8.2007
Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	1,0 m zavaleno
X	
Y	
Z	



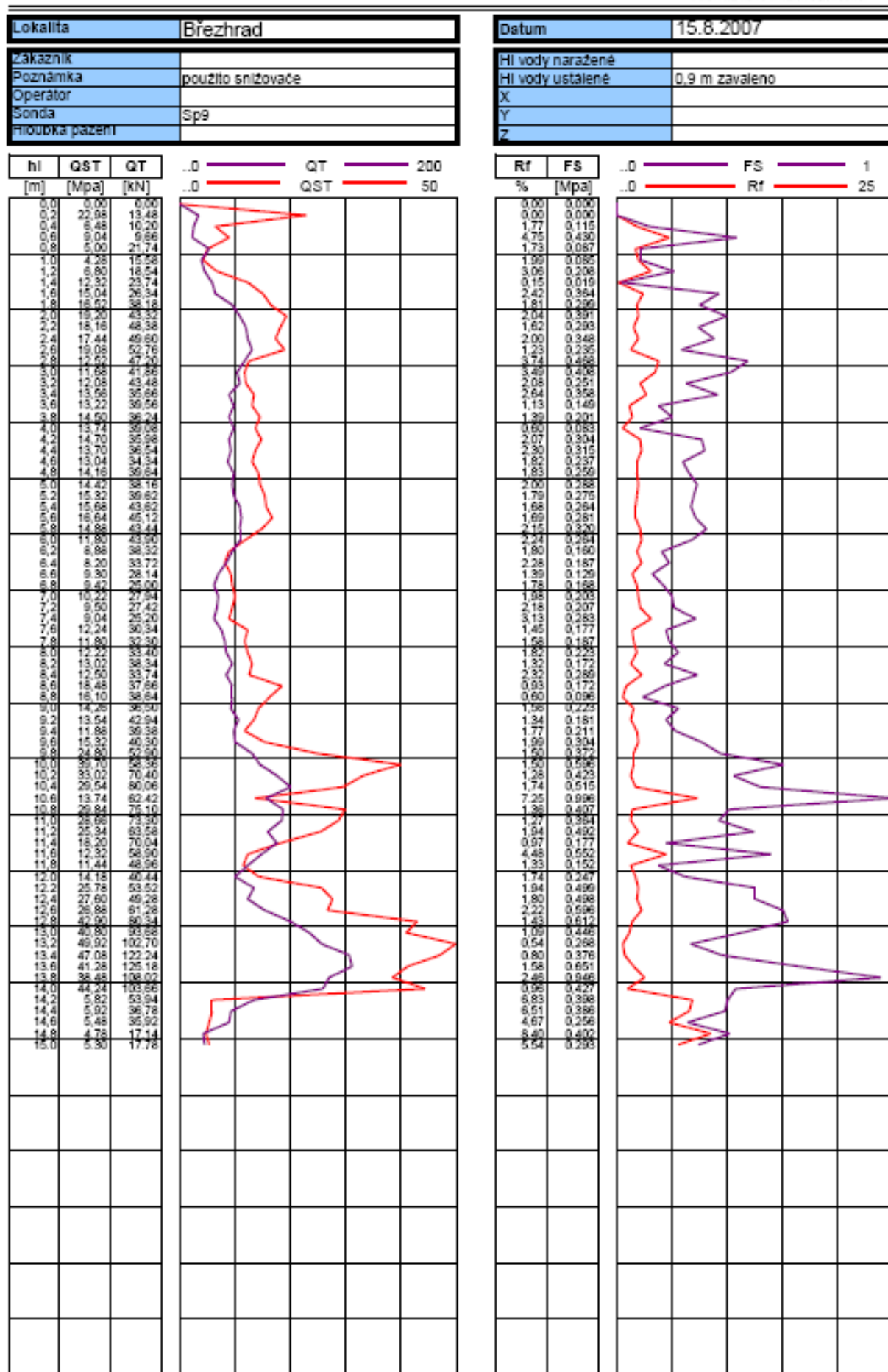


Lokalita	Březhrad
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operator	
Sonda	Sp8
Hloubka pazení	

Datum	15.8.2007
Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	1,1 m zavaleno
X	
Y	
Z	

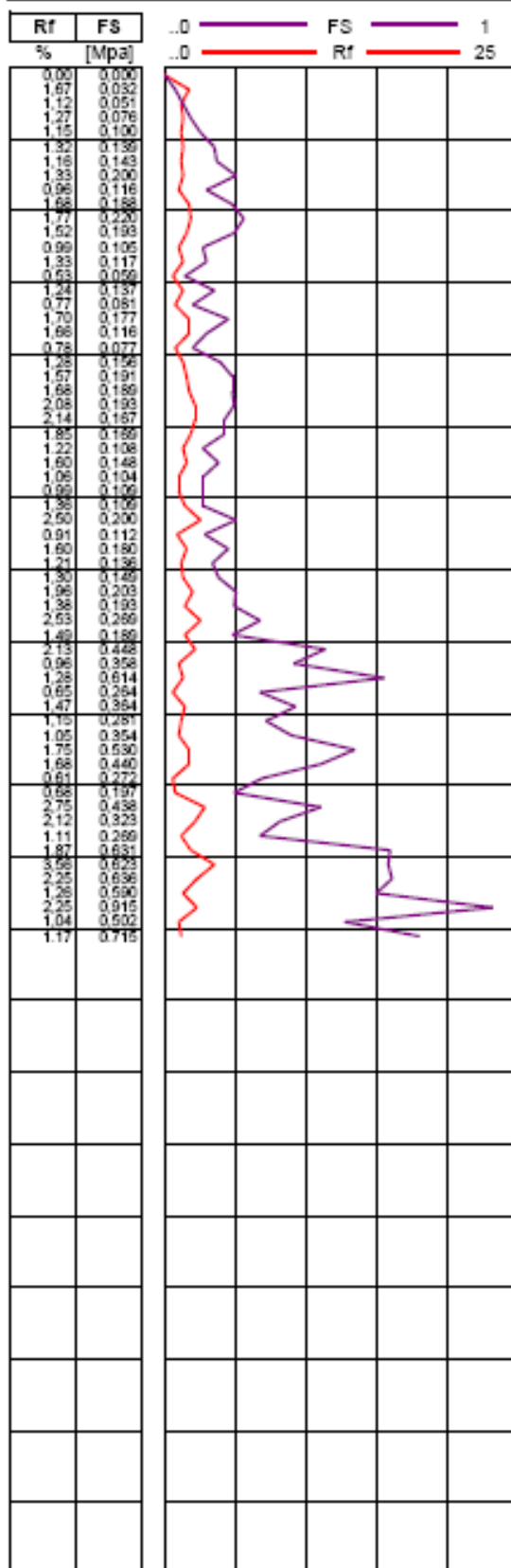
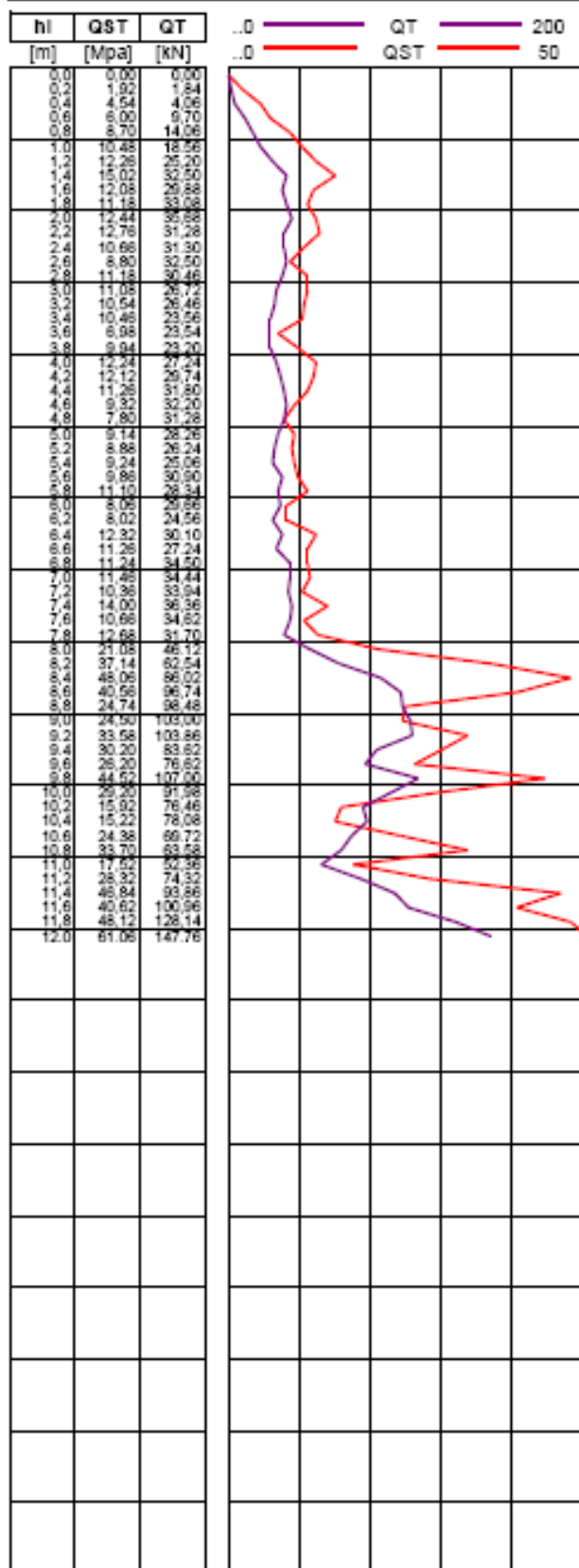






Lokalita	Březhrad
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	Sp10
Hloubka pazery	



Datum	15.8.2007
HI vody naražené	
HI vody ustálené	1,0 m zavaleno
X	
Y	
Z	



## **PŘÍLOHA 5**

### **Grafická dokumentace penetračních sond**







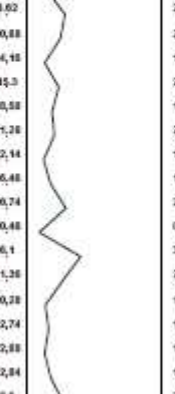


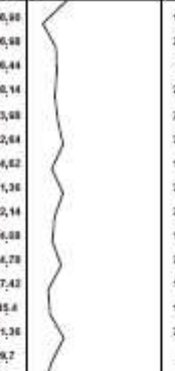


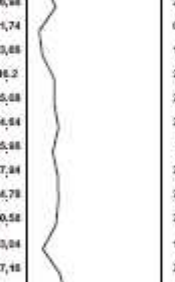






Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1		Date: 10/2007				
Project code:		Terrain elevation: 226.584				
Cone penetration test: SP1				Coordinates: Y - 644263.200 X - 1046071.845		
				Groundwater level: 1,5 m		
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 588-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
40		4,76 0,3	1,78 1,85	saSi	hlína písčitá, svrchu humusovitá	F3 MS 1.
180		15,88 9,24 9,66 15,18 9,62 7,06 8,02	0,38 1,06 2,22 0,22 2,00 2,29 0,67	Sa	písek velmi slabě prachovitý, středně uhlý	S2 SP 2.
600		4,72 4,70 8,02 8,00 4,64 5,68 6,18 16,8 6,74 7,06 6,8 8,22 8,10 5 6,1 6,56 7,94 7,68 8,26 6,22 8,78	2,9 2,46 1,34 0,86 0,46 1,75 1,44 1,18 2,26 1,61 2,14 2,4 1,38 1,62 2,62 1,92 1,44 1,61 1,83 1,84 1,69	grSa	písek jemně zrnitý až prachovitý s příměsí drobných valounků, středně uhlý	S2 SP 3.
700		11,42 11,72 10,12 8,94 8,32	1,16 1,83 1,48 0,75 0,94	grSa	písek s drobnými valounky, středně uhlý	S2 SP 3.
820		12,38 14 16,8 36 16,2 5,16	0,54 1,51 2,26 0,37 1,61 2,61	grSa	písek s drobnými valounky, uhlý	S2 SP 3.
		34,18 42 41,04 45,45 48,1 16,72 7,90 26,62 30,82 36,58 40,52 50,32 52,38 59,38 52,88 36,34 26,28 27,84	1,81 0,64 1,7 0,64 0,7 3,67 5,77 1,85 0,43 1,44 0,53 0,95 0,67 1,02 1,68 2,04 1,48 2,61			




Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1			Date: 10/2007			
Project code:			Terrain elevation: 226.584			
Cone penetration test: SP1			Coordinates: Y - 644263.200 X - 1046071.845			
			Groundwater level: 1,5 m			
Depth (cm)		Q <sub>BT</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 688-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3060
1280		20,48 27 27,7 30,42 30,72	2,15 0,1 0 0,07 1,44	grSa	písek se štěrkem až písčité štěrky, ulehlý	S2 SP 3.
1500		6,54 4,26 9,3 8,3 10,74 8,3 8,58 3,90 8,30 10,48 3,58	7,76 1,4 3,3 5,91 3,8 7,68 4,77 6,4 3,54 1,81 2,68	Křída	jílovec zvětralý až rozložený, prachovitý	R8 4.











Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1		Date: 10/2007				
Project code:		Terrain elevation: 226.778				
Cone penetration test: SP2				Coordinates: Y - 644269.290 X - 1046100.589		
				Groundwater level: zavaleno 0,5 m		
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 555-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
60		2.58	1.81	saSi	hlína písčitá, svrchu humusovitá	F3 MS 1.
		5.00	1.1			
		7.36	1.28			
380		8.26	0.78	grSa	písek jemně zrnitý s drobnými valouny středně uhlý	S2 SP 2.
		10.14	1.05			
		11.44	1.22			
		13.3	1.06			
		6.8	2.3			
		11.64	1.41			
		11.44	1.76			
		11.38	1.3			
		8.94	2.01			
		9	1.35			
		6.3	2.26			
		10.48	0.41			
		11.68	1.8			
		10.84	2.8			
		10.88	2.34			
		520				
7.90	1.69					
6.7	1.45					
8.94	1.88					
7.02	1.78					
6.3	2.21					
6.8	1.58					
8.12	1.61					
680		11.08	0.72	Sa	písek jemně zrnitý, středně uhlý	S2 SP 2.
		10.34	1.02			
		10.64	1.15			
		9.5	0.94			
		10.64	1.05			
		13.38	1.68			
		16.34	1.4			
13.1	1.17					
780		17.38	0.25	grSa	písek s drobnými valouny, uhlý	S2 SP 3.
		10.62	0.68			
		15.34	0.94			
		18.7	1.34			
		21.78	0.83			
		27.38	0.65			
		35.92	0.62			
		30.58	0.41			
		28.88	0.8			
		35.82	0.21			
		34.54	0.55			
		30.62	0.24			
		16.72	1.72			
		17.78	1.05			
		38.32	0.1			
		35.74	0.82			
		31.88	1.51			
		31.78	0.87			
		25.88	0.78			
		23.9	1.23			
		40.58	0.68			
		36.44	0.89			
		18.8	1.42			
		31.8	0.25			







58

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad					 Dekonta a.s. Volutova 2623 156 00 Praha 5	
Site: Březhrad parc.č. 85/1			Date: 10/2007			
Project code:			Terrain elevation: 227.679			
Cone penetration test: SP3			Coordinates: Y - 644285.601 X - 1046203.413			
			Groundwater level: zavaleno 2,4 m			
Depth (cm)		Q <sub>BT</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 688-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
40				22,88 14,7	0,67 1,46	saSi Hlina písčitá, svrchu humusovitá F3 MS 1.
400				8,82 10,88 16,18 15,3 10,88 21,28 22,14 10,48 10,74 10,48 6,1 11,36 10,28 12,74 12,88 12,84 8,6 8,68	2,03 2,46 1,28 2,25 1,82 2,81 1,21 1,74 2,88 0,88 3,88 2,63 1,24 1,58 1,28 1,75 2,88 3,67	grSa písek jemně zrnitý až prachovitý s drobnými valounky, ulehý S2 SP 2.
720				16,88 16,88 16,44 10,14 13,88 12,84 16,82 11,36 12,14 16,88 16,78 17,43 15,4 11,36 9,7 16	1,16 2,14 2,3 2,65 2,27 2,88 1,83 2,67 2,88 1,87 2,53 1,56 1,68 2,73 1,8 1,87	siSa písek prachovitý, jemně zrnitý s drobnými valounky S3 S-F 3.
980				16,88 21,74 23,88 16,2 10,88 16,84 15,88 17,84 26,78 30,58 33,84 17,18 8,36	2,12 0,88 1,12 2,03 2,81 2,25 1,9 2,28 2,34 2,14 1,15 2,41 2,81	grSa písek jemně až středně zrnitý s valounky, ulehý S2 SP 3.
1060				4,82 8,68 10,22 8,18 32,12	3,35 1,8 1,53 3,18 1,87	Sa písek jemně zrnitý, ulehý S2 SP 3.
				40,34 46,88 30,32 41,82 33,54	0,73 1,73 0,95 1,84 1,88	

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2623 158 00 Praha 5</div>			
Site: Březhrad parc.č. 85/1			Date: 10/2007				
Project code:			Terrain elevation: 227.679				
Cone penetration test: SP3			Coordinates: Y - 644285.601 X - 1046203.413				
			Groundwater level: zavaleno 2,4 m				
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 588-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050	
1380		15,92		3,68	grSa	písek středně až hrubě zrnitý se štěrkem, silně ulehlý	S2 SP 3.
		22,84		0,65			
		26,12		2,31			
		44,74		1			
		47,78		0,67			
		49,9		0,51			
		57,84		0,34			
		46,88		0,33			
		45,88		0,61			
		32,72		0,5			
		23,42		2,68			
		25,84		1,4			
1580		22,6		2,88	grSa	písek jemně zrnitý se štěrkem, ulehlý	S2 SP 3.
		20,34		2,48			
		31,48		1,61			
		23,16		2,62			
		32,4		0,5			
		18,4		1,4			
		20,84		2,11			
		15,88		2,97			
		2,96		7,53			
		4,62		7,13			
1700		4,26		6,1	Křída	jílovec zvětralý, pevný	R8 4.
		4,60		7,78			
		5,60		0,7			
		0,8		0,14			

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2623 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1			Date: 10/2007			
Project code:			Terrain elevation: 226.068			
Cone penetration test: SP4			Coordinates: Y - 644257.041 X - 1046206.276			
			Groundwater level: zavaleno 2,0 m			
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 588-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
80		4,20	0,97			
		7,8	1,06			
		7,72	2,16			
		8,06	2,26	saSi	hlina písčitá svrchu humusovitá	F3 MS 1.
180		12,68	2,67			
		17,08	2,24			
		16,88	0,28			
		15,58	3,17	grSa	písek jemně zrnitý, s valounky uhlí	S2 SP 2.
400		12,88	2,17			
		9,04	3,43			
		11,62	1,25			
		10,62	1,21			
		11,88	2,12			
		15,32	1,21			
		16,06	1,86			
		10,88	1,76			
		7,04	2,63			
		10,04	1,86			
580		10,14	1,71	siSa	písek prachovitý, středně uhlí	S3 S-F 2.
		5,66	5,47			
		10,64	0,57			
		10,88	1,86			
		10,62	2,36			
		12,84	2,33			
		10,64	2,91			
		10,62	2,67			
		12,14	2,06			
		10,12	2,67	siSa	písek prachovitý, jemně zrnitý, uhlí	S3 S-F 3.
680		8,92	2,94			
		15,08	1,93			
		16,2	1,53			
		15,14	2,13			
		14,5	2,67			
800		10,38	2,75	siSa	písek jemně zrnitý až prachovitý s příměsí drobných valounků, uhlí	S2 SP 3.
		8,74	4,06			
		15,58	2,81			
		22,88	1,21			
		22,32	2,37			
		21,68	1,26			
1080		12,84	2,66	Sa	písek jemně zrnitý s příměsí drobných valounků, uhlí	S2 SP 3.
		16,34	0,77			
		17,78	0,96			
		20,08	1,23			
		33	1,69			
		33,5	2,37			
		35,38	0,37			
		40,56	1,62			
		40,06	1,15			
		22,1	5,14			
		22,36	5,68			
		46,58	2,68			
		53,04	1,64			
		50,48	1,88			
		66,62	1,52	saGr	štěrk písčitý, uhlí	G3 G-F 3.



Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad					 Dekonta a.s. Volutova 2523 156 00 Praha 5	
Site: Březhrad parc.č. 85/1			Date: 10/2007			
Project code:			Terrain elevation: 227.668			
Cone penetration test: SP5			Coordinates: Y - 644228.013 X - 1046209.359			
			Groundwater level: zavaleno 0,5 m			
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 588-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
80		3.02 4.96 5.7 5.68	1.73 0.97 1.47 2.08	saSi	hlina písčitá, svrhu humusovitá	F3 MS 1.
440		12.74 11.1 10.3 10.48 8.16 8.12 11.72 13.58 12.22 11.48 13.76 13.0 11.12 7.06 10.22 10.03 10.38 16.82	1.83 1.76 1.98 0.96 2.56 3.3 2.26 1.14 1.82 2.15 1.35 1.27 1.76 2.05 1.62 2.77 1.14 1.88	Sa	písek s příměsí drobných valounků, středně uhlý	S2 SP 2.
680		11.6 10.03 9.16 9.02 9.76 7.62 9.16 7.76 7.94 5.48 8.02	2.54 2.38 2.36 2.02 2.23 2.75 1.87 2.08 2.64 2.68 2.82	siSa	písek jemně zrnitý až prachovitý, středně uhlý	S3 S-F 2.
780		9.92 9.16 9.76 9.8 9.3 10.82	1.18 1.81 1.18 1.4 0.28 1.61	Sa	písek jemně zrnitý s příměsí valounků, středně uhlý	S2 SP 2.
		16.54 20.08 19.74 23.7 39.6 46.94 55.56 52.48 52.36 39.92 46.88 50.98 43.78 30.54 43.68 36 43.6 40.92 32.38 25.54	1.12 0.88 1.88 0.99 1.28 1.21 0.58 1.4 1.24 0.43 0.85 0.28 1.04 1.02 1.05 1.06 1.83 1.88 0.51 0.58			











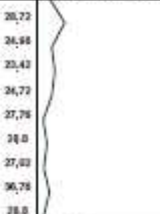



Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2623 158 00 Praha 5</div>				
Site: Březhrad parc.č. 85/1		Date: 10/2007						
Project code:		Terrain elevation: 228.164						
Cone penetration test: SP6				Coordinates: Y - 644180.892 X - 1046134.246				
				Groundwater level: zavaleno 1,0 m				
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 688-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050		
80		5.70	9					
		3.06	1.7					
		4.06	1.98					
		6.8	1.88	saSi	hlina písčité, svrchu humusovitá	F3 MS 1.		
520		12.04	0.3					
		12.58	0.84					
		15.22	2.32					
		16.08	2.25					
		16.48	1.8					
		16.72	1.84					
		16.2	2.15					
		18.1	1.77					
		14.9	2.11					
		12.32	3.38					
		16.48	1.41					
		16.84	1.41					
		16.88	1.52					
		16.88	0.81					
		11.68	1.24					
		12.88	1.67					
		11.48	1.63					
		10.88	2.37					
		15.3	1.57					
		16.08	2.24					
		12.44	2.86					
		12.34	2.05	Sa	písek jemně zrnitý s malou příměsí drobných valounků, uhlivý	S2 SP 2.		
		800		8.86	2.88			
				7.50	2.85			
8.00	1.91							
10.4	1.44							
9.02	2.48							
5.82	3.82							
4.82	3.9							
7.18	1.97							
6.80	2.53							
8.82	1.84							
8.16	2.42							
7.14	2.83							
7.76	3.3							
8.26	2.36			siSa	písek jemně zrnitý místy až prachovitý, středně uhlivý	S3 S-F 2.		
1000		13.52	1.86					
		18.3	1.4					
		22.88	0.97					
		38.7	0.78					
		26.08	2.83					
		27.48	0.34					
		22.42	2.86					
		21.88	1.38					
		26.54	1.82					
		32.38	1.64	grSa	písek středně až hrubě zrnitý s valouny, silně uhlivý	S2 SP 3.		
				45.0	1.03			
42.38	0.96							
49.24	0.88							
37.5	1.57							
41.62	1.83							
47.52	1.67							
48.96	2.81							
52.38	0.9							
80.38	1.47							













Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2623 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1			Date: 10/2007			
Project code:			Terrain elevation: 228.061			
Cone penetration test: SP7			Coordinates: Y - 644157.524 X - 1046145.792			
			Groundwater level: zavaleno 0,8 m			
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 688-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
60		3.62 4.94 7.42	0.81 0.78 1.66	saSi	hlína písčitá, svrchu humusovitá	F3 MS 1.
160		9.6 13.8 15.88 15.4 15.62	1.28 1.25 1.38 1.44 1.48	Sa	písek s příměsí drobných valounků, ulehlý	S2 SP 2.
320		12.88 8.98 6.92 6.4 9.06 13.56 14.7 15.38	2.23 2.14 3.22 2.04 1.68 1.62 1.63 2.23	siSa	písek jemně zrnitý až prachovitý místy s drobnými valounky, středně ulehlý	S3 S-F 2.
480		15.04 17.42 15.2 12.5 10.68 11.56 12.58	1.68 1.88 1.68 1.55 1.26 1.35 1.68	grSa	písek s drobnými valounky, ulehlý	S2 SP 3.
600		13.32 12.88 13.72 13.28 11.36 11 8.74	2.01 2.62 2.3 2.62 2.9 2.44 2.44	siSa	písek jemně zrnitý až prachovitý, ulehlý	S2 SP 3.
800		8.88 9.82 9.76 7.8 7.72 8.9 16.1 8.94 8.28 12.18 12.34 11.72 11.68	2.81 2.62 1.68 2.75 2.68 3.61 2.65 2.3 3.04 3.88 2.67 1.5 2.42	siSa	písek jemně zrnitý, prachovitý, středně ulehlý	S3 S-F 2.
980		17.7 18.8 27.68 27.48 26.44 22.5	1.86 0.68 0.87 0.71 1.21 0.68	grSa	písek středně zrnitý s drobnými a středními valouny, silně ulehlý	S2 SP 2.
1120		20.74 42.44 37.1 36.88 28.3 33.36 44.22	1.83 1.84 2.54 2.1 1.1 1 0.68	saGr	štěrk písčitý, drobný, ulehlý	G3 G-F 3.



Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1		Date: 10/2007				
Project code:		Terrain elevation: 228.079				
Cone penetration test: SP8				Coordinates: Y - 644146.176 X - 1046122.837		
				Groundwater level: zavaleno 1,1 m		
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 688-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
80		5.74 3.40 2.7 3.32	0.73 1.37 3.91 2.63	saSi	hlína písčitá, svrhu humusovitá	F3 MS 1.
220		3.36 3.5 3.72 4.46 7.94 7.98 7.94	1.67 1.6 2.37 1.7 1.91 2.10 3.47	siSa	písek jemně zrnitý, prachovitý, středně uhlý	S3 S-F 2.
380		10.34 8.88 10.78 10.78 11.78 14.88 9.06 11.82	1.25 2.96 1.96 1.26 1.26 0.75 1.25 0.63	Sa	písek s příměsí drobných valounků, uhlý	S2 SP 3.
740		7.32 6.9 5.3 9.26 7.94 7.64 8.60 9.04 7.76 5.2 10.38 10.46 9.94 9.06 8.08 9.16 10.32 8.82	1.51 1.33 1.01 1.17 1.38 1.94 1.64 1.65 2.01 1.67 1.17 1.57 1.11 1.33 1.73 1.46 0.67 1.42	siSa	písek jemně zrnitý až prachovitý, středně uhlý	S3 S-F 2.
980		10.22 13.74 16 20.42 10.66 24.72 22.32 20.46 13.38 13.14 22.24	1.42 1.63 0.66 0.96 2.08 0.48 1.61 0.36 1.62 2.68 1.61	grSa	písek středně zrnitý s drobnými valouny, uhlý	S2 SP 3.
		27.72 32.28 36.58 41.74 46.54 52.36 38.38 38.1 35.76 41.68 46.36	0.5 0.62 1.04 1.85 0.65 0.76 1.38 1.46 2.54 0.73 0.9			

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1		Date: 10/2007				
Project code:		Terrain elevation: 228.079				
Cone penetration test: SP8				Coordinates: Y - 644146.176 X - 1046122.837		
				Groundwater level: zavaleno 1,1 m		
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 688-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
1360		 <div>20,72 26,88 20,42 24,72 27,78 28,0 27,02 26,78 28,0</div>	 <div>2,00 1,05 1,28 1,06 0,81 0,88 0,46 0,88 0,44</div>	saGr	štěrk písčitý, drobný, ulehý	G3 G-F 3.
1480		 <div>1,40 4,94 1,00 6,90 7,02 7,70</div>	 <div>7,61 5,67 4,40 4,78 4,71 2,65</div>	Křída	jílovec prachovitý, zvětralý, pevný	R6 3.

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1		Date: 10/2007				
Project code:		Terrain elevation: 228.528				
Cone penetration test: SP9		Coordinates: Y - 644201.964 X - 1046106.222				
		Groundwater level: zavaleno 0,9 m				
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 688-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
120		22,88	0	0	písek prachovitý, svrchu až písčitá hlína, humusovitá	S4 SM 1.
		6,40	1,77	1,77		
		6,04	4,70	4,70		
		5	1,73	1,73		
		4,20	1,89	1,89		
		6,8	3,66	3,66		
280		12,32	0,15	0,15	písek jemně zrnitý s drobným štěrkem, uhlíky	S2 SP 3.
		15,84	2,42	2,42		
		16,52	1,81	1,81		
		19,2	2,04	2,04		
		16,16	1,62	1,62		
		17,44	?	?		
580		18,88	1,23	1,23	písek jemně zrnitý místy až prachovitý, uhlíky	S3 S-F 3.
		12,52	3,74	3,74		
		11,68	3,46	3,46		
		12,68	2,86	2,86		
		13,56	2,64	2,64		
		13,22	1,32	1,32		
740		14,0	1,36	1,36	písek jemně zrnitý až prachovitý, středně uhlíky	S3 S-F 2.
		13,74	0,9	0,9		
		14,7	2,67	2,67		
		12,7	2,3	2,3		
		13,04	1,62	1,62		
		14,16	1,23	1,23		
940		16,42	?	?	písek jemně zrnitý až prachovitý, středně uhlíky	S3 S-F 2.
		15,32	1,70	1,70		
		15,68	1,68	1,68		
		16,64	1,68	1,68		
		16,88	2,35	2,35		
		11,8	2,24	2,24		
1120		8,00	1,8	1,8	písek s příměsí drobných valounků, uhlíky	S2 SP 3.
		8,2	2,26	2,26		
		9,3	1,36	1,36		
		8,62	1,70	1,70		
		10,22	1,90	1,90		
		9,8	3,18	3,18		
1120		8,06	3,12	3,12	písek s valouny, silně uhlíky	S2 SP 3.
		12,74	1,45	1,45		
		11,8	1,58	1,58		
		12,72	1,82	1,82		
		13,02	1,32	1,32		
		12,5	2,32	2,32		
1120		16,48	0,53	0,53	písek s valouny, silně uhlíky	S2 SP 3.
		15,1	0,9	0,9		
		16,26	1,58	1,58		
		13,54	1,24	1,24		
		11,88	1,77	1,77		
		15,32	1,89	1,89		
1120		24,0	1,5	1,5	písek s valouny, silně uhlíky	S2 SP 3.
		38,7	1,5	1,5		
		33,02	1,28	1,28		
		29,54	1,74	1,74		
		13,74	7,35	7,35		
		29,84	1,36	1,36		
1120		20,66	1,27	1,27	písek s valouny, silně uhlíky	S2 SP 3.
		25,34	1,94	1,94		
		18,2	0,97	0,97		
		12,32	4,48	4,48		
		11,44	1,33	1,33		

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1		Date: 10/2007				
Project code:		Terrain elevation: 228.528				
Cone penetration test: SP9				Coordinates: Y - 644201.964 X - 1046106.222		
				Groundwater level: zavaleno 0,9 m		
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 555-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
1200		16.18		1.74	siSa	písek jemně zrnitý, prachovitý, uhlitý S3 S-F 3.
		20.78		1.94		
		27.6		1.8		
		26.48		2.22		
		42.9		1.43		
		49.8		1.58		
		49.92		0.54		
		47.68		0.3		
		41.38		1.58		
		30.48		2.46		
1400		44.24		0.96	saGr	štěrk písčité, drobný, silně uhlitý G3 G-F 3.
1500		5.02		8.83		
		5.92		0.51		
		5.48		4.87		
		4.78		8.4		
		5.1		5.54	Křída	jílovec písčité, pevný R6 4.

Project: Inženýrsko-geologický průzkum Průmyslová zóna - Březhrad				<div>dekonta</div> <div>Dekonta a.s. Volutova 2523 158 00 Praha 5</div>		
Site: Březhrad parc.č. 85/1			Date: 10/2007			
Project code:			Terrain elevation: 226.315			
Cone penetration test: SP10			Coordinates: Y - 644217.820 X - 1046138.295			
			Groundwater level: zavaleno 1,0 m			
Depth (cm)		Q <sub>ST</sub> [MPa]	R <sub>f</sub> [%]	ČSN EN ISO 14 688-2	description of soils	norm ČSN 73 1001/73 3050
60		1.92 4.56 8	1.92 1.12 1.27	saSi	hlína písčitá, svrhu humusovitá	F3 MS 1.
440		0,7 10,48 12,08 15,82 12,08 11,18 12,44 12,76 10,08 0,8 11,18 11,08 10,54 10,46 6,90 9,94 12,34 12,12 11,28	1,35 1,32 1,36 1,33 0,96 1,68 1,77 1,53 0,96 1,33 0,93 1,24 0,77 1,7 1,66 0,76 1,28 1,57 1,66	Sa	písek jemně zrnitý, středně ulehý	S2 SP 2.
620		9,32 7,8 9,14 8,88 9,28 9,86 11,1 8,06 8,02	2,06 2,14 1,85 1,23 1,4 1,66 0,96 1,28 2,3	siSa	písek jemně zrnitý až prachovitý, středně ulehý	S3 S-F 2.
800		12,32 11,28 11,24 11,48 10,38 14 10,68 12,68 21,68	0,81 1,4 1,21 1,3 1,86 1,28 2,53 1,48 2,13	Sa	písek jemně zrnitý s drobnými valounky, ulehý	S2 SP 3.
1000		37,14 40,68 40,58 34,74 24,5 33,58 39,2 36,2 44,52 22,2	0,96 1,28 0,65 1,47 1,15 1,65 1,75 1,68 0,61 0,68	grSa	písek středně zrnitý s valouny, silně ulehý	S2 SP 3.
1080		15,92 15,22 26,38	2,75 2,13 1,11	Sa	písek středně zrnitý, ulehý	S2 SP 3.
		33,7 17,52 20,32 40,84 40,62 46,12	1,67 3,56 2,25 1,26 2,25 1,64			





## **PŘÍLOHA 6**

### **Dokumentace archivních vrtů**

## HK Březhrad – průmyslová zóna, p.č. 85/1 a 241/3

6.1.1 Vrt - základní informace		
Stát	Česká republika	
Jazyk	česky	
Název databáze	GDO	
ID	241088	
Původní název	Bř-1	
Zkrácený název	Bř-1	
Rok vzniku objektu	1968	
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	
Hloubka vrtu (m)	15	
Primární dokumentace	GF P023697 - GF V059892	
Souřadnice X - JTSK [m]	1046050	
Souřadnice Y - JTSK [m]	644300	
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	
Výškový systém	odečteno z mapy	
Nadmořská výška - souřadnice Z	230	
Inklinometrie (Y/N)	N	
Účel	hydrogeologický	
Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y	
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,1	
Druh hladiny podzemní vody	ustálená	
Karotáž (Y/N)	N	
Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření - chemické rozborů vody	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N	
Druh objektu	vrt svislý	
Geologický profil (Y/N)	Y	
Organizace provádějící	Vodní zdroje, n.p. Praha včetně závodu Praha	
Organizace blokuující		
Blokováno do		
Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .1	Kvartér	hlína jemně písčité tmavá šedá, příměs: organický detrit (zbytky)
.1 - 1.5	Kvartér	písek jemnozrnný žlutá šedá křemen ve valounech
1.5 - 3	Kvartér	štěrk hrubozrnný písčité světlá šedá
3 - 10	Kvartér	štěrk střednozrnný písčité světlá hnědá
10 - 13.5	Kvartér	štěrk hrubozrnný
13.5 - 15	Turon	slínovec slabě navětralý světlá šedá

Vrt - základní informace	
Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	241416
Původní název	B-12
Zkrácený název	B-12
Rok vzniku objektu	1976
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond

Hloubka vrtu (m)	11,2
Primární dokumentace	GF V077414
Souřadnice X - JTSK [m]	1046094
Souřadnice Y - JTSK [m]	644336
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	systém neuveden
Nadmořská výška - souřadnice Z	227,9
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	inženýrsko-geologický
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	Vodní zdroje Praha, závod Bylany
Organizace blokující	
Blokováno do	

#### Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .4	Kvartér	hlína písčité hnědá
.4 - 2	Kvartér	písek hnědá
2 - 5	Kvartér	písek střednozrný hnědá šedá, příměs: štěrk valouny max.velikost částic 3 cm
5 - 7	Kvartér	písek hnědá štěrk max.velikost částic 3 cm
7 - 10	Kvartér	písek max.velikost částic 2 mm zastoupení horniny - 10 % šedá
10 - 11.2	Kvartér	písek fialová písek bazální stmelený

Vrt - základní informace		
Stát	Česká republika	
Jazyk	česky	
Název databáze	GDO	
ID	241489	
Původní název	B-12	
Zkrácený název	B-12(1)	
Rok vzniku objektu	1976	
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	
Hloubka vrtu (m)	11,2	
Primární dokumentace	GF V077564	
Souřadnice X - JTSK [m]	1046127,5	
Souřadnice Y - JTSK [m]	644272,5	
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	
Výškový systém	systém neuveden	
Nadmořská výška - souřadnice Z	228	
Inklinometrie (Y/N)	N	
Účel	hydrogeologický bez provedených zkoušek	
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N	
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,5	
Druh hladiny podzemní vody	ustálená	
Karotáž (Y/N)	N	
Provedené zkoušky		
Hmotná dokumentace (Y/N)	N	
Druh objektu	vrt svislý	
Geologický profil (Y/N)	Y	
Organizace provádějící	Vodní zdroje Praha, závod Bylany	
Organizace blokující		
Blokováno do		
Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .4	Kvartér	hlína písčité hnědá
.4 - 2	Kvartér	písek střednozrný, příměs: štěrk křemen ve valounech max.velikost částic 1 cm
2 - 5	Kvartér	písek střednozrný hnědá šedá štěrk ve valounech max.velikost částic 2 cm
5 - 7	Kvartér	písek střednozrný hnědá šedá křemen ojediněle ve valounech
7 - 10	Kvartér	písek hrubozrný hnědá šedá křemen ojediněle ve valounech
10 - 11.2	Kvartér	štěrk střednozrný písčité stmelený fialová slínovec



Vrt - základní informace	
Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	241490
Původní název	B-13
Zkrácený název	B-13
Rok vzniku objektu	1976
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	8,7
Primární dokumentace	GF V077564
Souřadnice X - JTSK [m]	1046107,5
Souřadnice Y - JTSK [m]	644197,5
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	systém neuveden
Nadmořská výška - souřadnice Z	227
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	hydrogeologický bez provedených zkoušek
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	1,6
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Vodní zdroje Praha, závod Bylany
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .5	Kvartér	hlína písčité hnědá
.5 - 3.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá štěrk ve valounech max.velikost částic 1 cm
3.5 - 6.2	Kvartér	písek střednozrný hnědá valouny ojediněle max.velikost částic 1 cm
6.2 - 7.2	Kvartér	písek střednozrný žlutá hnědá, příměs: štěrk písek zastoupení horniny - 49 % hrubozrný
7.2 - 8.5	Kvartér	písek střednozrný žlutá šedá, příměs: štěrk písek zastoupení horniny - 18 % hrubozrný
8.5 - 8.7	Kvartér	štěrk hrubozrný červená slínovec šedá

Vrt - základní informace	
Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	241491
Původní název	B-14
Zkrácený název	B-14
Rok vzniku objektu	1976
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	11,5
Primární dokumentace	GF V077564
Souřadnice X - JTSK [m]	1046142,5
Souřadnice Y - JTSK [m]	644092,5
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	systém neuveden
Nadmořská výška - souřadnice Z	228,7
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	hydrogeologický bez provedených zkoušek
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,5
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Vodní zdroje Praha, závod Bylany
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .3	Kvartér	hlína písčité hnědá
.3 - 3	Kvartér	písek střednozrný hnědá, příměs: štěrk písek zastoupení horniny - 37 % hrubozrný
3 - 8.5	Kvartér	písek střednozrný žlutá hnědá štěrk ve valounech max.velikost částic 1 cm
8.5 - 8.9	Kvartér	písek střednozrný hnědá štěrk ve valounech částice řádově centimetrové
8.9 - 10.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá šedá štěrk křemenný max.velikost částic 3 cm
10.5 - 11.5	Kvartér	štěrk střednozrný fialová slínovec

Vrt - základní informace		
Stát	Česká republika	
Jazyk	česky	
Název databáze	GDO	
ID	241575	
Původní název	V-1	
Zkrácený název	V-1	
Rok vzniku objektu	1967	
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	
Hloubka vrtu (m)	10	
Primární dokumentace	GF V057319	
Souřadnice X - JTSK [m]	1046176	
Souřadnice Y - JTSK [m]	644175	
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	
Výškový systém	systém neuveden	
Nadmořská výška - souřadnice Z	229,7	
Inklinometrie (Y/N)	N	
Účel	inženýrsko-geologický	
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N	
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4	
Druh hladiny podzemní vody	ustálená	
Karotáž (Y/N)	N	
Provedené zkoušky	chemické rozborů vody	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N	
Druh objektu	vrt svislý	
Geologický profil (Y/N)	Y	
Organizace provádějící	Potravinoprojekt Praha	
Organizace blokující		
Blokováno do		
Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 2	Kvartér	písek hlinitý jemnozrnný šedá hnědá
2 - 6.5	Kvartér	písek jemnozrnný střednozrnný šedá hnědá štěrk max.velikost částic 1 dm zastoupení horniny - 20 %
6.5 - 8.5	Kvartér	písek jemnozrnný střednozrnný šedá
8.5 - 10	Kvartér	písek střednozrnný šedá štěrk max.velikost částic 1 dm zastoupení horniny - 20 %

Vrt - základní informace		
Stát	Česká republika	
Jazyk	česky	
Název databáze	GDO	
ID	241576	
Původní název	V-2	
Zkrácený název	V-2	
Rok vzniku objektu	1967	
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	
Hloubka vrtu (m)	10	
Primární dokumentace	GF V057319	
Souřadnice X - JTSK [m]	1046201	
Souřadnice Y - JTSK [m]	644147	
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	
Výškový systém	systém neuveden	
Nadmořská výška - souřadnice Z	228,9	
Inklinometrie (Y/N)	N	
Účel	inženýrsko-geologický	
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N	
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,4	
Druh hladiny podzemní vody	ustálená	
Karotáž (Y/N)	N	
Provedené zkoušky		
Hmotná dokumentace (Y/N)	N	
Druh objektu	vrt svislý	
Geologický profil (Y/N)	Y	
Organizace provádějící	Potravinoprojekt Praha	
Organizace blokující		
Blokováno do		

Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .3	Kvartér	navážka
.3 - 1.6	Kvartér	písek silně hlinitý jemnozrný hnědá
1.6 - 4.8	Kvartér	písek střednozrný hrubozrný šedá hnědá štěrk max.velikost částic 1 dm zastoupení horniny - 20 %
4.8 - 8.4	Kvartér	písek jemnozrný střednozrný šedá
8.4 - 10	Kvartér	písek střednozrný šedá štěrk max.velikost částic 1 dm zastoupení horniny - 20 %

Vrt - základní informace	
Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	241482
Původní název	B-5
Zkrácený název	B-5
Rok vzniku objektu	1976
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	13,5
Primární dokumentace	GF V077564
Souřadnice X - JTSK [m]	1046200
Souřadnice Y - JTSK [m]	644112,5
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	systém neuveden
Nadmořská výška - souřadnice Z	228,4
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	hydrogeologický bez provedených zkoušek
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Vodní zdroje Praha, závod Bylany
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .3	Kvartér	hlína písčité hnědá
.3 - 1.4	Kvartér	písek střednozrný hnědá křemen ojediněle ve valounech
1.4 - 2.5	Kvartér	písek střednozrný světlá hnědá, příměs: štěrk písek zastoupení horniny - 31 % hrubozrný
2.5 - 5.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá křemen ve valounech ojediněle
5.5 - 6.9	Kvartér	písek hrubozrný hnědá křemen ve valounech ojediněle
6.9 - 8.5	Kvartér	písek střednozrný šedá, příměs: štěrk
8.5 - 11	Kvartér	štěrk střednozrný písčité šedá
11 - 13.2	Kvartér	štěrk střednozrný písčité ve valounech částice řádově centimetrové šedá
13.2 - 13.5	Turon	slínovec šedá

Vrt - základní informace		
Stát	Česká republika	
Jazyk	česky	
Název databáze	GDO	
ID	241487	
Původní název	B-10	
Zkrácený název	B-10	
Rok vzniku objektu	1976	
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	
Hloubka vrtu (m)	12,5	
Primární dokumentace	GF V077564	
Souřadnice X - JTSK [m]	1046217,5	
Souřadnice Y - JTSK [m]	644217,5	
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	
Výškový systém	systém neuveden	
Nadmořská výška - souřadnice Z	228,1	
Inklinometrie (Y/N)	N	
Účel	hydrogeologický bez provedených zkoušek	
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N	
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,8	
Druh hladiny podzemní vody	ustálená	
Karotáž (Y/N)	N	
Provedené zkoušky		
Hmotná dokumentace (Y/N)	N	
Druh objektu	vrt svislý	
Geologický profil (Y/N)	Y	
Organizace provádějící	Vodní zdroje Praha, závod Bylany	
Organizace blokující		
Blokováno do		
Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .25	Kvartér	hlína písčité hnědá
.25 - 2	Kvartér	písek střednozrný žlutá hnědá křemen ojediněle ve valounech
2 - 4.8	Kvartér	písek střednozrný žlutá hnědá křemen ojediněle ve valounech
4.8 - 5.2	Kvartér	písek střednozrný šedá hnědá, příměs: štěrk
5.2 - 8.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá štěrk ve valounech max.velikost částic 2 cm
8.5 - 11.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá, příměs: štěrk štěrk písčité
11.5 - 12.5	Kvartér	štěrk střednozrný ve valounech částice řádově centimetrové křemenný hnědá, příměs: písek



Vrt - základní informace	
Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	241486
Původní název	B-9
Zkrácený název	B-9
Rok vzniku objektu	1976
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	13,5
Primární dokumentace	GF V077564
Souřadnice X - JTSK [m]	1046262,5
Souřadnice Y - JTSK [m]	644232,5
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	systém neuveden
Nadmořská výška - souřadnice Z	228,1
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	hydrogeologický bez provedených zkoušek
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,6
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Vodní zdroje Praha, závod Bylany
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .35	Kvartér	hlína písčité hnědá
.35 - 2	Kvartér	písek střednozrný žlutá hnědá
2 - 2.2	Kvartér	písek střednozrný hnědá, příměs: štěrk
2.2 - 4.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá křemen ve valounech max.velikost částic 2 cm
4.5 - 7.5	Kvartér	písek hrubozrný hnědá křemen ve valounech max.velikost částic 2 cm
7.5 - 8.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá křemen ojediněle ve valounech
8.5 - 11	Kvartér	písek střednozrný hnědá, příměs: štěrk
11 - 13.2	Kvartér	štěrk střednozrný šedá, příměs: písek štěrk stmelený šedá
13.2 - 13.5	Turon	slínovec šedá

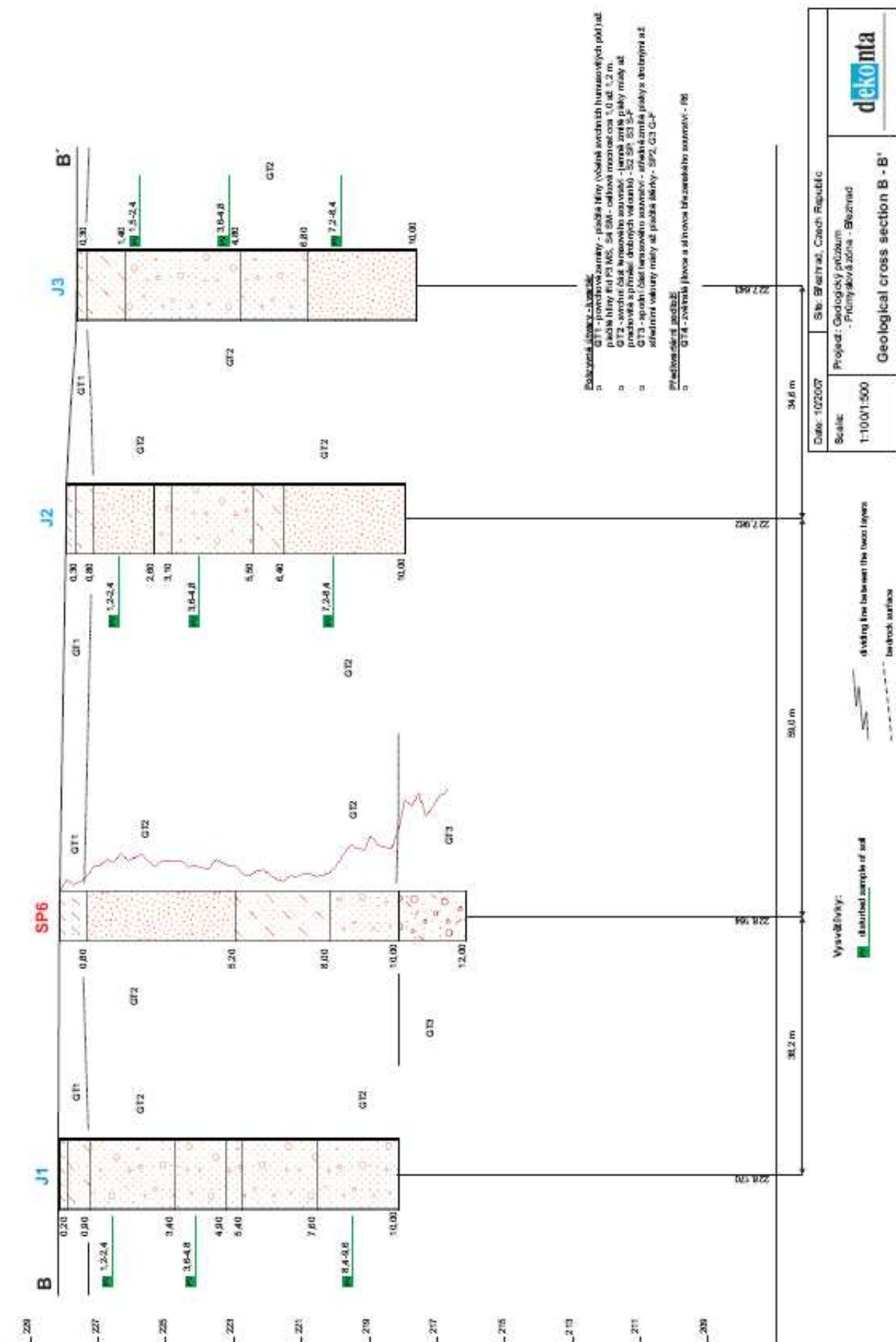
Vrt - základní informace		
Stát	Česká republika	
Jazyk	česky	
Název databáze	GDO	
ID	241485	
Původní název	B-8	
Zkrácený název	B-8	
Rok vzniku objektu	1976	
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	
Hloubka vrtu (m)	13,5	
Primární dokumentace	GF V077564	
Souřadnice X - JTSK [m]	1046297,5	
Souřadnice Y - JTSK [m]	644177,5	
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	
Výškový systém	systém neuveden	
Nadmořská výška - souřadnice Z	228,1	
Inklinometrie (Y/N)	N	
Účel	hydrogeologický bez provedených zkoušek	
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N	
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,7	
Druh hladiny podzemní vody	ustálená	
Karotáž (Y/N)	N	
Provedené zkoušky		
Hmotná dokumentace (Y/N)	N	
Druh objektu	vrt svislý	
Geologický profil (Y/N)	Y	
Organizace provádějící	Vodní zdroje Praha, závod Bylany	
Organizace blokující		
Blokováno do		
Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .3	Kvartér	hlína písčité hnědá
.3 - 2	Kvartér	písek střednozrný žlutá hnědá křemen ojediněle ve valounech
2 - 7	Kvartér	písek střednozrný hnědá štěrk max.velikost částic 2 cm křemenný
7 - 7.5	Kvartér	písek hrubozrný hnědá štěrk max.velikost částic 2 cm křemenný
7.5 - 8.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá křemen ojediněle ve valounech
8.5 - 12.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá šedá, příměs: štěrk písek zastoupení horniny - 35 % hrubozrný
12.5 - 13.5	Kvartér	štěrk hrubozrný silně stmelený slínovec

Vrt - základní informace		
Stát	Česká republika	
Jazyk	česky	
Název databáze	GDO	
ID	241414	
Původní název	B-9	
Zkrácený název	B-9(1)	
Rok vzniku objektu	1976	
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	
Hloubka vrtu (m)	13,5	
Primární dokumentace	GF V077414	
Souřadnice X - JTSK [m]	1046244	
Souřadnice Y - JTSK [m]	644306	
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	
Výškový systém	systém neuveden	
Nadmořská výška - souřadnice Z	228	
Inklinometrie (Y/N)	N	
Účel	inženýrsko-geologický	
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	Vodní zdroje Praha, závod Bylany	
Organizace blokující		
Blokováno do		
Vrt - geologický profil		
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .35	Kvartér	hlína písčité hnědá
.35 - 2.2	Kvartér	písek jemnozrný žlutá hnědá
2.2 - 7.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá valouny křemenný max.velikost částic 3 cm
7.5 - 8.5	Kvartér	písek střednozrný hnědá valouny max.velikost částic 2 cm ojediněle
8.5 - 11	Kvartér	písek střednozrný hnědá štěrk
11 - 13.2	Kvartér	štěrk střednozrný šedá štěrk hrubozrný stmelený
13.2 - 13.5	Křída svrchní	slínovec šedá

## **PŘÍLOHA 7**

### **Geologické řezy**









## **PŘÍLOHA 8**

### **Laboratorní protokoly**

## ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **568** Celkový počet listů: 23 List číslo: 1/233

Název zakázky **HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD**  
Objekt  
Název a adresa zadavatele **RNDR.SÝKORA,Všenorská 855,252 29 Dobřichovice**  
Číslo zakázky zadavatele  
Laboratorní čísla vzorků **2615-2629**  
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*  
Datum odběru vzorků in situ **12.08.2007**  
Datum dodání do laboratoře **14.08.2007**

Název použitého zkušebního postupu  
Stanovení vlhkosti zemín

ČSN CEN ISO/TS  
17892-1



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemín

ČSN CEN ISO/TS  
17892-12



Stanovení zrnitosti zemín

ČSN CEN ISO/TS  
17892-4



Pojmenování a zařizování zemín. Část 2: Zásady pro zařizování  
Základová půda pod plošnými základy  
Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (nahrazena ČSN EN ISO 14689-1)  
Malé vodní nádrže  
Klasifikace zemín pro dopravní stavby  
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin,  
ČGÚ, 1987.

ČSN EN ISO 14688-2  
ČSN 73 1001  
ČSN 72 1001  
ČSN 75 2410  
ČSN 72 1002

Zkoušky označené akreditační značkou  byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291.



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 22.8.2007

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD*

ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 1 1,2 - 2,4 2615 PORUŠENÝ	J 1 3,6 - 4,8 2616 PORUŠENÝ	J 1 8,4 - 9,6 2617 PORUŠENÝ	J 2 1,2 - 2,4 2618 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	4,1	12,5	14,5	3,6
VLHKOST HRUBOZRN. FR. [%]				
JEMNOZRN. FR. [%]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SP	SP	SP	SP
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	grSa	grSa	Sa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	PÍSKOVÁ	PÍSKOVÁ	SV.HNĚDA	PÍSKOVÁ

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 2 3,6 - 4,8 2619 PORUŠENÝ	J 2 7,2 - 8,4 2620 PORUŠENÝ	J 3 1,5 - 2,4 2621 PORUŠENÝ	J 3 3,6 - 4,8 2622 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	6,3	17,2	2,1	13,6
VLHKOST HRUBOZRN. FR. [%]				
JEMNOZRN. FR. [%]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SP	SP	SP	SP
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	Sa	grSa	grSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP	S2 SP	S2 SP	S2 SP
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	SV.HNĚDA	PÍSKOVÁ	BEŽOVÁ	HNĚDA

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

MECHANIKA ZEMIN

22.8.2007

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD**

ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 3 7,2 - 8,4 2623 PORUŠENÝ	J 4 1,2 - 2,4 2624 PORUŠENÝ	J 4 4,8 - 6,0 2625 PORUŠENÝ	J 4 8,4 - 9,6 2626 PORUŠENÝ
VLHKOST [%]	15,2	3,4	15,5	11,4
VLHKOST HRUBOZRN. FR. [%]				1,5
JEMNOZRN. FR. [%]				19,1
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S2 SP	S2 SP	S3 S-F	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S2 SP	S2 SP	S3 S-F	S2 SP
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SP	SP	S-F	SP
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Sa	grSa	Sa	grSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP	S2 SP	S3 S-F	S2 SP
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	REZAVA	BEŽOVÁ	SV.HNĚDA	SV.HNĚDA
TVAR ZRN				kvádrový
TVAR ZRN				zaoblené
TEXTURA				hladká

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 5 1,2 - 2,4 2627 PORUŠENÝ	J 5 3,6 - 4,8 2628 PORUŠENÝ	J 5 7,2 - 8,4 2629 PORUŠENÝ	
VLHKOST [%]	3,1	15,1	14,4	
VLHKOST HRUBOZRN. FR. [%]				
JEMNOZRN. FR. [%]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S2 SP	S2 SP	S2 SP	
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S2 SP	S2 SP	S2 SP	
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SP	SP	SP	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	grSa	Sa	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP	S2 SP	S2 SP	
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ	

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

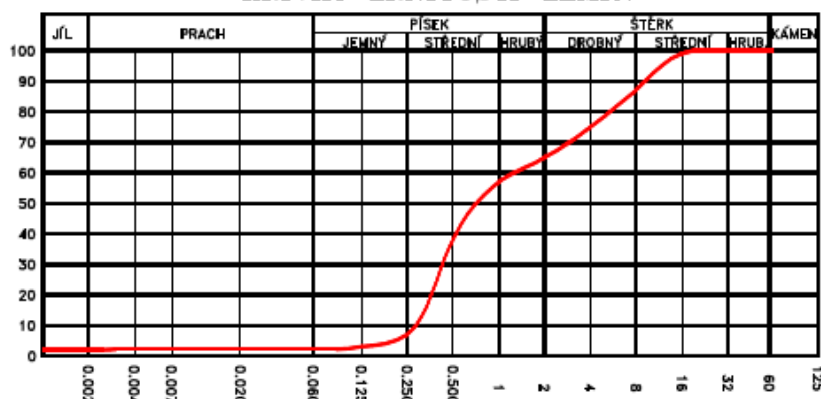
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD

Sonda: J 1 hloubka [m]: 1.2– 2.4 lab. číslo: 2615

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	0
PÍSEK	63
ŠTĚRK	35
C <sub>a</sub>	5.015
C <sub>e</sub>	0.503

Vlhkost w = 4.1 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku PÍSKOVÁ
Organ. příměsí	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHODNÁ

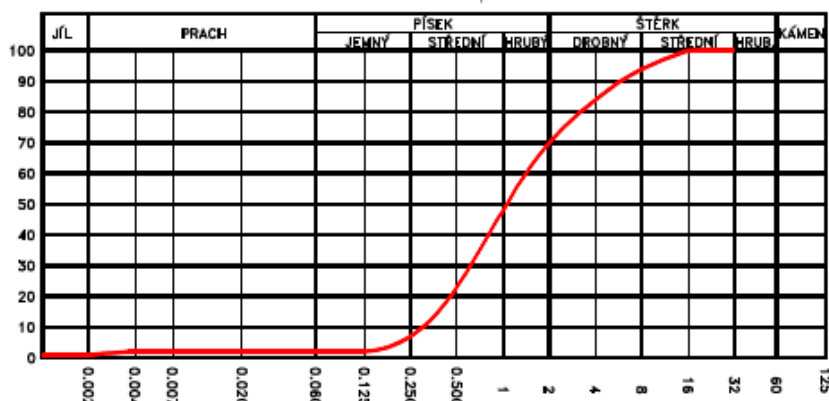


# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD

Sonda: J 1 hloubka [m]: 3.6– 4.8 lab. číslo: 2616

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	1
PÍSEK	68
ŠTĚRK	30
C <sub>u</sub>	5.208
C <sub>e</sub>	0.893

Vlhkost  $w = 12.5 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhlíčitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHODNÁ

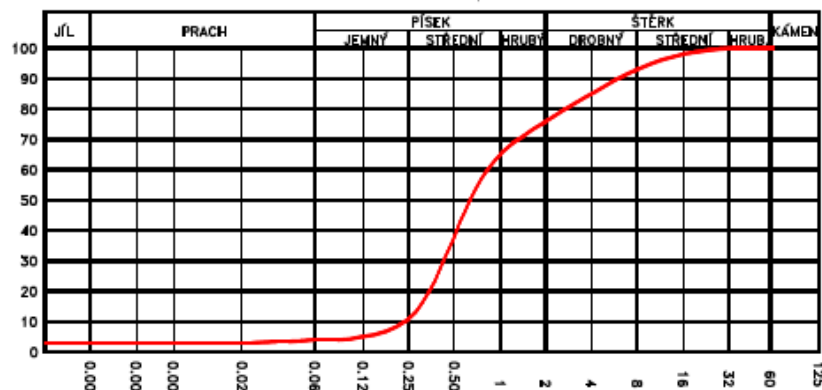
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD

Sonda: J 1 hloubka [m]: 8.4– 9.6 lab. číslo: 2617

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	3
PRACH	1
PÍSEK	72
ŠTĚRK	24
C <sub>u</sub>	3.960
C <sub>e</sub>	0.872

Vlhkost  $w = 14.5 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SV.HNĚDÁ
Organ. příměsí	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHODNÁ

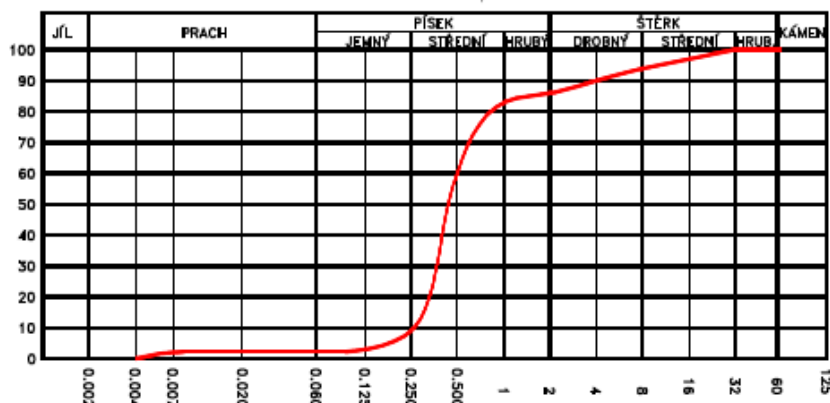
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD

Sonda: J 2 hloubka [m]: 1.2– 2.4 lab. číslo: 2618

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	2
PÍSEK	84
ŠTĚRK	14
C <sub>u</sub>	1.962
C <sub>e</sub>	0.977

Vlhkost  $w = 3.6 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

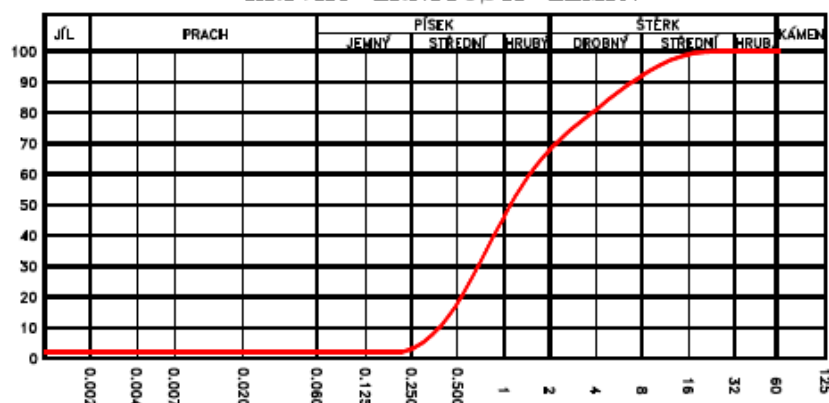
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhlčitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHODNÁ

# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD

Sonda: J 2 hloubka [m]: 3.6– 4.8 lab. číslo: 2619

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	–1
PÍSEK	67
ŠTĚRK	32
C <sub>a</sub>	4.463
C <sub>e</sub>	0.850

Vlhkost w = 6.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

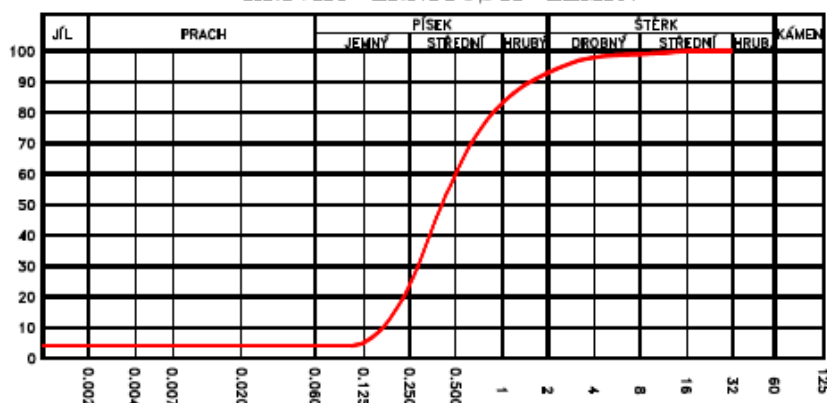
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SV.HNĚDÁ
Organ. příměsí	Uhlčitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHODNÁ

# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD

Sonda: J 2 hloubka [m]: 7.2– 8.4 lab. číslo: 2620

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	4
PRACH	–1
PÍSEK	90
ŠTĚRK	7
C <sub>a</sub>	3.167
C <sub>e</sub>	1.078

Vlhkost  $w = 17.2 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHODNÁ

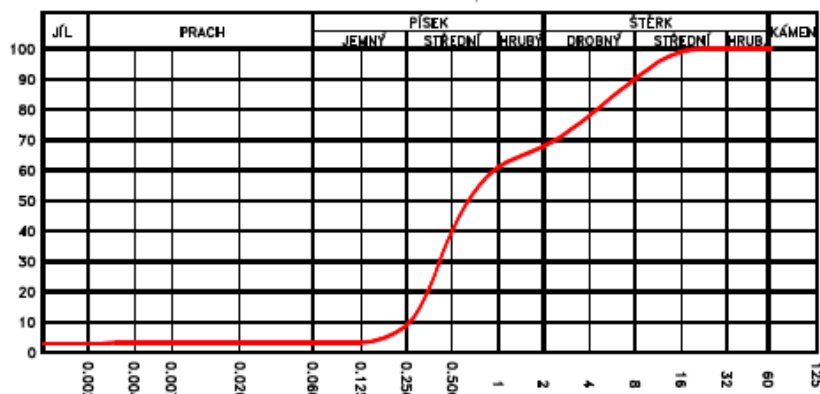
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ–BŘEZHRAD

Sonda: J 3 hloubka [m]: 1.5– 2.4 lab. číslo: 2621

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	0
PÍSEK	65
ŠTĚRK	32
C <sub>u</sub>	3.783
C <sub>e</sub>	0.698

Vlhkost w = 2.1 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽOVÁ
Organ. příměsí	Uhlčitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHODNÁ



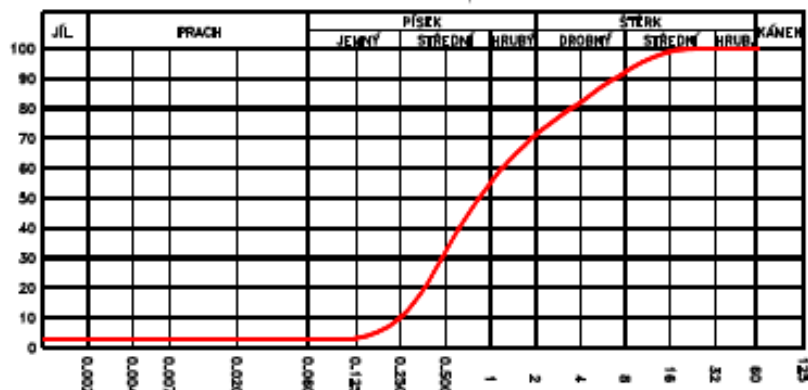
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD

Sonda: J 3 hloubka [m]: 3.6- 4.8 lab. číslo: 2622

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	0
PÍSEK	68
ŠTĚRK	29
C <sub>a</sub>	5.250
C <sub>e</sub>	0.694

Vlhkost w = 13.6 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhlíčitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI Vhodná



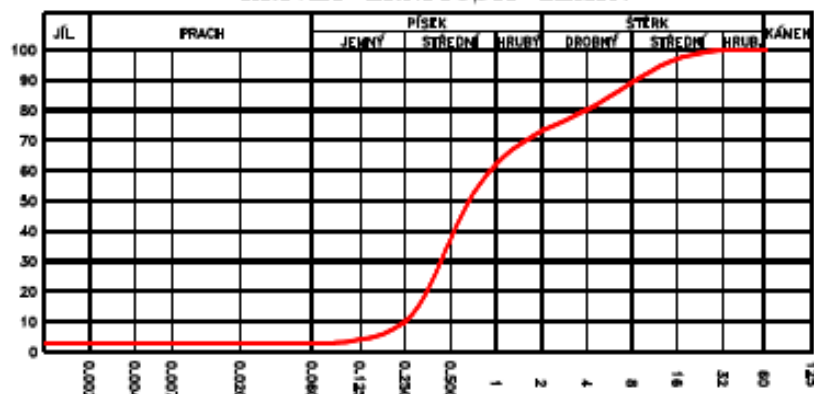
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD

Sonda: J 4 hloubka [m]: 1.2- 2.4 lab. číslo: 2624

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	0
PÍSEK	70
ŠTERK	27
C <sub>u</sub>	3.840
C <sub>e</sub>	0.789

Vlhkost  $w = 3.4 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽOVÁ
Organ. příměsi	Uhlíčitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHDNÁ

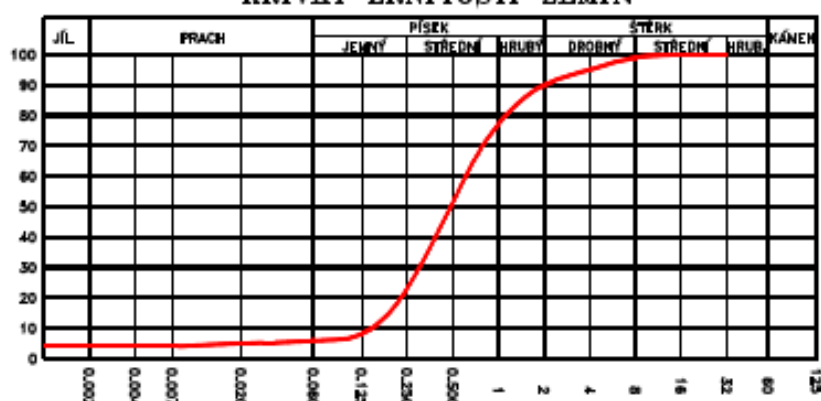
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD

Sonda: J 4 hloubka [m]: 4.8– 6.0 lab. číslo: 2625

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	2
PÍSEK	84
ŠTĚRK	10
C <sub>u</sub>	4.751
C <sub>e</sub>	1.024

Vlhkost  $w = 15.6 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SV.HNĚDÁ
Organ. příměsí	Uhlíčitany
Klasifikace ČSN 721002 S3 S-F	Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
Klasifikace ČSN 731001 S3 S-F	podle ČSN 731001 JEMNOZERNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN 721001 S-F	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp VELMI VHDNÁ

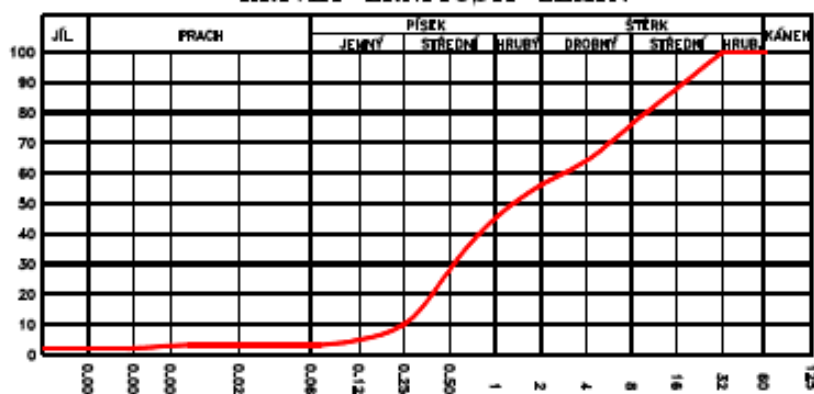
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ – BŘEZHRAD

Sonda: J 4 hloubka [m]: 8.4 – 9.6 lab. číslo: 2626

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	1
PÍSEK	53
ŠTĚRK	44
C <sub>a</sub>	12.000
C <sub>e</sub>	0.416

Vlhkost w = 11.4 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SV.HNĚDÁ
Organ. příměsí	Uhlíčitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHODNÁ





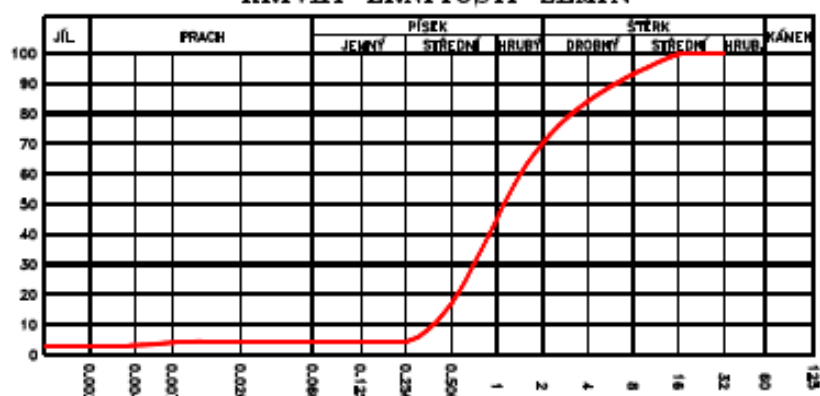
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ–BŘEZHRAD

Sonda: J 5 hloubka [m]: 3.6– 4.8 lab. číslo: 2628

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	–1
PÍSEK	68
ŠTEK	30
C <sub>u</sub>	228.571
C <sub>e</sub>	47.880

Vlhkost  $w = 15.1 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HMĚDÁ
Organ. příměsí	Uhlíčitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHODNÁ

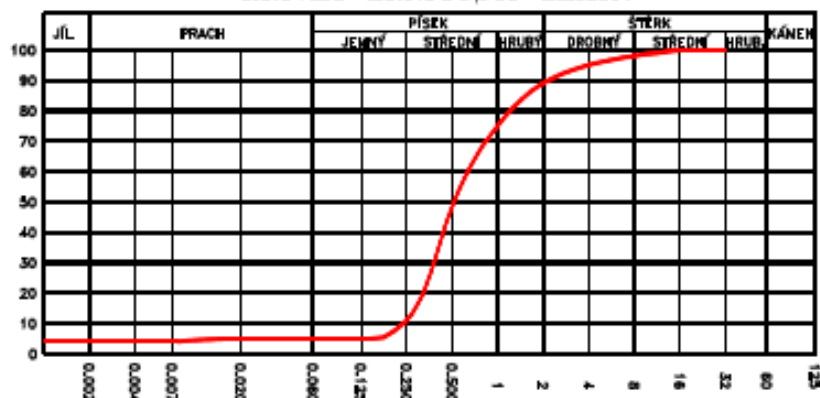
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HRADEC KRÁLOVÉ–BŘEZHRAD

Sonda: J 5 hloubka [m]: 7.2– 8.4 lab. číslo: 2629

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	–1
PÍSEK	86
ŠTĚRK	11
C <sub>a</sub>	3.081
C <sub>e</sub>	0.846

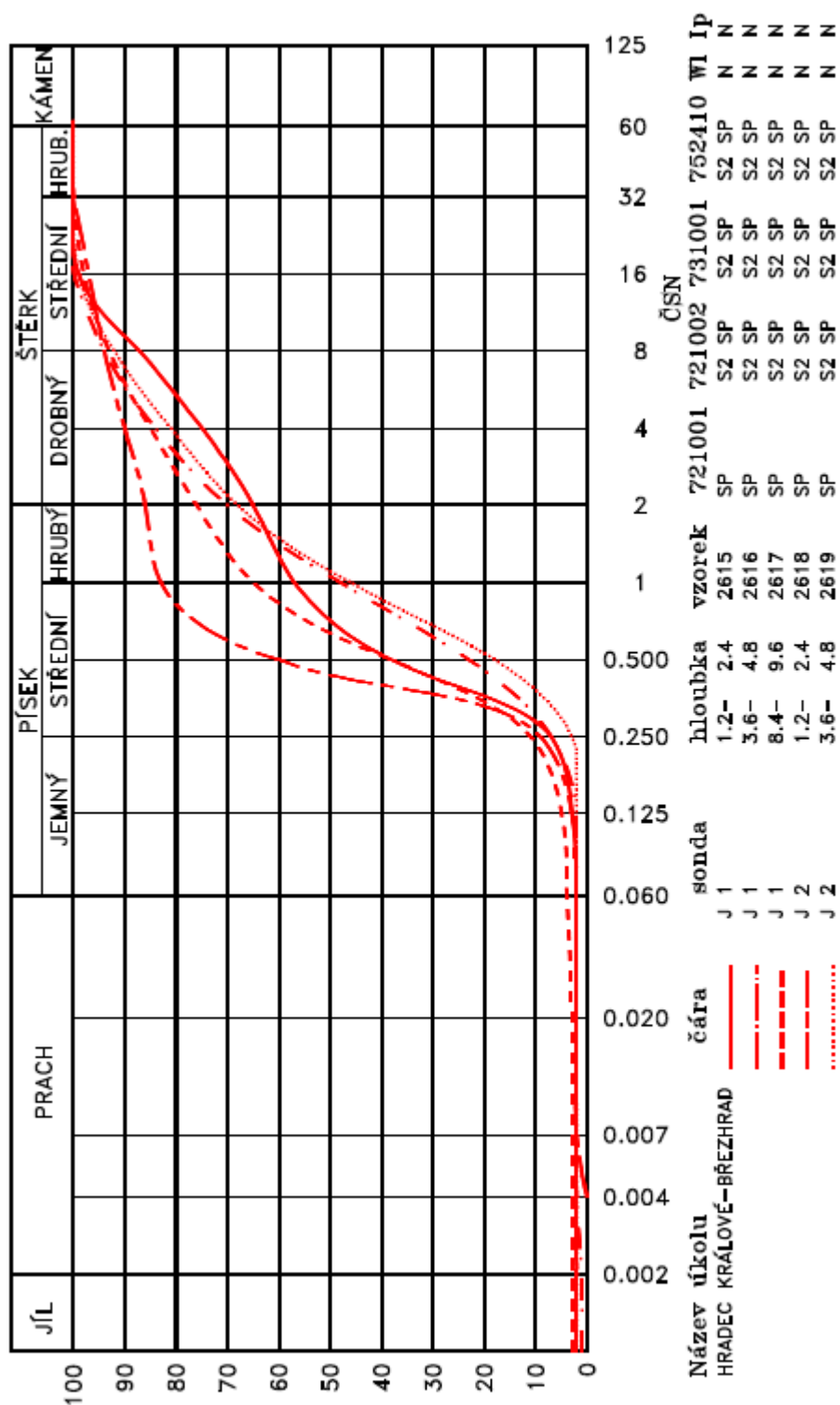
Vlhkost w = 14.4 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

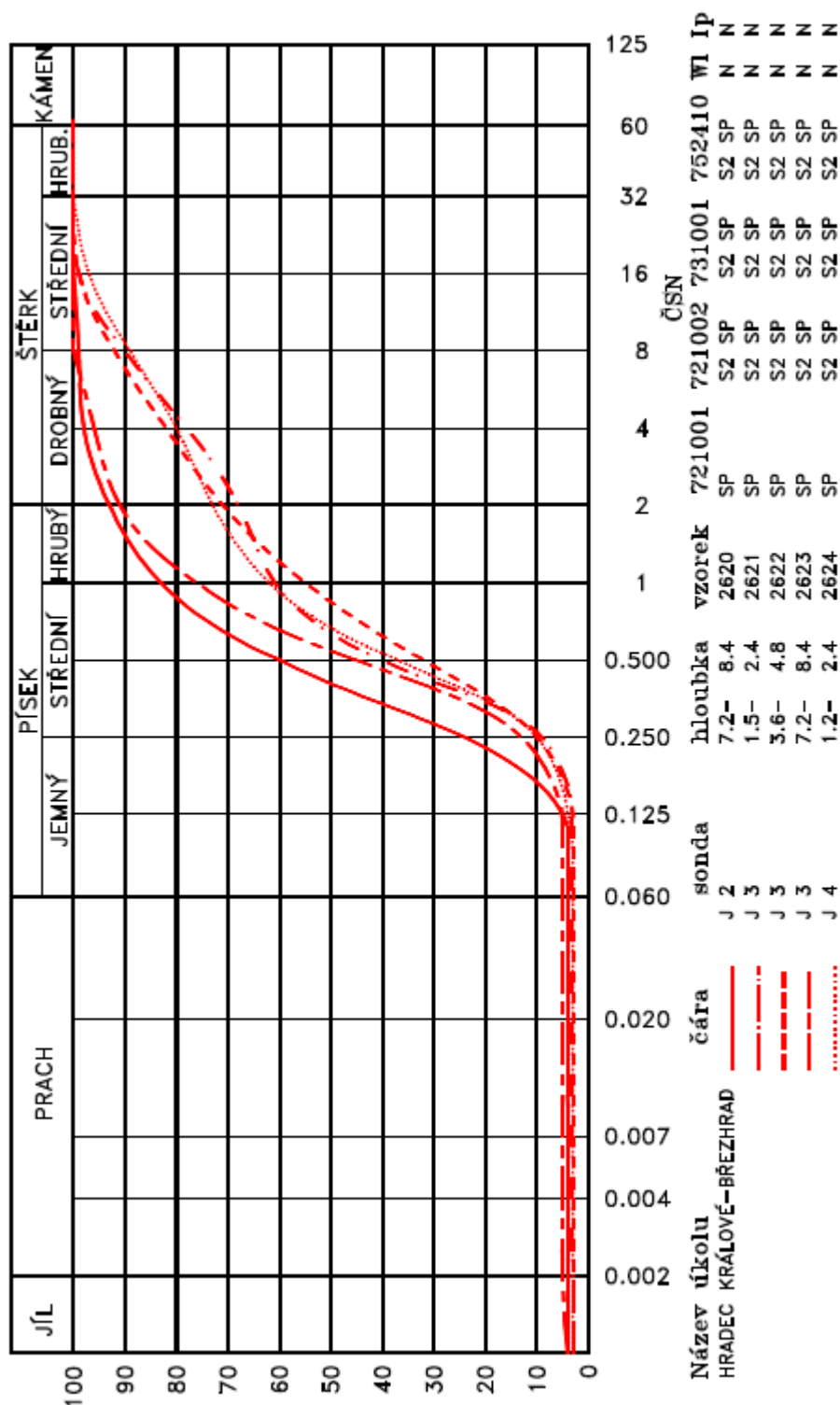
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhlíčitany
Klasifikace ČSN 721002 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN 731001 S2 SP	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN 721001 SP	Podloží II+III
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp VELMI VHDNÁ

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

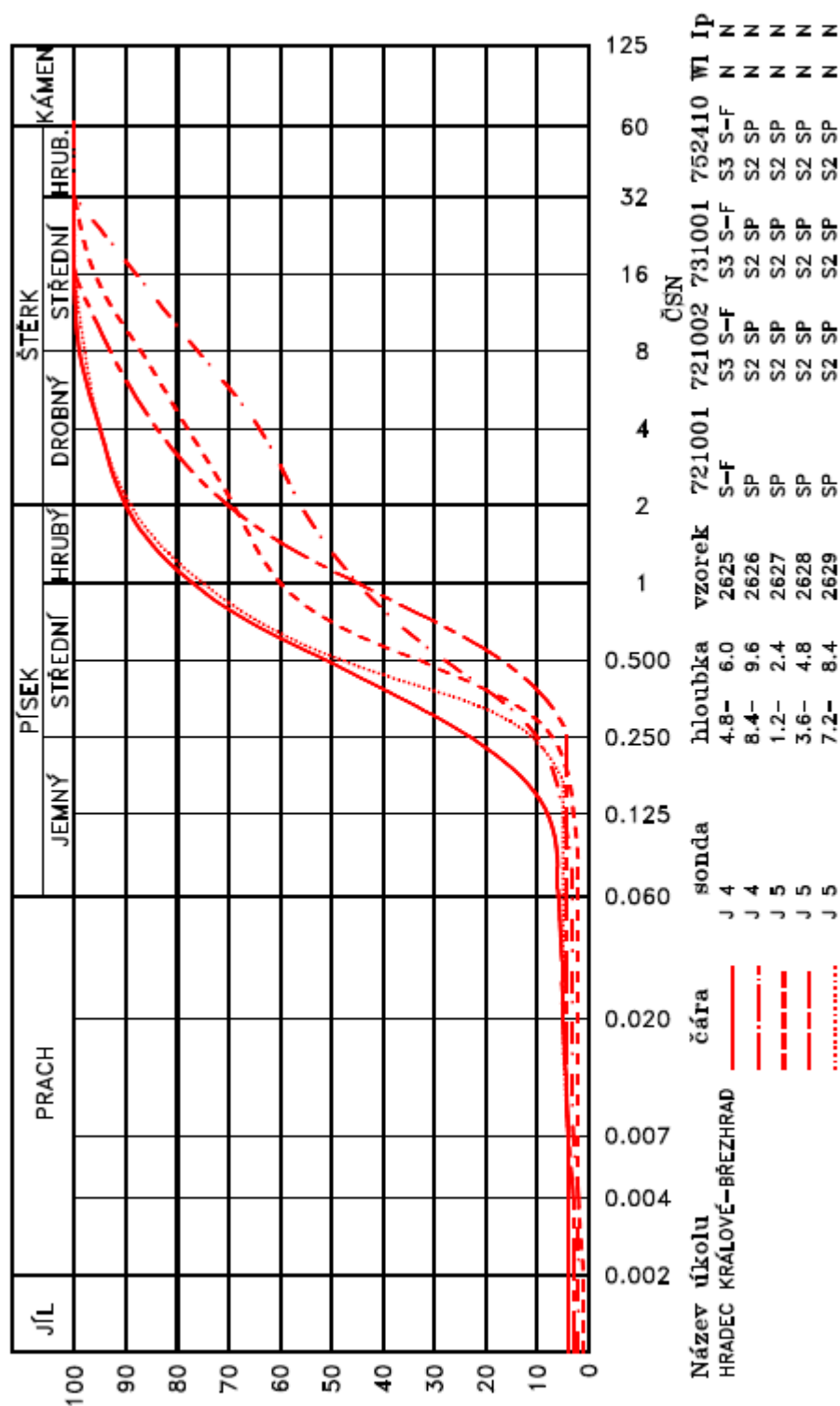


# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



20/20

# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



21/21

## Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD**  
 ČÍSLO ÚKOLU :

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
2615	2	2	2	1	1	2	3	7	38	57	65	75	87	99	100	100	100
2616	1	1	2	2	2	2	2	7	23	48	70	84	94	100	100	100	100
2617	3	3	3	3	3	4	5	11	38	65	76	85	93	98	100	100	100
2618	0	0	0	2	2	2	3	9	60	83	86	90	94	97	100	100	100
2619	2	2	2	2	2	1	1	3	18	46	68	81	92	99	100	100	100
2620	4	4	4	4	4	3	5	24	60	83	93	98	99	100	100	100	100
2621	3	3	3	2	2	3	3	9	40	61	68	78	90	99	100	100	100
2622	3	3	3	3	3	3	3	10	32	55	71	82	92	99	100	100	100
2623	4	5	5	5	5	4	5	13	45	76	91	96	100	100	100	100	100
2624	3	3	3	3	3	3	4	10	37	62	73	80	89	97	100	100	100
2625	4	4	4	4	5	6	8	23	51	77	90	95	99	100	100	100	100
2626	2	2	2	3	3	3	5	10	28	45	56	64	76	88	100	100	100
2627	1	1	2	2	2	2	3	7	33	60	69	78	87	96	100	100	100
2628	3	3	3	4	4	2	3	4	17	45	70	84	93	100	100	100	100
2629	4	4	4	4	5	3	3	11	48	75	89	95	98	100	100	100	100

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	METODA PODLE BEYER [ m/s ]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
2615	J 1	1,2 - 2,4	8,8015.10 <sup>-4</sup>	6,5295.10 <sup>-4</sup>	5,1121.10 <sup>-4</sup>	3,2000.10 <sup>-4</sup>	7,5182.10 <sup>-4</sup>
2616	J 1	3,6 - 4,8	1,0253.10 <sup>-3</sup>	7,5921.10 <sup>-4</sup>	5,9362.10 <sup>-4</sup>	6,0000.10 <sup>-4</sup>	8,8135.10 <sup>-4</sup>
2617	J 1	8,4 - 9,6	6,3939.10 <sup>-4</sup>	4,8009.10 <sup>-4</sup>	3,7893.10 <sup>-4</sup>	3,2000.10 <sup>-4</sup>	5,2517.10 <sup>-4</sup>
2618	J 2	1,2 - 2,4	8,7626.10 <sup>-4</sup>	6,8214.10 <sup>-4</sup>	5,4910.10 <sup>-4</sup>	2,2000.10 <sup>-4</sup>	6,4975.10 <sup>-4</sup>
2619	J 2	3,6 - 4,8	1,6050.10 <sup>-3</sup>	1,1977.10 <sup>-3</sup>	9,4154.10 <sup>-4</sup>	7,5000.10 <sup>-4</sup>	1,3444.10 <sup>-3</sup>
2620	J 2	7,2 - 8,4	3,1443.10 <sup>-4</sup>	2,3887.10 <sup>-4</sup>	1,8987.10 <sup>-4</sup>	9,0000.10 <sup>-5</sup>	2,4931.10 <sup>-4</sup>
2621	J 3	1,5 - 2,4	8,1682.10 <sup>-4</sup>	6,1477.10 <sup>-4</sup>	4,8596.10 <sup>-4</sup>	3,2000.10 <sup>-4</sup>	6,6597.10 <sup>-4</sup>
2622	J 3	3,6 - 4,8	7,2604.10 <sup>-4</sup>	5,3739.10 <sup>-4</sup>	4,2005.10 <sup>-4</sup>	3,2000.10 <sup>-4</sup>	6,2500.10 <sup>-4</sup>
2623	J 3	7,2 - 8,4	5,0890.10 <sup>-4</sup>	3,8372.10 <sup>-4</sup>	3,0366.10 <sup>-4</sup>	2,2000.10 <sup>-4</sup>	4,1260.10 <sup>-4</sup>
2624	J 4	1,2 - 2,4	7,6471.10 <sup>-4</sup>	5,7510.10 <sup>-4</sup>	4,5439.10 <sup>-4</sup>	3,2000.10 <sup>-4</sup>	6,2500.10 <sup>-4</sup>
2625	J 4	4,8 - 6,0	2,3710.10 <sup>-4</sup>	1,7637.10 <sup>-4</sup>	1,3835.10 <sup>-4</sup>	9,0000.10 <sup>-5</sup>	2,0069.10 <sup>-4</sup>
2626	J 4	8,4 - 9,6	6,3300.10 <sup>-4</sup>	4,5252.10 <sup>-4</sup>	3,4278.10 <sup>-4</sup>	4,5000.10 <sup>-4</sup>	6,2500.10 <sup>-4</sup>
2627	J 5	1,2 - 2,4	9,6183.10 <sup>-4</sup>	7,2593.10 <sup>-4</sup>	5,7481.10 <sup>-4</sup>	3,2000.10 <sup>-4</sup>	7,7755.10 <sup>-4</sup>
2628	J 5	3,6 - 4,8	1,5988.10 <sup>-3</sup>	1,1942.10 <sup>-3</sup>	9,3944.10 <sup>-4</sup>	1,1000.10 <sup>-3</sup>	1,3351.10 <sup>-3</sup>
2629	J 5	7,2 - 8,4	6,9570.10 <sup>-4</sup>	5,2926.10 <sup>-4</sup>	4,2103.10 <sup>-4</sup>	2,2000.10 <sup>-4</sup>	5,4932.10 <sup>-4</sup>



## Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : *HRADEC KRÁLOVÉ-BŘEZHRAD*  
 ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp
2615	J 1	1,2 - 2,4	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2616	J 1	3,6 - 4,8	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2617	J 1	8,4 - 9,6	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2618	J 2	1,2 - 2,4	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2619	J 2	3,6 - 4,8	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2620	J 2	7,2 - 8,4	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2621	J 3	1,5 - 2,4	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2622	J 3	3,6 - 4,8	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2623	J 3	7,2 - 8,4	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2624	J 4	1,2 - 2,4	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2625	J 4	4,8 - 6,0	S3 S-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	III+IV+V VELMI VHODNÁ
2626	J 4	8,4 - 9,6	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2627	J 5	1,2 - 2,4	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2628	J 5	3,6 - 4,8	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ
2629	J 5	7,2 - 8,4	S2 SP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	II+III VELMI VHODNÁ

## **PŘÍLOHA 9**

### **Měřická zpráva a seznam souřadnic**

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

- **Název zakázky** Hradec Králové – Březhrad  
k.ú. Březhrad pp. 85/1  
mapový podklad
  - **Doba měření** srpen 2007
- 

### **1. Popis lokality**

Jedná se o mapový podklad pozemkové parcely 85/1a přilehlých komunikací na severní a západní straně v k.ú. Březhrad. Zároveň byly zaměřeny vrtané sondy geologického průzkumu.

### **2. Popis stávajícího bodového pole**

Měření navazuje na bodové pole Českých drah převzaté od SŽG Praha. Jedná se o body č. 580, 581 a 3111.

Výškové připojení je provedeno na tytéž body.

### **3. Popis nově budovaného bodového pole**

Nově budované bodové pole obsahuje body 4001 – 4006 a 4020 - 4025 s dočasnou stabilizací, určené rajony.

K měření byly použity tachymetry Trimble 3603 DR a Zeiss Rec Elta 30.

Výšky bodů byly určeny trigonometricky.

Souřadnicový systém je S-JTSK, výškový Bpv.

### **4. Popis podrobného měření**

Podrobné měření bylo provedeno tachymetry Trimble 3603 DR a Zeiss Rec Elta 30 s registrací.

Třída přesnosti podrobných bodů polohová je 3, výšková 2.

### **5. Kancelářské práce**

Všechny podrobné body byly určeny v souřadnicích v programu Groma v. 7.0. Situace byla kartograficky zpracována programem Geopol Plus v grafice AutoCAD12 v měřítku 1:500 a doplněna o průběh tras inženýrských sítí dle vyjádření jejich správců a zakres hranic pozemků dle mapy KN.

### **6. Podzemní sítě**

Průběh podzemních inženýrských sítí byl zjišťován u těchto správců :

- a) ČEZ Distribuce, a.s. (kabely NN a VN)
- b) VČP Net, s.r.o. ( plynovod )
- c) Královehradecká provozní, a.s. ( vodovod, kanalizace )

d) SALMA, a.s. ( prameniště a PHO )

Sítě ve správě SALMA, a.s. (vodovody a kabely NN) nebyly zakresleny.

## **7. Závěr**

Objednavateli byly předány v digitální formě tyto části geodetické dokumentace :

- 1) Technická zpráva
- 2) Situace v měř. 1:500
- 3) Seznam souřadnic podrobných bodů

Ostatní části dokumentace, jako náčrt, zápisník, výpočty, originál kresby, zůstávají v archívu zpracovatele.

## **8. Použité normy a předpisy**

- |                |   |
|----------------|---|
| ČSN 013410     | Mapy velkých měřítek. Základní ustanovení.  |
| ČSN 013411     | Mapy velkých měřítek. Mapové značky.  |
| 984230 S/84    | Směrnice o účelových mapách velkých měřítek.  |
| 984128 MN-1/85 | Metodický návrh pro zřizování, určování a vyhledávání bodů podrobného polohového bodového pole. |

V Hradci Králové dne 30.8.2007

Vyhotovil : ing.Marčev

Ing.Blažková

Immo Industry Czech Republic

**POLOHOPISNÉ A VÝŠKOPISNÉ ZAMĚŘENÍ  
POZEMKOVÉ PARCELY 85/1  
k.ú. BŘEZHRAD – Hradec Králové**

## **SEZNAM SOUŘADNIC PODROBNÝCH BODŮ**

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém BALT pv

Srpen 2007

## SEZNAM SOUŘADNIC PODROBNÝCH BODŮ

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém BALT pv

Číslo bodu	Y	X	Z
1	644351.019	1046147.917	228.301
2	644350.316	1046148.390	228.363
3	644349.278	1046148.531	227.874
4	644346.204	1046146.306	228.220
5	644345.381	1046161.737	227.899
6	644341.153	1046151.582	227.744
7	644342.271	1046143.117	227.586
8	644339.918	1046145.002	227.433
9	644348.194	1046128.263	228.282
10	644345.553	1046129.258	228.350
11	644342.915	1046130.296	228.286
12	644342.276	1046130.605	228.269
13	644340.866	1046131.558	227.630
14	644340.692	1046130.871	227.634
15	644330.043	1046124.370	227.538
16	644333.682	1046120.081	227.694
17	644334.446	1046122.566	227.661
18	644335.460	1046118.824	227.731
19	644336.656	1046118.086	228.405
20	644337.093	1046117.871	228.346
21	644330.110	1046110.894	227.680
22	644328.642	1046105.117	227.831
23	644323.159	1046106.041	227.911
24	644320.485	1046104.283	227.588
25	644321.839	1046088.612	227.929
26	644322.664	1046088.270	228.367
27	644323.334	1046087.995	228.388
28	644325.965	1046086.961	228.424
29	644332.257	1046093.768	228.300
30	644317.758	1046087.341	227.780
31	644315.949	1046083.480	227.762
32	644312.407	1046072.596	227.877
33	644309.081	1046069.225	228.108
34	644318.193	1046076.858	228.383
35	644317.581	1046077.139	228.358
36	644338.801	1046148.968	227.399
37	644331.913	1046143.334	227.533
38	644331.456	1046127.884	227.554
39	644328.757	1046121.621	227.606
40	644322.101	1046112.072	227.814
41	644316.777	1046116.172	227.603
42	644319.179	1046112.212	227.283
43	644320.151	1046106.666	227.631
44	644314.194	1046095.132	227.715
45	644317.443	1046097.369	227.701
46	644317.141	1046097.757	227.589
47	644314.894	1046091.524	227.563
48	644310.853	1046091.434	227.733
49	644312.528	1046088.703	227.693



50	644304.858	1046088.828	227.601
51	644285.442	1046099.207	227.969
52	644284.926	1046133.161	228.044
53	644304.502	1046167.017	227.514
54	644307.075	1046165.180	227.555
55	644307.902	1046164.485	227.522
56	644308.573	1046165.357	227.505
57	644307.846	1046166.005	227.517
58	644306.780	1046166.427	227.552
59	644305.895	1046166.958	227.570
60	644307.002	1046168.510	227.508
61	644307.726	1046167.979	227.504
62	644305.465	1046170.490	227.567
63	644306.164	1046169.981	227.613
64	644304.751	1046169.306	227.552
65	644304.607	1046169.041	227.554
66	644303.702	1046167.859	227.593
67	644305.486	1046168.546	227.738
68	644333.609	1046135.168	227.479
69	644323.209	1046160.800	227.377
70	644313.646	1046140.571	227.427
71	644304.384	1046121.453	227.692
72	644292.428	1046102.726	227.842
73	644274.207	1046112.216	227.817
74	644285.800	1046141.249	227.884
75	644294.015	1046157.865	227.822
76	644303.016	1046177.823	227.554
77	644291.761	1046173.938	227.720
78	644290.477	1046175.020	227.786
79	644285.900	1046160.419	227.916
80	644282.481	1046159.264	227.975
81	644275.919	1046160.340	227.773
82	644276.518	1046152.350	227.776
83	644274.638	1046150.564	227.776
84	644280.181	1046145.295	227.786
85	644278.157	1046144.584	227.721
86	644281.588	1046138.250	227.818
87	644279.449	1046138.171	227.756
88	644282.378	1046099.446	227.797
89	644280.058	1046099.674	227.815
90	644286.611	1046072.563	227.760
91	644302.742	1046076.706	227.337
92	644276.891	1046099.362	227.781
93	644278.591	1046092.257	227.755
94	644269.290	1046100.589	226.778
95	644269.034	1046103.425	226.800
96	644276.299	1046085.648	227.678
97	644277.542	1046077.194	227.666
98	644263.200	1046071.845	226.584
99	644261.533	1046069.988	226.530
100	644268.711	1046081.361	226.436
101	644272.287	1046093.983	227.123
102	644257.310	1046104.231	226.130
103	644268.002	1046113.065	226.486
104	644264.316	1046110.960	226.210
105	644264.542	1046119.691	226.379
106	644267.404	1046121.316	226.456
107	644272.761	1046116.739	227.781
108	644265.621	1046146.878	227.592
109	644264.807	1046140.318	227.445
110	644270.955	1046136.005	227.589

111	644274.147	1046124.692	227.907
112	644271.172	1046126.390	227.345
113	644267.989	1046123.497	226.565
114	644263.539	1046136.895	226.595
115	644268.271	1046131.248	226.892
116	644252.050	1046126.136	226.160
117	644260.366	1046135.036	226.331
118	644268.995	1046158.473	227.739
119	644267.646	1046156.834	227.728
120	644262.719	1046151.054	227.775
121	644270.892	1046155.957	227.516
122	644258.290	1046167.273	227.550
123	644256.803	1046165.014	227.610
124	644260.174	1046171.082	227.615
125	644232.407	1046180.901	227.610
126	644233.728	1046182.953	227.688
127	644242.802	1046171.278	227.697
128	644244.768	1046168.234	227.450
129	644233.071	1046179.440	227.678
130	644247.974	1046165.556	227.544
131	644254.619	1046158.336	227.492
132	644267.768	1046166.656	227.915
133	644274.423	1046167.569	227.523
134	644275.722	1046166.961	227.810
135	644275.301	1046165.847	227.837
136	644274.101	1046166.253	227.641
137	644273.391	1046164.638	227.916
138	644278.481	1046162.877	227.780
139	644280.632	1046167.200	227.767
140	644254.860	1046174.963	227.650
141	644246.887	1046177.237	227.842
142	644249.148	1046184.443	227.827
143	644251.801	1046180.046	228.600
144	644249.924	1046178.852	228.416
145	644252.746	1046177.954	228.244
146	644254.221	1046180.586	228.001
147	644250.592	1046181.628	228.261
148	644255.492	1046178.151	227.920
149	644251.611	1046183.951	227.723
150	644323.357	1046173.931	227.603
151	644344.938	1046172.772	227.762
152	644331.654	1046175.381	227.560
153	644344.875	1046194.208	228.024
154	644325.259	1046199.744	227.909
155	644314.310	1046202.767	227.776
156	644343.864	1046217.155	227.848
157	644341.541	1046208.331	228.024
158	644333.837	1046207.648	227.872
159	644332.103	1046214.535	227.957
160	644306.635	1046213.377	227.561
161	644283.281	1046179.342	227.675
162	644280.989	1046168.667	227.764
163	644347.981	1046168.581	227.920
164	644365.441	1046188.668	228.222
165	644374.299	1046222.161	228.235
166	644355.837	1046175.573	228.034
167	644282.438	1046176.831	227.618
168	644284.955	1046181.705	227.698
169	644286.659	1046185.658	227.658
170	644287.286	1046191.013	227.664
171	644286.863	1046199.485	227.686

172	644286.258	1046203.157	227.659
173	644285.601	1046203.413	227.679
174	644284.349	1046219.245	227.656
175	644287.073	1046226.502	227.756
176	644277.567	1046224.009	227.466
177	644290.821	1046213.292	227.755
178	644290.845	1046230.381	227.652
179	644279.027	1046234.360	228.025
180	644289.499	1046231.704	227.681
181	644288.594	1046242.283	227.495
182	644285.162	1046247.912	227.680
183	644285.964	1046240.399	227.643
184	644289.826	1046209.595	227.681
185	644282.278	1046205.378	227.707
186	644281.072	1046215.286	227.594
187	644274.385	1046217.061	227.482
188	644278.505	1046200.684	227.540
189	644283.255	1046201.027	227.713
190	644288.329	1046204.818	227.730
191	644268.850	1046169.592	228.077
192	644272.816	1046168.542	227.982
193	644276.433	1046167.999	227.865
194	644273.010	1046169.478	228.069
195	644270.293	1046172.025	228.103
196	644269.814	1046176.558	227.795
197	644271.768	1046179.714	227.829
198	644276.424	1046179.651	227.848
199	644280.843	1046178.764	227.749
200	644278.510	1046168.835	227.993
201	644278.278	1046169.399	228.004
202	644278.608	1046169.298	227.996
203	644278.527	1046180.021	227.926
204	644278.776	1046180.709	227.923
205	644278.446	1046180.595	227.917
206	644268.640	1046174.668	227.895
207	644268.285	1046173.995	227.905
208	644268.571	1046174.130	227.890
209	644273.505	1046176.949	228.724
210	644276.983	1046175.712	228.741
211	644275.668	1046172.008	228.871
212	644272.312	1046173.184	228.728
213	644274.840	1046175.271	228.972
214	644275.798	1046174.929	228.936
215	644275.428	1046173.975	228.950
216	644274.529	1046174.316	228.975
217	644272.678	1046174.141	228.911
218	644273.605	1046173.836	228.948
219	644273.317	1046172.882	228.887
220	644272.381	1046173.210	228.900
221	644276.080	1046177.391	228.433
222	644277.426	1046173.048	228.476
223	644273.477	1046171.455	228.427
224	644271.670	1046175.750	228.459
225	644255.095	1046189.243	227.690
226	644252.926	1046187.978	227.691
227	644247.580	1046183.852	227.834
228	644248.358	1046209.095	227.648
229	644257.206	1046223.183	226.816
230	644253.444	1046242.145	227.545
231	644245.968	1046250.897	227.714
232	644264.742	1046242.750	227.833

233	644255.462	1046240.531	227.525
234	644298.279	1046196.877	227.524
235	644316.240	1046184.292	227.701
236	644304.491	1046207.913	227.382
237	644272.454	1046186.076	227.568
238	644268.445	1046189.219	227.673
239	644255.672	1046194.957	227.584
240	644264.512	1046213.709	227.380
241	644259.599	1046202.071	226.995
242	644257.041	1046206.276	226.068
243	644237.990	1046200.146	227.715
244	644259.078	1046247.637	227.932
245	644272.915	1046247.983	228.140
246	644227.457	1046185.800	227.755
247	644226.678	1046183.226	227.717
248	644218.786	1046184.883	227.919
249	644218.743	1046187.743	227.837
250	644208.046	1046188.421	227.973
251	644207.590	1046185.461	227.940
252	644186.613	1046186.844	227.767
253	644193.772	1046198.708	228.046
254	644193.319	1046211.293	227.928
255	644194.700	1046227.396	227.711
256	644195.469	1046253.615	227.537
257	644195.142	1046262.909	227.587
258	644195.970	1046270.040	227.584
259	644202.748	1046189.051	227.962
260	644221.890	1046187.075	227.800
261	644231.191	1046184.190	227.633
262	644218.351	1046193.321	227.774
263	644209.845	1046218.528	227.683
264	644213.105	1046222.607	227.625
265	644209.848	1046223.010	227.643
266	644234.602	1046213.140	227.645
267	644233.961	1046209.493	227.611
268	644222.487	1046216.193	227.229
269	644199.545	1046226.200	227.739
270	644225.985	1046182.041	227.827
271	644220.786	1046181.766	227.974
272	644212.541	1046177.580	227.948
273	644211.275	1046174.251	228.038
274	644211.072	1046169.671	227.863
275	644211.118	1046165.804	227.452
276	644209.234	1046166.365	228.051
277	644207.854	1046162.919	228.024
278	644205.509	1046159.400	228.014
279	644204.238	1046152.649	227.863
280	644198.849	1046163.518	228.064
281	644207.866	1046179.610	227.958
282	644226.364	1046178.303	226.931
283	644224.081	1046173.366	226.078
284	644231.368	1046171.333	225.893
285	644239.828	1046174.392	227.670
286	644216.184	1046174.274	225.944
287	644215.528	1046168.521	226.288
288	644212.790	1046157.515	226.366
289	644208.681	1046151.759	226.837
290	644209.694	1046144.654	226.754
291	644217.820	1046138.295	226.315
292	644214.498	1046153.948	226.250
293	644213.707	1046172.951	227.008

294	644214.663	1046178.897	227.836
295	644217.780	1046174.668	225.824
296	644220.327	1046174.332	226.287
297	644210.959	1046159.238	226.902
298	644187.580	1046229.577	227.877
299	644170.688	1046242.631	227.758
300	644175.318	1046246.958	227.569
301	644177.029	1046257.659	227.554
302	644167.030	1046242.555	227.631
303	644163.593	1046234.855	227.805
304	644161.959	1046243.718	227.612
305	644176.725	1046238.575	227.775
306	644213.993	1046201.548	227.867
307	644197.140	1046204.192	228.019
308	644206.029	1046227.514	227.697
309	644212.095	1046246.141	227.724
310	644230.655	1046234.990	227.613
311	644242.340	1046230.453	227.633
312	644176.799	1046211.043	227.841
313	644159.950	1046219.603	227.641
314	644143.787	1046231.878	227.559
315	644179.181	1046232.546	227.792
316	644182.594	1046248.986	227.596
317	644228.580	1046261.305	227.626
318	644221.912	1046266.020	227.612
319	644216.801	1046274.360	227.523
320	644209.487	1046280.413	227.522
321	644202.202	1046282.056	227.578
322	644198.847	1046280.282	227.635
323	644192.730	1046282.045	227.784
324	644190.943	1046282.510	227.990
325	644191.121	1046282.075	227.931
326	644190.477	1046282.398	227.990
327	644190.678	1046282.702	227.975
328	644192.350	1046274.602	227.731
329	644207.447	1046261.952	227.957
330	644209.413	1046257.343	227.722
331	644224.494	1046262.793	227.779
332	644253.952	1046243.882	227.640
333	644228.341	1046277.113	227.730
334	644244.313	1046249.478	227.809
335	644247.185	1046245.042	227.675
336	644244.701	1046241.927	227.374
337	644249.553	1046235.561	227.552
338	644238.703	1046241.991	227.637
339	644231.052	1046251.612	227.881
340	644230.332	1046249.849	227.911
341	644207.839	1046277.025	227.694
342	644220.964	1046273.659	227.690
343	644226.338	1046271.648	227.858
344	644229.373	1046265.589	227.743
345	644225.451	1046266.233	227.735
346	644222.686	1046279.030	227.845
347	644210.006	1046289.289	227.579
348	644211.204	1046292.480	226.418
349	644222.580	1046296.465	226.478
350	644220.868	1046284.934	226.580
351	644230.079	1046277.858	228.027
352	644234.026	1046284.464	227.238
353	644232.810	1046287.282	227.242
354	644233.711	1046274.386	227.603

355	644244.945	1046265.214	227.728
356	644228.190	1046280.388	226.635
357	644231.194	1046288.795	226.674
358	644232.109	1046284.478	226.685
359	644228.013	1046209.359	227.668
360	644180.473	1046184.207	227.690
361	644168.730	1046182.957	227.639
362	644155.648	1046178.895	227.746
363	644148.935	1046175.496	227.790
364	644130.056	1046160.549	228.421
365	644316.434	1046077.605	227.823
366	644217.278	1046048.010	228.372
367	644221.597	1046040.405	228.311
368	644218.316	1046042.245	229.181
369	644216.616	1046045.502	229.393
370	644196.811	1046055.514	229.609
371	644189.865	1046053.662	229.536
372	644184.243	1046055.703	229.677
373	644183.194	1046058.840	229.741
374	644180.144	1046059.893	229.730
375	644180.973	1046052.431	229.713
376	644181.171	1046062.014	229.716
377	644178.120	1046061.699	229.708
378	644133.599	1046076.857	229.360
379	644130.559	1046079.571	228.649
380	644126.319	1046070.077	228.521
381	644130.988	1046068.754	229.318
382	644178.287	1046063.666	228.824
383	644181.369	1046064.125	228.751
384	644203.615	1046054.887	228.633
1001	644313.469	1046053.116	228.391
1002	644312.877	1046065.037	228.355
1003	644315.118	1046071.387	228.409
1004	644315.174	1046074.785	227.830
1005	644316.591	1046074.488	228.406
1006	644317.206	1046087.432	227.685
1007	644314.392	1046049.597	227.318
1008	644298.626	1046014.837	227.533
1009	644296.157	1046014.180	228.606
1010	644294.688	1046012.059	228.602
1011	644285.282	1046006.516	228.595
1012	644283.489	1046011.885	228.516
1013	644280.191	1046014.938	228.512
1014	644279.088	1046013.729	228.553
1015	644265.828	1046027.332	228.453
1016	644255.949	1046027.016	228.434
1017	644257.381	1046029.935	228.429
1018	644272.143	1046023.158	228.426
1019	644278.726	1046034.208	228.445
1020	644279.084	1046035.844	228.371
1021	644282.378	1046037.151	228.126
1022	644287.642	1046037.175	228.240
1023	644287.758	1046035.508	228.396
1024	644295.668	1046035.954	228.434
1025	644299.310	1046036.909	228.447
1026	644311.187	1046065.974	227.953
1027	644298.869	1046039.862	228.152
1028	644298.735	1046037.697	228.372
1029	644288.899	1046050.313	227.858
1030	644286.255	1046056.984	227.824
1031	644285.624	1046064.965	227.723



1032	644294.912	1046066.054	227.753
1033	644296.575	1046064.029	228.157
1034	644304.571	1046072.155	227.725
1035	644302.135	1046075.932	227.743
1036	644277.724	1046072.528	227.714
1037	644271.478	1046078.795	226.489
1038	644265.801	1046102.403	226.364
1039	644266.531	1046071.569	226.603
1040	644266.736	1046056.033	226.725
1041	644280.012	1046057.003	227.808
1042	644274.540	1046052.089	227.916
1043	644273.608	1046038.682	228.351
1044	644274.062	1046032.764	228.265
1045	644266.897	1046037.957	227.465
1046	644266.495	1046049.090	226.721
1047	644258.145	1046049.376	226.649
1048	644256.530	1046041.664	226.988
1049	644240.574	1046048.698	227.049
1050	644236.574	1046042.152	228.283
1051	644231.909	1046043.167	228.326
1052	644229.347	1046041.607	228.262
1053	644205.744	1046057.736	228.476
1054	644204.038	1046057.363	228.526
1055	644203.229	1046055.089	228.604
1056	644217.886	1046047.702	228.319
1057	644201.801	1046049.336	229.749
1058	644201.698	1046049.891	229.736
1059	644200.149	1046050.466	229.726
1060	644194.554	1046051.965	229.797
1061	644185.112	1046056.735	229.686
1062	644185.258	1046056.953	229.665
1063	644185.314	1046057.502	229.685
1064	644193.363	1046064.085	228.606
1065	644190.444	1046063.342	228.597
1066	644188.990	1046061.676	228.600
1067	644161.571	1046070.631	228.709
1068	644162.830	1046072.952	228.753
1069	644163.918	1046075.067	228.756
1070	644155.506	1046077.442	228.732
1071	644154.411	1046077.817	228.808
1072	644164.568	1046082.493	228.484
1073	644184.485	1046097.355	228.187
1074	644165.272	1046099.367	228.170
1075	644201.964	1046106.222	228.528
1076	644209.185	1046108.128	228.256
1077	644218.388	1046103.965	226.306
1078	644231.119	1046109.372	225.646
1079	644237.170	1046116.952	225.864
1080	644204.915	1046093.951	228.223
1081	644213.248	1046086.379	226.593
1082	644217.567	1046083.684	225.851
1083	644201.796	1046071.372	228.308
1084	644203.461	1046059.268	228.532
1085	644215.342	1046065.171	226.377
1086	644218.192	1046069.679	226.151
1087	644233.589	1046062.612	225.968
1088	644226.285	1046056.922	226.731
1089	644190.503	1046119.951	228.188
1090	644191.811	1046119.691	228.202
1091	644189.657	1046116.950	228.177
1092	644191.459	1046118.317	228.155

1093	644188.124	1046115.961	228.211
1094	644186.805	1046116.438	228.255
1095	644146.238	1046090.667	228.413
1096	644143.331	1046087.129	228.461
1097	644152.524	1046102.216	228.274
1098	644157.513	1046089.335	228.465
1099	644118.696	1046085.417	228.614
1100	644117.393	1046088.518	228.679
1101	644109.857	1046087.556	228.728
1102	644183.944	1046118.546	228.163
1103	644183.174	1046120.414	228.243
1104	644183.484	1046121.718	228.261
1105	644184.797	1046121.560	228.168
1106	644182.632	1046124.558	228.640
1107	644185.696	1046124.909	228.145
1108	644184.432	1046125.714	228.144
1109	644184.289	1046126.702	228.136
1110	644186.242	1046126.091	228.132
1111	644193.329	1046122.455	227.886
1112	644191.881	1046135.745	227.852
1113	644184.160	1046133.199	227.938
1114	644180.892	1046134.246	228.164
1115	644181.683	1046124.058	228.244
1116	644172.757	1046125.588	228.222
1117	644172.037	1046123.634	228.773
1118	644169.786	1046123.524	228.316
1119	644169.017	1046123.679	228.327
1120	644169.885	1046125.236	228.311
1121	644170.969	1046123.307	228.298
1122	644172.609	1046117.538	228.118
1123	644174.553	1046115.186	228.272
1124	644177.005	1046106.459	228.045
1125	644177.914	1046114.067	228.232
1126	644177.176	1046114.462	228.212
1127	644178.738	1046115.600	228.226
1128	644179.191	1046113.795	228.235
1129	644167.539	1046117.341	228.105
1130	644158.912	1046110.296	228.147
1131	644146.353	1046117.559	228.166
1132	644146.176	1046122.837	228.079
1133	644137.416	1046150.448	228.080
1134	644157.524	1046145.792	228.061
1135	644184.107	1046149.028	227.820
1136	644185.127	1046149.291	227.799
1137	644179.584	1046117.257	228.119
1138	644178.428	1046119.788	229.377
1139	644178.780	1046122.034	229.371
1140	644176.305	1046122.370	229.345
1141	644177.760	1046120.971	229.353
1142	644155.086	1046171.448	227.934
1143	644154.168	1046161.471	227.896
1144	644145.910	1046160.902	227.973
1145	644146.169	1046172.168	228.004
1146	644149.936	1046166.927	228.761
1147	644150.311	1046167.093	228.805
1148	644154.180	1046165.302	228.596
1149	644210.826	1046138.350	226.613
1150	644201.442	1046133.717	227.845
1151	644188.651	1046173.229	228.048
1152	644177.257	1046169.719	227.805
1153	644167.270	1046173.514	227.915

1154	644151.385	1046190.707	227.980
1155	644149.316	1046185.136	227.986
1156	644148.713	1046184.092	227.969
1157	644147.655	1046184.487	227.965
1158	644146.375	1046186.236	227.975
1159	644144.367	1046189.958	228.127
1160	644143.389	1046190.147	228.104
1161	644140.288	1046186.176	228.493
1162	644135.258	1046186.935	228.131
1163	644133.989	1046187.104	228.100
1164	644135.038	1046188.753	228.114
1165	644136.107	1046187.303	228.130
1166	644200.405	1046108.926	228.510
1167	644207.284	1046136.863	227.078
1168	644227.717	1046141.031	225.614
1169	644223.849	1046146.665	225.775
1170	644250.370	1046143.976	226.172
1171	644252.141	1046141.244	225.966
1172	644239.834	1046117.158	226.200
1173	644230.768	1046107.872	225.521
1174	644231.771	1046117.893	225.988
1175	644228.382	1046107.979	225.854
1176	644226.198	1046093.658	225.497
1177	644223.148	1046096.604	225.884
1178	644242.172	1046078.485	226.148
1179	644134.414	1046085.752	228.849
1180	644137.621	1046087.428	228.594
1181	644131.280	1046086.874	228.779
1182	644130.161	1046087.255	228.761
1183	644115.705	1046092.534	228.655
1184	644110.229	1046103.248	228.617
1185	644098.400	1046099.278	228.732
1186	644096.936	1046105.422	228.277
1187	644083.468	1046110.770	228.210
1188	644074.870	1046109.088	228.738
1189	644090.248	1046131.374	228.271
1190	644096.041	1046118.147	228.306
1191	644098.787	1046125.535	228.434
1192	644110.141	1046121.579	228.244
1193	644124.449	1046112.151	228.816
1194	644124.509	1046112.628	228.774
1195	644128.162	1046109.883	228.866
1196	644129.650	1046112.863	228.279
1197	644123.673	1046106.402	228.307
1198	644118.185	1046112.442	228.235
1199	644120.849	1046119.196	228.080
1200	644111.124	1046146.530	228.225
1201	644105.505	1046147.244	228.395
1202	644097.689	1046146.584	228.289
1203	644087.119	1046148.852	228.350
1204	644085.370	1046167.331	228.342
1205	644102.021	1046163.485	228.391
1206	644097.381	1046165.047	228.451
1207	644110.922	1046162.462	228.133
1208	644140.494	1046186.761	228.483
1209	644139.689	1046186.445	228.481
1210	644139.008	1046187.272	228.037
1211	644140.268	1046188.117	227.974
1212	644141.983	1046184.663	227.986
1213	644140.050	1046183.916	227.949
1214	644141.093	1046180.425	228.126

1215	644143.108	1046181.051	228.104
1216	644142.266	1046179.151	228.111
1217	644141.730	1046179.828	228.127
1218	644144.340	1046189.952	228.131
1219	644145.454	1046190.993	228.130
1220	644145.493	1046190.836	228.125
1221	644144.232	1046191.812	228.238
1222	644145.670	1046187.802	228.055
1223	644146.157	1046189.110	228.073
1224	644148.452	1046191.805	227.982
1225	644150.191	1046192.465	228.066
1226	644148.627	1046194.557	227.187
1227	644129.785	1046167.133	227.858
1228	644114.862	1046169.660	228.064
1229	644108.565	1046182.917	228.060
1230	644104.485	1046184.331	228.132
1231	644104.279	1046182.141	227.571
1232	644095.515	1046189.312	228.009
1233	644105.172	1046210.309	227.771
1234	644117.155	1046209.526	227.578
1235	644138.352	1046214.852	227.732
1236	644144.409	1046215.082	227.790
1237	644141.256	1046219.433	227.284
1238	644146.583	1046223.598	228.385
1239	644129.131	1046236.267	227.651
1240	644157.267	1046224.857	227.562
1241	644194.165	1046284.633	227.801
1242	644193.883	1046284.828	227.925
1243	644190.841	1046286.502	227.724
1244	644189.343	1046283.913	227.775
1245	644181.678	1046266.623	227.528
1246	644167.543	1046274.542	227.512
1247	644148.428	1046260.342	227.302
1248	644143.662	1046265.704	227.304
1249	644126.600	1046256.749	227.320
1250	644158.783	1046325.736	227.361
1251	644174.616	1046319.262	226.745
1252	644166.941	1046324.382	227.207
1253	644176.836	1046307.830	227.459
1254	644196.170	1046310.639	227.655
1255	644197.162	1046312.984	227.259
1256	644200.028	1046318.443	226.473
1257	644199.855	1046311.094	226.492
1258	644200.324	1046299.661	226.617
1259	644196.161	1046297.774	227.515
1260	644177.382	1046286.932	227.523
1261	644147.850	1046302.348	227.530
1262	644199.401	1046283.630	227.552
1263	644188.527	1046298.372	227.436
1264	644183.437	1046310.454	227.165
1265	644188.228	1046317.536	226.946
1266	644210.890	1046042.216	229.712
3111	644187.636	1045744.674	228.367
4001	644303.602	1046003.354	228.375
4002	644293.027	1046134.117	228.289
4003	644285.630	1046198.403	227.945
4004	644192.473	1046184.416	228.134
4005	644220.094	1046270.196	227.779
4006	644187.928	1046293.759	227.645
4020	644277.694	1046051.397	228.130
4021	644187.204	1046058.972	229.749

4022	644140.237	1046081.605	228.997
4023	644177.068	1046121.058	229.408
4024	644207.266	1046111.639	228.405
4025	644134.949	1046187.082	228.140
4026	644099.906	1046108.960	228.777
9580	644429.415	1046238.229	228.705
9581	644344.456	1046104.214	228.310

## **PŘÍLOHA 10**

### **Fotodokumentace**

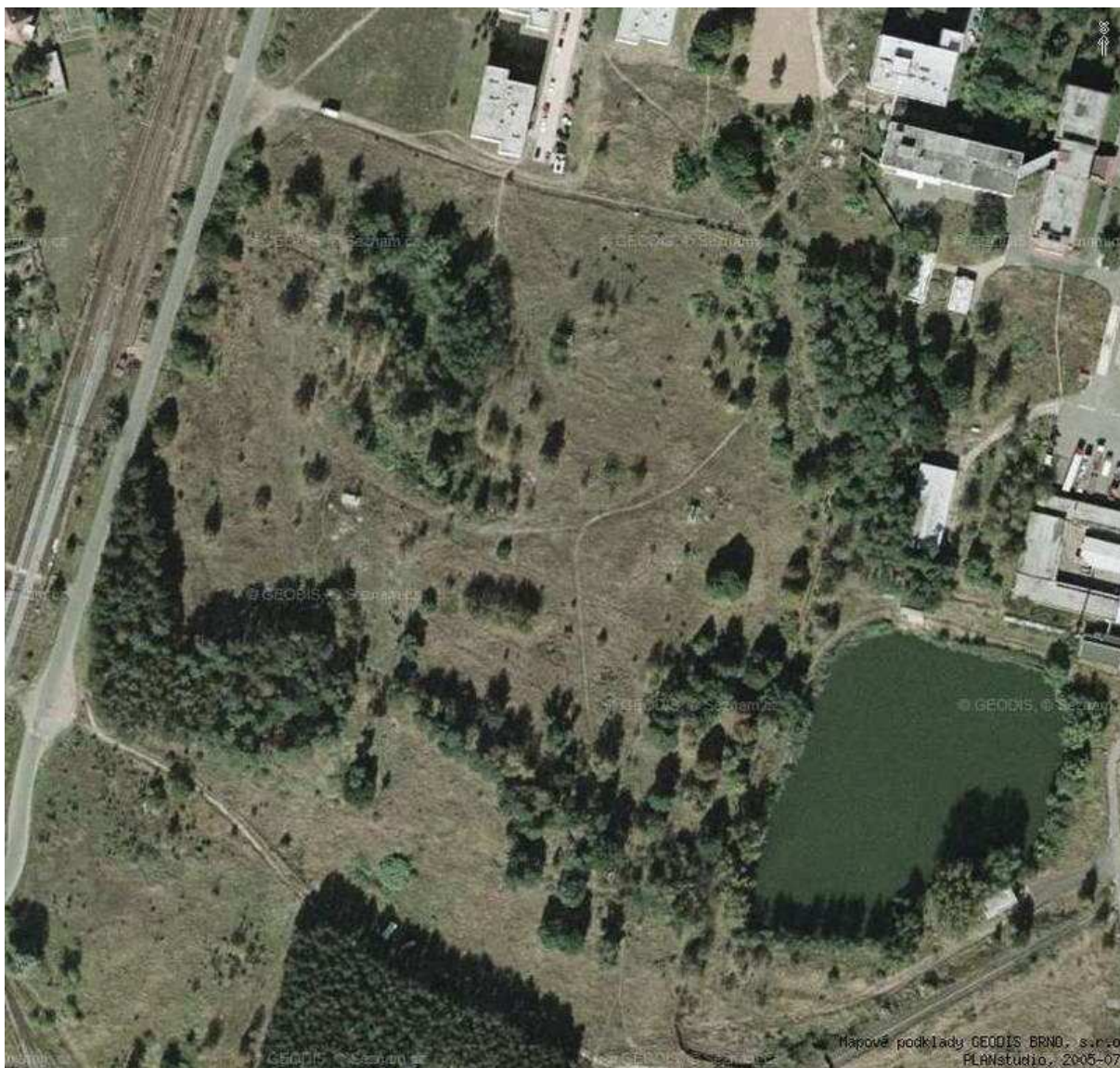


Foto 1 – Zájmové území, družicový snímek, železnice a místní komunikace při západní hranici pozemku jej oddělují od obytné oblasti Březhradu.





Foto 2 – Brána v sy.rohu pozemku a obytné domy severně od pozemku.



Foto 3 – Prohlubeň v sz. části pozemku





Foto 4 – Pohled k jv. rohu pozemku



Foto 5 – Pohled k jz. rohu pozemku





Foto 6- Pohled k v. hranici pozemku



Foto 7 – Pohled k s. hranici pozemku





Foto 8 – Pohled k z. hranici pozemku



Foto 9 – Vrtná souprava AMS Power Probe 9630 VTR-PRO