

---

**MODERNIZACE REJD PLAVEBNÍ KOMORY DOLNÍ BEŘKOVICE**  
Číslo projektu 521 551 0020

---

**MODERNIZACE REJD PLAVEBNÍ KOMORY  
DOLNÍ BEŘKOVICE**  
ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ŘÍZENÍ  
A SOUVISEJÍCÍ ČINNOSTI

Část B

**REŠERŠNÍ ZPRÁVA GEOLOGICKÝCH A STAVEBNĚ  
TECHNICKÝCH PODKLADŮ**

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DATUM:

Dokumentace pro územní rozhodnutí

5.2014

---



---

**ČESKÁ REPUBLIKA – ŘEDITELSTVÍ VODNÍCH CEST ČR**



**SWECO**

Paré č. **1**

---

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

Ústředí Praha  
Táborská 31, Praha 4  
[www.sweco.cz](http://www.sweco.cz)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11 3276 01 01 00  
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 008988/14/1

## A ZPRÁVA

NÁZEV AKCE (PROJEKTU): MODERNIZACE REJD PLAVEBNÍ KOMORY DOLNÍ BEŘKOVICE		DATUM: 7.2014
PODNÁZEV: REŠERŠNÍ ZPRÁVA GEOLOGICKÝCH A STAVEBNĚ TECHNICKÝCH PODKLADŮ		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Dokumentace územnímu řízení
OBJEDNATEL: Česká republika - Ředitelství vodních cest ČR		ADRESA: Nábřeží L. Svobody 1222/12, 110 15 Praha 1
ZHOTOVITEL: Sweco Hydroprojekt a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Petr Kaňkovský	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Milan Moravec, Ph.D.	TECHNICKÁ KONTROLA: Ing. Holý
PRO SHDP VYPRACOVAL:	ADRESA:	GENERÁLNÍ ŘEDITEL:
VYPRACOVAL:		TECHNICKÁ KONTROLA:

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

### © Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

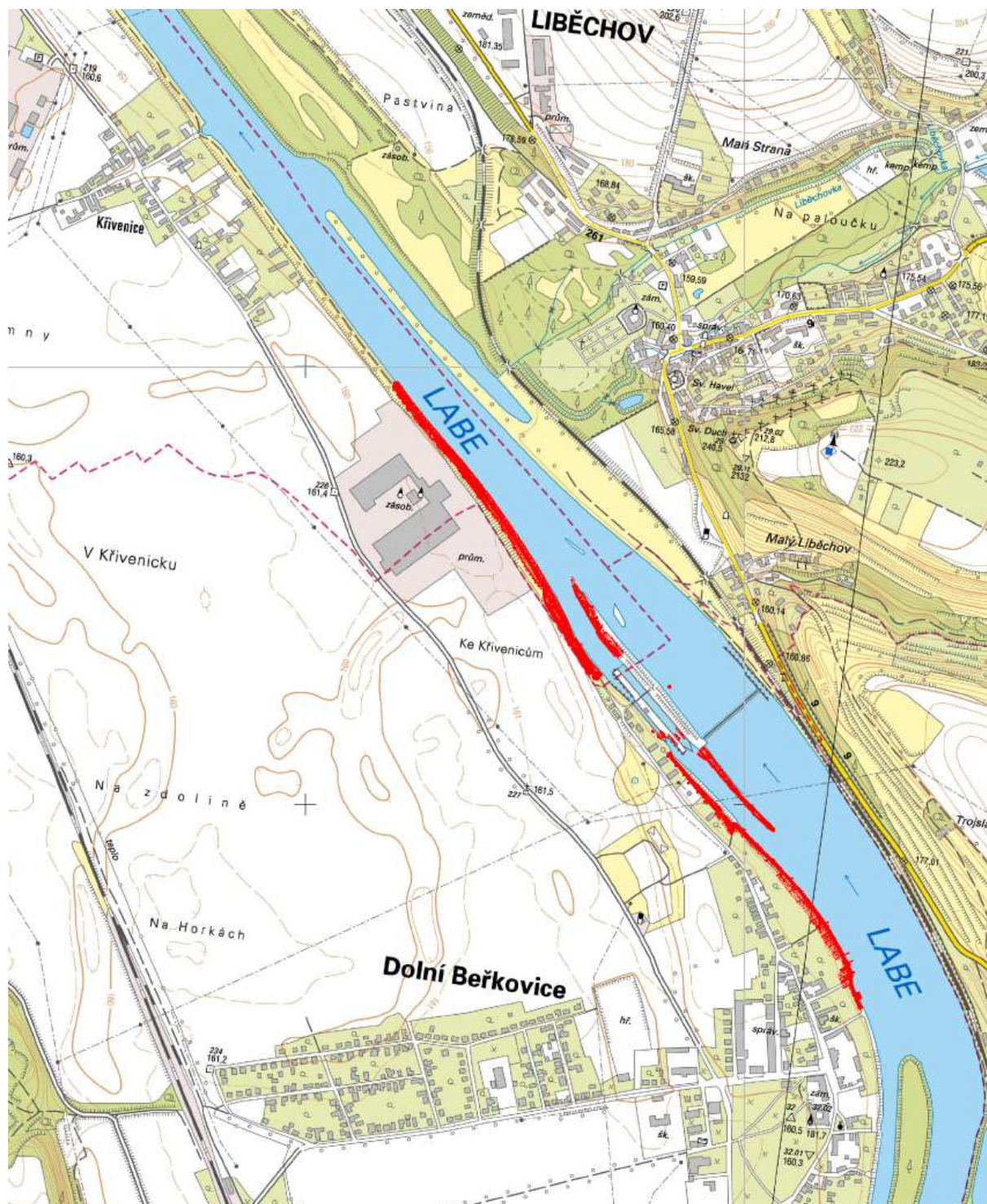
Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

## OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

	strana
<b>1. Přehledná situace stavby</b>	<b>3</b>
<b>2. Zhodnocení dostupných stavebních podkladů</b>	<b>4</b>
2.1 Dolní rejda	4
2.1.1 Konstrukční uspořádání rejdy	4
2.1.2 Zjištěné inženýrské sítě a kolizní objekty	4
2.1.3 Ochrana přírody	4
2.2 Horní rejda	5
2.2.1 Konstrukční uspořádání rejdy	5
2.2.2 Zjištěné inženýrské sítě a kolizní objekty	5
2.2.3 Ochrana přírody	5
2.3 Řešení potenciálního výšení ponoru na Labské vodní cestě	6
2.4 Závěry	6
<b>3. Vyhodnocení geologických poměrů</b>	<b>6</b>
3.1 Dolní Beřkovic – zhodnocení geologické prozkoumanosti	6
3.1.1 Vyhodnocení zprávy „Nový jez v Dolních Beřkovicích, V 47 138“	7
3.1.2 Vyhodnocení zprávy „Mělník – Podvličí, P 46 377“	7
3.1.3 Vyhodnocení zprávy „Areál Dýháry, P 85 199“	7
3.1.4 Vyhodnocení zprávy „Turisticko-rybnícká stezka, P 85624“	7
3.1.5 Vyhodnocení zprávy „MVE Liběchov, P 116 200“	7
3.2 Návrh dalšího postupu	7
3.2.1 Shrnutí	7
3.2.2 Zadání průzkumných prací	8
3.2.2.1 Horní voda – čekací stání pro návrhová plavidla 200x12 m	8
3.2.2.2 Horní voda – čekací stání pro malá plavidla 20x6 m	8
3.2.2.3 Dolní voda – čekací stání pro malá plavidla 20x6 m	9
3.2.2.4 Dolní voda – čekací stání pro návrhová plavidla 200x12 m	9
<b>4. Výtahy z citovaných závěrečných zpráv archivních IG průzkumů</b>	<b>10</b>
4.1 Nový jez v Dolních Beřkovicích, IG průzkum, V 47 138	10
4.2 Mělník – Podvličí, HG průzkum v širším okolí odkaliště elektrárny Mělník, P 46 377	31
4.3 Areál dýháry mezi Dolními Beřkovicemi a Křivenicemi u Mělníka, IG průzkum, P 85 199	37
4.4 Turisticko-rybnícká stezka Mělník – hranice okresu Litoměřice; IG průzkum, P 85 624	57
4.5 MVE Liběchov - jez Dolní Beřkovic, IG průzkum, P 116 200	70
<b>5. Návrh SoD na průzkumné práce</b>	<b>77</b>
<b>6. Ocenění navrženého IG průzkumu</b>	<b>82</b>
6.1 Celkové náklady IG průzkumu	82
6.2 Ocenění vrtných prací, prováděných z plavidla	82



## 1. PŘEHLEDNÁ SITUACE STAVBY





## 2. ZHODNOCENÍ DOSTUPNÝCH STAVEBNÍCH PODKLADŮ

Vzhledem k období, kdy byl plavební stupeň Dolní Beřkovic vybudován, bylo zjištěno, že správce vodního toku a provozovatel díla nedisponuje žádnou relevantní dokumentací, která by problematiku stavebního uspořádání stávajících konstrukcí v rejdech upřesnila. Proto se uskutečnilo dne 16.6.2014 místní šetření, při kterém byla provedena prohlídka rejd a zjištění budou spolu s geodetickým zaměřením sloužit jako podklad pro vypracování DUR.

### 2.1 DOLNÍ REJDA

#### 2.1.1 KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ REJDY

Dolní rejda se nachází na dolním konci plavebního kanálu mezi ostrovem a levým břehem Labe.

Podél ostrova vede plavební dráha do VPK. Směrem po proudu na dolní ohlaví VPK navazuje ocelové svodidlo délky 95 m, které vede v prodloužení stěny plavební komory. Od konce svodidla směrem po proudu ostrov mírně uhýbá směrem k pravému břehu Labe. Břeh ostrova je vysvahován a opevněn u dna záhozovou patkou, nad níž je svah opevněn dlažbou z lomového kamene nasucho, jež je v dnešní době porostlá bylinnou vegetací.

MPK je situována při levém břehu plavebního kanálu a její dolní ohlaví je posunuto oproti dolnímu ohlaví VPK o 70 m směrem proti proudu. Na betonové konstrukce dolního ohlaví navazují levobřežní svodidla v celkové délce 77 m, za nimi je břeh upraven v poměrně velkém sklonu, opevněn u dna záhozovou patkou a svah je opevněn kamennou dlažbou nasucho, jež je v dnešní době porostlá bylinnou vegetací. Přímo na svodidla navazuje stěna z ocelových štětovnic, za níž je vybudována plošina se zpevněným povrchem a s osvětlením. Délka této konstrukce činí celkem 108 m, ukončena je šikmým závazáním do břehu. Na tuto konstrukci navazuje běžná úprava břehu, skládající se u dna ze stabilizační patky ze záhozu z lomového kamene, zde v rejdě o hmotnosti do 80 kg, o níž se opírá opevnění svahu z dlažby z lomového kamene na sucho.

Asi 6 m od konce plošiny jsou v opevnění břehu zřízeny schody, které končí těsně nad úrovní hladiny v dolní rejdě. Tento přístup je určen za čekací stání pro malá plavidla (na břehu je umístěn sloupek komunikačního zařízení), což je s ohledem na absenci vyvazovacích prvků a nedostatečnou hloubku v těsné blízkosti břehu zcela nevyhovující řešení a stání ve skutečnosti téměř není využíváno.

Dále směrem po proudu pokračuje břeh běžnou úpravou – dlažbou z lomového kamene nasucho, jež se u dna opírá o patku ze záhozu z lomového kamene. Povrch dlažby je překryt tenkou vrstvou humusu a porostlý bujnou bylinnou vegetací.

Podél levého břehu v úseku ř.km 829,74 – 830,23 jsou podél břehu umístěny vázací prvky – pacholata a vázací kruhy.

#### 2.1.2 ZJIŠTĚNÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ A KOLIZNÍ OBJEKTY

V této etapě jsou uváděny inženýrské sítě a potenciálně kolizní objekty, zjištěné z archivních podkladů a pochůzkou na místě. Přesný rozsah vedení a jejich vlastníci budou upřesněni s dalším postupem prací. Hlavním zdrojem je Plavební mapa Dolního Labe, listy DL 75 a DL 76, doplněná Povodím Labe, s datem vydání 05.2014, doplňující informace poskytla prohlídka lokality.

Ř.km 829,74 – Danzer Bohemia – Dýhárna, s.r.o., 2x výpustný objekt

Ř.km 829,79 – Danzer Bohemia – Dýhárna, s.r.o., odběrný objekt

Ř.km 829,79 – spodní vedení – kabel

Ř.km 829,85 – spodní vedení, kabel

Ř.km 829,89 – spodní vedení – kabel

Ř.km 830,21 – náplavka – bývalý přívoz

Podél břehu vede cyklostezka, která do ř.km zhruba 830,00 sleduje břehovou hranu s odstupem cca 1-2 m. V uvedeném staničení se cyklostezka mírně od toku odchyluje a stoupá do úrovně terénu v okolí domu jezného. Cyklostezka je velmi hojně využívána, a přestože její konstrukční uspořádání umožňuje vjezd vozidel a techniky do hmotnosti 12 t, nebude ji pro potřeby stavebních prací možno využívat.

#### 2.1.3 OCHRANA PŘÍRODY

V ř.km 829,60 začíná na obou březích Labe AVL Natura 2000 Labe – Liběchov, která směrem proti proudu pokračuje až do ř.km 837,40.

## 2.2 HORNÍ REJDA

### 2.2.1 KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ REJDY

Horní rejda je situována na horním konci plavebního kanálu mezi ostrovem a levým břehem Labe.

Velká plavební komora je přisazena k pravému břehu plavebního kanálu. Směrem proti proudu na horní ohlavi VPK navazuje ocelové svodidlo celkové délky 46 m, které vede v prodloužení stěny plavební komory. Od konce svodidla směrem proti proudu se ostrov mění na zhruba 7 – 12 m širokou kosu, která odděluje prostor plavebního kanálu a horní rejdy od Labe a omezuje vznik příčné složky proudění v rejdě. Břeh kosa je vysvahován a opevněn u dna záhozovou patkou, nad níž je svah opevněn dlažbou z lomového kamene nasucho, jež je v dnešní době porostlá bylinnou vegetací.

MPK je situována při levém břehu plavebního kanálu a její horní ohlavi je posunuto oproti hornímu ohlavi VPK o 52 m směrem po proudu. Na betonové konstrukce horního ohlavi navazují levobřežní svodidla MPK v celkové délce 47 m, za nimi je břeh upraven ve sklonu, opevněn u dna záhozovou patkou a svah je opevněn dlažbou z lomového kamene nasucho, jež je v dnešní době porostlá bylinnou vegetací. Dlažba se u dna opírá o stabilizační patku ze záhozu z lomového kamene, zde v rejdě o hmotnosti do 80 kg. Břehová hrana je nad hladinu vyvýšena jen minimálně, za hranou je zhruba vodorovná lavice a terén pak stoupá do úrovně, na níž je budována zástavba Dolních Beřkovic.

Dále směrem proti proudu pokračuje břeh běžnou úpravou – dlažbou z lomového kamene nasucho, jež se u dna opírá o patku ze záhozu z lomového kamene. Povrch dlažby je překryt tenkou vrstvou humusu a porostlý bujnou bylinnou vegetací.

V ř.km 830,75 je zřízeno čekací stání pro malá plavidla, které je situováno do malé zátoky, vyhloubené do levého břehu plavebního kanálu. S ohledem na skutečnost, že jez je schopen v celém rozsahu plavebních průtoků zabezpečit stálou hladinu s mírným kolísáním, je molo provedeno jako pevná konstrukce, jeho rozměry však pro budoucí provoz nejsou vyhovující.

Dále břeh pokračuje mírným obloukem k západu, výška hrany koryta nad hladinou je mírně zvýšena a opevnění břehu je stále stejné, jen velikost lomového kamene v záhozové patce je větší.

V ř.km 830,90 je situováno pevné molo poříčního dozorství Povodí Labe, státní podnik, které je mimo jiné využíváno pro potřeby provozu Povodňového dvora. Toto zařízení musí být v budoucím stavebním uspořádání zachováno.

Podél levého břehu v úseku ř.km 830,55 – 831,40 jsou podél břehu místěny vázací prvky – pacholata a vázací kruhy.

### 2.2.2 ZJIŠTĚNÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ A KOLIZNÍ OBJEKTY

V této etapě jsou uváděny inženýrské sítě a potenciálně kolizní objekty, zjištěné z archivních podkladů a pochůzkou na místě. Přesný rozsah vedení a jejich vlastníci budou upřesněni s dalším postupem prací. Hlavním zdrojem je Plavební mapa Dolního Labe, listy DL 75 a DL 76, doplněná Povodím Labe, s datem vydání 05.2014, doplňující informace poskytla prohlídka lokality.

Ř.km 830,65 – odběr vody – mimo provoz (pravděpodobně pro ČSZ, taktéž mimo provoz)

Ř.km 830,78 – Danzer Bohemia – Dýhárna, s.r.o., odběrný objekt

Ř.km 829,79 – vrchní elektrické vedení VN

Ř.km 829,85 – spodní vedení, kabel

Ř.km 829,89 – spodní vedení – kabel

Ř.km 830,21 – náplavka – bývalý přívaz

Podél břehu vede cyklostezka, která se připojuje sjezdem v ř.km 830,78, ostrým obloukem se stáčí do směru rovnoběžného s linií břehu, po němž sleduje břehovou hranu s odstupem cca 1-2 m. Cyklostezka je velmi hojně využívána, a přestože její konstrukční uspořádání umožňuje vjezd vozidel a techniky do hmotnosti 12 t, nebude ji pro potřeby stavebních prací možno využívat.

### 2.2.3 OCHRANA PŘÍRODY

V ř.km 829,60 začíná na obou březích Labe AVL Natura 2000 Labe – Liběchov, která směrem proti proudu pokračuje až do ř.km 837,40.

## 2.3 ŘEŠENÍ POTENCIÁLNÍHO VÝŠENÍ PONORU NA LABSKÉ VODNÍ CESTĚ

V rámci přípravných prací na této dokumentaci bylo zjišťováno, zda při projekční přípravě stávajících děl bylo nějakým způsobem zvažováno potenciální budoucí zvýšení ponorů na Labské vodní cestě. Protože možnosti zvýšení ponoru jsou v zásadě dvě – zvýšení hladiny, nebo naopak realizace prohrábek, mělo by potenciální použití kterékoli z uvedených možností zásadní dopad na návrh nových konstrukcí.

Bylo zjištěno, že v rámci přípravy stávajících nebyla provedena příprava na zvýšení vzdutí, nehledě na skutečnost, že zvýšením plavebních hladin by mohly být znehodnoceny nové investice do stávajících objektů přemostění toku. Zvětšení plavebních hloubek prohrábkami je, vzhledem k množství transportovaných splavenin považováno za operaci, která je z technického hlediska dlouhodobě provozně neudržitelná.

## 2.4 ZÁVĚRY

V zásadě je třeba konstatovat, že relevantních podkladů, které mohou osvětlit rozsah a uspořádání stavebních konstrukcí v rejdech opravdu není mnoho. Na druhou stranu je jisté, že pro potřeby stání plavidel, ať už návrhových, či malých, bude třeba vybudovat nové konstrukce, které buď do stávajícího opevnění v zásadě nezasáhnou (ať už to budou dalby pro čekací stání návrhových plavidel, nebo ocelová konstrukce můstku pro malá plavidla), nebo naopak stávající opevnění bude třeba odstranit a nahradit novou konstrukcí (pevná přístavní hrana – pro návrhová i malá plavidla).

Stávající opevnění dlažbou z lomového kamene nasucho, které je opřeno o záhozovou patku lze relativně snadno v případě potřeby odstranit a po vybudování nových konstrukcí kolem nich opravit, při beranění prvků pak lze předpokládat, že stávající opevnění nebude překážkou – konkrétní uspořádání však bude moci být řešeno na základě výsledků zaměření dna, které také ukáže tvar záhozové patky.

Rozhodující pro přesný technický návrh konstrukce zařízení a zejména pro návrh provádění a posléze i finančního ohodnocení potřebných prací a dodávek bude výstup z IG průzkumu lokality, který bude uplatněn v následujícím stupni projektové dokumentace.

## 3. VYHODNOCENÍ GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ

### 3.1 DOLNÍ BEŘKOVICE – ZHODNOCENÍ GEOLOGICKÉ PROZKOUMANOSTI

V kontextu investic plánovaných při rozšíření kapacity plavební dráhy na jezu v Dolních Beřkovicích je nutné zajistit dostatečné povědomí o geologických podmínkách lokality, jako jeden z výchozích podkladů pro následné projekční práce. Prvním krokem v tomto směru bylo zajištění podkladů archivovaných v Geofondu Praha, kde byly pro dané území nalezeny následující závěrečné zprávy:

1. Nový jez v Dolních Beřkovicích, IG průzkum, Geologický průzkum n.p., závod SG Praha, p.g. Libuše Luštinová, 1963, V 47 138
2. Mělník – Podvlčí, HG průzkum v širším okolí odkaliště elektrárny Mělník, SG n.p. Praha, RNDr. L. Vrbata, 1985, P 46 377
3. Areál dýháreny mezi Dolními Beřkoviciemi a Křivenicemi u Mělníka, IG průzkum, Geokonsult Praha, Ing. Jan Sklenář, 1995, P 85 199
4. Turisticko-cyklistická stezka Mělník – hranice okresu Litoměřice; IG průzkum, Chemoprojekt a.s. Praha, RNDr. I. Venců, 1996, P 85 624
5. MVE Liběchov - jez Dolní Beřkovice, IG průzkum, Hydroprojekt CZ a.s. Praha, RNDr. Ing. Jiří Varvařovský, 2006, P 116 200



Výše uvedené zprávy jsou seřazeny dle data provádění. Rozhodující informace byly získány z první zprávy (V 47 138), neboť vrtly realizované v jejím rámci byly vedeny až do rozhraní kvartér/křída. Vrtly ve zprávách 2-4 zastihly, i při maximální hloubce 9 m, pouze kvartérní pokryvy. Vrtly poslední z výše uvedených zpráv (P 116 200) sice také zastihly rozhraní kvartér/křída, jsou však realizovány na pravém břehu Labe.

### **3.1.1 VYHODNOCENÍ ZPRÁVY „NOVÝ JEZ V DOLNÍCH BEŘKOVICÍCH, V 47 138“**

Z vrtů realizovaných v rámci průzkumu V 47 138 na levém břehu v oblasti jezového tělesa mají pro řešení dané problematiky největší uplatnění S7, S8 a S14. Z jejich popisu vyplývá, že kvartérní pokryv zde dosahuje mocnosti cca 11 – 14 m (báze na úrovni cca 144,66 – 145,30 m n. m.), přičemž do hloubky cca 2-3 m je tvořen hlinitým pokryvem („povodňové hlíny“) a ve zbytku písčitymi štěrky s valouny obvykle do 3-5 cm, výjimečně 15-18 cm. Podložní slínovce jsou ve svrchních partiích popisovány jako zcela rozvětralé (mocnost 0,1-0,2 m, vrtly S7 a S14) až navětralé (mocnost 0,7 m, vrt S8), hlouběji jako pevné. Ustálené hladiny podzemní vody byly zaměřeny v úrovni 2,0-4,35 m od terénu, patrně vždy v korelaci s hladinou vody v řece, zde ovlivněné jezovým tělesem a plavební komorou.

### **3.1.2 VYHODNOCENÍ ZPRÁVY „MĚLNÍK – PODVLČÍ, P 46 377“**

Využitelnost průzkumu je limitována malou hloubkou vrtu HP-134, nedosahující do konečné hloubky vrtu 7 m rozhraní kvartér – křída. V jeho profilu je pod 2,2 m mocnou vrstvou hlín popisován štěrkopísek až písek s valouny cm rozměrů, maximálně do 15 cm. hladina podzemní vody byla zastižena 5,0 m pod povrchem.

### **3.1.3 VYHODNOCENÍ ZPRÁVY „AREÁL DÝHÁRNÝ, P 85 199“**

V rámci tohoto průzkumu byly v nejbližší levého břehu Labe realizovány 3 poměrně hluboké (7–9 m) vrtly (JV-1, JV-5, JV-9) a jeden mělký (2 m) vrt JV-10. Ani při výše uvedené maximální hloubce 9 m (vrt JV-9, úroveň báze 151,32 m n.m.) však nebylo křídové podloží kvartéru zastiženo. V profilech vrtů jsou v jejich úvodních částech popisovány písčité a hlinité vrstvy (vrtly JV-1, JV-5, hl. do cca 4 m) a nebo navážky (vrt JV-9, hl. do 2,5 m), hlouběji se střídají písčité a štěrkovité vrstvy s valouny obvykle do 5-8 cm, maximálně do 12 cm. Hladina podzemní vody byla zastižena pouze ve vrtu JV-9, a to na úrovni 6,6 m pod povrchem (153,72 m n.m.).

### **3.1.4 VYHODNOCENÍ ZPRÁVY „TURISTICKO-CYKLISTICKÁ STEZKA, P 85624“**

Z tohoto průzkumu se v oblasti zájmového území nachází vrt V 5. V jeho profilu jsou do hloubky 0,6 m popisovány navážky, pod nimi do 3,40 m jílovité sedimenty a ve zbylé části je do konečné hloubky 4,5 m popisován písčitý štěrk s valouny do 6 cm. Hladina podzemní vody byla naražena 1,4 m pod terénem.

### **3.1.5 VYHODNOCENÍ ZPRÁVY „MVE LIBĚCHOV, P 116 200“**

Vypovídací schopnost rtů tohoto průzkumu je limitována jejich realizací na pravém, tj. druhém břehu Labe v oblasti bývalé vorové propusti jezového tělesa, v současné době zastavěné objektem MVE. Kvartérní pokryv zde dosahuje mocnosti cca 7,7-9,2 m (báze na úrovni cca 146,23 – 147,86 m n.m.), s hlinitým pokryvem do hloubky cca 2-6 m. Ustálené hladiny podzemní vody byly zaměřeny v úrovni 2,44-2,73 m pod terénem.

Výtahy z citovaných závěrečných zpráv jsou uvedeny v závěrečné kapitole č. 4.

## **3.2 NÁVRH DALŠÍHO POSTUPU**

### **3.2.1 SHRNUÍ**

Na zájmovém území je nutné provést podrobný IG průzkum pro nově navrhované objekty. Předpokládá se realizace vrtů pod úroveň rozhraní kvartér/křída (hl. až cca 15 m), které budou

rozmístěny podél nově navrhovaných objektů. Ukončení vrtů bude voleno s ohledem na stupeň zvětrání křídových hornin, tj. obecně v takové hloubce, kdy stupeň zpevnění již neumožní zarážení larzenů. Dle archivních vrtů je dostatečně intenzivní zvětrání popisováno pouze v několika prvních dm profilů s následným rychlým přechodem do pevné horniny (slínovce). S ohledem na velmi omezenou přístupnost terénu pro vrtnou soupravu (nábřežní zdi) a v případě dalb i požadavku realizace vrtů v prostoru jejich umístění, je přednostně navrhováno vrtání z pontonu. Umístění vrtů bude geodeticky zaměřeno. Mezi vrty by bylo vhodné provést geofyzikální měření, jehož účelem bude kontinuálně popsat rozhraní kvartér/křída, neboť z popisů archivních vrtů vyplývá, že není jednotné a může skrývat úseky přehloubené dřívější činností toku Labe. V kvartéru dále bude průzkum mapovat rozhraní pokryvných (jílono-hlinitých) vrstev oproti podložním štěrkům a pískům. Rozsah geofyzikálních měření bude určen až v závislosti na výsledku vrtných prací. Vrtné jádro bude ukládáno do vzorkovnic, v potřebném rozsahu popsáno včetně tříd těžitelnosti, z fotodokumentováno a budou z něj v přiměřeném množství odebírány poloporušené vzorky určené k laboratorním rozborům a následnému stanovení potřebných geomechanických charakteristik přítomných hornin a dále vzorky podzemní vody za účelem stanovení agresivity vodního prostředí na betonové a ocelové konstrukce. Tato stanovení budou provedena i na vzorku vody z řeky. Likvidace vrtů bude prováděna záhozem vytěženým materiálem ve sledu odpovídajícímu přirozenému stratigrafickému uložení hornin. Součástí navrhovaných prací budou i odběry a analýzy dnových sedimentů ve smyslu vyhlášky č. 294/2005 Sb. v rozsahu specifikovaném v tab. 2.1, 10.1, 10.2 a zákona č. 185/2001 Sb. v rozsahu specifikovaném v příloze č. 9.

### 3.2.2 ZADÁNÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

#### 3.2.2.1 HORNÍ VODA – ČEKACÍ STÁNÍ PRO NÁVRHOVÁ PLAVIDLA 200X12 M

Zde jsou navrženy 4 jádrové vrty rovnoměrně rozmístěné v délce navrhovaných objektů (dalby, stěna) a dále mezi nimi (s dostatečným přesahem) geofyzikální měření.

Hloubka vrtů je požadována pod úroveň rozhraní kvartér/křída (hl. až cca 15 m). Ukončení vrtů bude voleno s ohledem na stupeň zvětrání křídových hornin, tj. v takové hloubce, kdy stupeň zpevnění již neumožní zarážení larzenů. Dle archivních vrtů je dostatečně intenzivní zvětrání popisováno pouze v několika prvních dm profilů s následným rychlým přechodem do pevné horniny (slínovce). Vlastní realizace vrtů bude probíhat z pontonu. Konečné umístění vrtů bude geodeticky zaměřeno. Mezi vrty bude s dostatečným přesahem (cca 50 m na každou stranu) provedeno geofyzikální měření, jehož účelem bude kontinuálně popsat rozhraní kvartér/křída, dle možností rozhraní jílovito-hlinitých krycích vrstev oproti podložním štěrkopískům, nerovnoměrnosti ve zvětrávání křídových hornin a popř. lokální zlomové struktury. Rozsah geofyzikálních měření bude určen až v závislosti na výsledku vrtných prací. Vrtné jádro bude ukládáno do vzorkovnic, v potřebném rozsahu popsáno včetně tříd těžitelnosti, z fotodokumentováno a budou z něj v přiměřeném množství odebírány poloporušené vzorky určené k laboratorním rozborům a následnému stanovení potřebných geomechanických charakteristik přítomných hornin. Dle zkušeností z jiných staveb lze doporučit 5 vzorků na 1 vrt, což je hustota zcela dostačující k pokrytí spektra běžně se vyskytujících hornin. Dále bude odebrán alespoň jeden vzorek podzemní vody za účelem stanovení agresivity vodního prostředí na betonové a ocelové konstrukce. Tato stanovení budou provedena i na vzorku vody z řeky. Likvidace vrtů bude provedena záhozem vytěženým materiálem ve sledu odpovídajícímu přirozenému uložení hornin. Ze 2 profilů budou provedeny odběry a analýzy dnových sedimentů ve smyslu vyhlášky č. 294/2005 Sb. v rozsahu specifikovaném v tab. 2.1, 10.1, 10.2 a zákona č. 185/2001 Sb. v rozsahu specifikovaném v příloze č. 9.

#### 3.2.2.2 HORNÍ VODA – ČEKACÍ STÁNÍ PRO MALÁ PLAVIDLA 20X6 M

Zde je navržen 1 jádrový vrt. Geofyzikální měření nejsou, vzhledem k rozsahu objektu, požadovány.

Hloubka vrtu je požadována pod úroveň rozhraní kvartér/křída (hl. až cca 15 m). Ukončení vrtu bude voleno s ohledem na stupeň zvětrání křídových hornin, tj. v takové hloubce, kdy stupeň zpevnění již neumožní zarážení larzenů. Dle archivních vrtů je dostatečně intenzivní zvětrání popisováno pouze v několika prvních dm profilů s následným rychlým přechodem do pevné horniny (slínovce). Vlastní realizace vrtu bude probíhat z pontonu a jeho konečné umístění bude geodeticky zaměřeno. Vrtné

jádro bude ukládáno do vzorkovnic, v potřebném rozsahu popsáno včetně tříd těžitelnosti, zfotodokumentováno a budou z něj v přiměřeném množství odebírány poloporušené vzorky určené k laboratorním rozborům a následnému stanovení potřebných geomechanických charakteristik přítomných hornin. Dle zkušeností z jiných staveb lze doporučit 5 vzorků na 1 vrt, což je hustota zcela dostačující k pokrytí spektra běžně se vyskytujících hornin. Dále bude odebrán vzorek podzemní vody za účelem stanovení agresivity vodního prostředí na betonové a ocelové konstrukce. Likvidace vrtu bude provedena záhozem vytěženým materiálem ve sledu odpovídajícímu přirozenému uložení hornin. Z 1 profilu bude proveden odběr a analýza dnových sedimentů ve smyslu vyhlášky č. 294/2005 Sb. v rozsahu specifikovaném v tab. 2.1, 10.1, 10.2 a zákona č. 185/2001 Sb. v rozsahu specifikovaném v příloze č. 9.

### 3.2.2.3 DOLNÍ VODA – ČEKACÍ STÁNÍ PRO MALÁ PLAVIDLA 20X6 M

Zde je navržen 1 jádrový vrt. Geofyzikální měření nejsou, vzhledem k rozsahu objektu, požadovány.

Hloubka vrtu je požadována pod úroveň rozhraní kvartér/křída (hl. až cca 15 m). Ukončení vrtu bude voleno s ohledem na stupeň zvětrání křídových hornin, tj. v takové hloubce, kdy stupeň zpevnění již neumožní zarážení larzenů. Dle archivních vrtů je dostatečně intenzivní zvětrání popisováno pouze v několika prvních dm profilů s následným rychlým přechodem do pevné horniny (slínovce). Vlastní realizace vrtu bude probíhat z pontonu a jeho konečné umístění bude geodeticky zaměřeno. Vrtné jádro bude ukládáno do vzorkovnic, v potřebném rozsahu popsáno včetně tříd těžitelnosti, zfotodokumentováno a budou z něj v přiměřeném množství odebírány poloporušené vzorky určené k laboratorním rozborům a následnému stanovení potřebných geomechanických charakteristik přítomných hornin. Dle zkušeností z jiných staveb lze doporučit 5 vzorků na 1 vrt, což je hustota zcela dostačující k pokrytí spektra běžně se vyskytujících hornin. Dále bude odebrán vzorek podzemní vody za účelem stanovení agresivity vodního prostředí na betonové a ocelové konstrukce. Likvidace vrtu bude provedena záhozem vytěženým materiálem ve sledu odpovídajícímu přirozenému uložení hornin. Z 1 profilu bude proveden odběr a analýza dnových sedimentů ve smyslu vyhlášky č. 294/2005 Sb. v rozsahu specifikovaném v tab. 2.1, 10.1, 10.2 a zákona č. 185/2001 Sb. v rozsahu specifikovaném v příloze č. 9.

### 3.2.2.4 DOLNÍ VODA – ČEKACÍ STÁNÍ PRO NÁVRHOVÁ PLAVIDLA 200X12 M

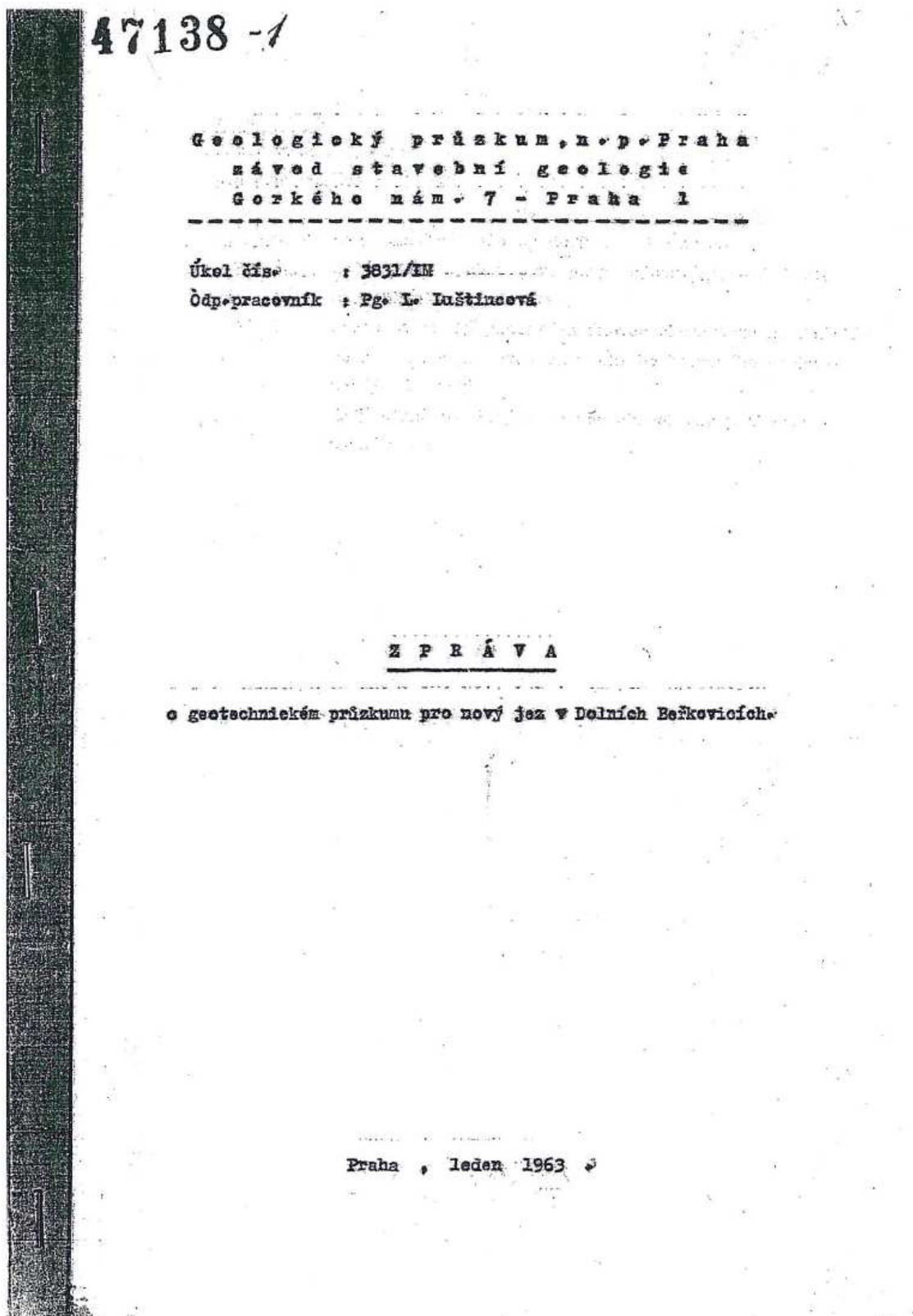
Zde jsou navrženy 4 jádrové vrtu rovnoměrně rozmístěné v délce navrhovaných objektů (dalb) a dále 2 vrtu v místech ukončení (založení) lávek.

Hloubka vrtů je požadována pod úroveň rozhraní kvartér/křída (hl. až cca 15 m). Ukončení vrtů bude voleno s ohledem na stupeň zvětrání křídových hornin, tj. v takové hloubce, kdy stupeň zpevnění již neumožní zarážení larzenů. Dle archivních vrtů je dostatečně intenzivní zvětrání popisováno pouze v několika prvních dm profilů s následným rychlým přechodem do pevné horniny (slínovce). Vlastní realizace vrtů bude probíhat z pontonu. Konečné umístění vrtů bude geodeticky zaměřeno. Na břehu bude v celé délce stání a s dostatečným přesahem (cca 50 m na každou stranu) provedeno geofyzikální měření, jehož účelem bude kontinuálně popsat rozhraní kvartér/křída, dle možností rozhraní jílovito-hlinitých krycích vrstev oproti podložním štěrkopískům, nerovnoměrnosti ve zvětrávání křídových hornin a popř. lokální zlomové struktury. Rozsah geofyzikálních měření bude určen až v závislosti na výsledku vrtných prací. Vrtné jádro bude ukládáno do vzorkovnic, v potřebném rozsahu popsáno včetně tříd těžitelnosti, zfotodokumentováno a budou z něj v přiměřeném množství odebírány poloporušené vzorky určené k laboratorním rozborům a následnému stanovení potřebných geomechanických charakteristik přítomných hornin. Dle zkušeností z jiných staveb lze doporučit 5 vzorků na 1 vrt, což je hustota zcela dostačující k pokrytí spektra běžně se vyskytujících hornin. Dále bude odebrán alespoň jeden vzorek podzemní vody za účelem stanovení agresivity vodního prostředí na betonové a ocelové konstrukce. Tato stanovení budou provedena i na vzorku vody z řeky. Likvidace vrtů bude provedena záhozem vytěženým materiálem ve sledu odpovídajícímu přirozenému uložení hornin. Ze 2 profilů budou provedeny odběry a analýzy dnových sedimentů ve smyslu vyhlášky č. 294/2005 Sb. v rozsahu specifikovaném v tab. 2.1, 10.1, 10.2 a zákona č. 185/2001 Sb. v rozsahu specifikovaném v příloze č. 9.



## 4. VÝTAHY Z CITOVANÝCH ZÁVĚREČNÝCH ZPRÁV ARCHIVNÍCH IG PRŮZKUMŮ

### 4.1 NOVÝ JEZ V DOLNÍCH BEŘKOVICÍCH, IG PRŮZKUM, V 47 138



O b s a h :

Úvod .....	str. 3
Průzkumné práce .....	str. 3
Geologické poměry .....	str. 6
Hydrogeologické poměry .....	str. 8
Základové poměry .....	str. 9
Závěr .....	str. 10

P ř í l o h y :

1. Situace sond v měřítku 1 : 5000
2. Přehledné geologické profily v měř. 1 : 200
3. Rozborů mechaniky zemin
4. Chemické rozborů vzorků vody
5. Dokumentace sond .

- 3 -

### Úvod .

Ředitelství vodohospodářského rozvoje , Praha zadalo objednávkou zn- 25 / 41 - Beř 2 / 61 ze dne 15.XI.1961 Geologickému průzkumu , odboru stavební geologie inženýrsko-geologický průzkum základových poměrů budoucího zdymadla na Labi u Dolních Beřkovic , průzkum pro úpravu koryta řeky pod zdymadlem a orientační posouzení vlivu zvýšení hladiny na hydrogeologické poměry přilehlých pozemků .

Umístění budoucích alternativních jezových profilů a charakter případné rekonstrukce stávajících plavebních komor není dosud přesně určen .

Úkolem geologického průzkumu bylo v místech určených projektantem provést orientační průzkum základové půdy .

Objednatel nám předal tyto podklady :

- 1) Situace zájmového území v měř. 1 : 5000
- 2) Podélný profil , délky v měř. 1 : 10.000  
výšky v měř. 1 : 100

### Průzkumné práce .

V závislosti na požadavcích objednatele, byl průzkum rozdělen na tři úkoly lišící se jak metodikou výzkumu, tak i charakterem zpracování a to na :

- I/ vyšetření inženýrsko-geologických a základových poměrů v uvažovaných jezových profilech a v prostoru stávajících plavebních komor



- 4 -

II/ Vyšetření geologických poměrů pro uvažovanou prohrádku řečiště pod jezem v úseku cca 3,0 km dlouhém, zhruba od řiř. km 7,00 do 10,00.

III/ Orientační posouzení vlivu zvýšení hladiny v nádrži na hydro-geologické poměry území přilehlého k zátopě.

#### Úkol I.

Objednatel požadoval vyšetření geologických poměrů ve dvou příčných profilech vzdálených cca 200 a 650 m po vodě od stávajícího jezu. Studium archivního materiálu bylo zjištěno, že v září 1957 byl zčásti prozkoumán profil napříč řekou vzdálený cca 50 m po vodě od horního z profilů určených objednatel. Při návštěvě lokality dne 8.XII. r. 1961 bylo dohodnuto mezi zást. HVR (Pg. Růžička) a odborem stavební geologie (Pg. Luštincová) využití výsledků dřívějšího průzkumu. Bylo určeno horní profil doplnit 2 sondami při levém břehu Labe a v dolním profilu vyvrtat 4 sondy. Další dva vrty bylo určeno vyvrtat nad jezem u plavebních komor. V tomto smyslu byl také vypracován projekt průzkumných prací.

Při návštěvě lokality těsně před započatím sondovacích prací dne 14.V.1962 došlo však ke změně. Na žádost zástupce objednatele Pg. Růžičky bylo upuštěno od doplnění horního profilu a od sondování dolního profilu. Nový jezový profil byl zvolen ve vzdálenosti cca 170 m od stávajícího jezu směrem po vodě, t.j. v místě dnešní lávky přes plavební komory. V tomto profilu bylo vyvrtáno 6 sond (S 7, S 8, S 10 - S 13).

#### Úkol II.

Pro prohrádku řečiště bylo určeno vyvrtat 6 sond (S 1 až S 6) zhruba v úseku mezi řiř. km 7,00 až 10,00. Přesná kóta pro hrádku není známa - orientačně se počítá s prohloubením řečiště o cca 2,5 m.

- 5 -

### Úkol III.

Tento úkol se zabývá problémem posouzení vlivu zvýšení hladiny v nádrži o 0,50 m (budoucí vzdutí jezu v D. Beřkovicích se uvažuje na kotě 155,80). Byl zjištěn rozsah území, jež by bylo bezprostředně dotčeno zvýšením hladiny a kde by mohlo dojít k narušení vegetačních pochodů na zemědělsky využitě půdě. Pro tento účel byl prostudován a zpracován archivní materiál, který byl doplněn měřeními řady studní v zájmové oblasti. Na základě těchto informací bylo určeno vyvrtání v zájmové oblasti vibrační sepravou pozorovací vrtky seskupené do řady profilů. Řešení úkolu vyžaduje dlouhodobé pozorování kolísání hladiny podzemní vody v zájmové oblasti. O výsledku pozorování bude předána samostatná zpráva (Pg. Z. Anton).

Umístění sond bylo určeno podohodě se Státní plavební správou - Kapitanátem Praha (s. Nevák) dne 14.V.1962 přímo na lokalitě.

Sondovací práce probíhaly ve dnech 14.V. - 28.VI.1962 (vrtmistr Časar) a 17.IX. - 21.IX.1962 (vrtmistr Simandl). Celkem bylo vyvrtáno 15 sond o metráži 112,60 m.

Sondy byly vytýčeny a dne 3.VII.1962 situačně a výškově zaměřeny měřiči odboru stavební geologie. Situační a výškové zaměření vrtů bylo provedeno vzhledem k bodům pořičního polygonu Iabe. Profily B-B' a C-C' byly zaměřeny tachymetricky. Všechny výšky jsou uvedeny v jadranském výškovém systému.

Profil A-A' byl převzat ze zprávy zpracované naším závodem v r. 1957 (č. zak. 912/102/56). Profil D-D' byl sestaven spojením kot dna řečiště v místě sond.

Z vrtů byly odebrány 2 technologické vzorky štěrku, 1 neporušený vzorek zeminy a 3 vzorky vody. Během vrtání bylo provedeno 5 Maagových zkoušek propustnosti.

Vzorkovnice se vzorky zemin jsou uloženy na žádost zástupce objednatele ve skladišti na jezu v Lovosicích.



- 6 -

### Geologické poměry

Zájmové místo se nalézá zhruba 1,5 km severozápadně od obce Dolní Beřkovice. Labe zde protéká v oca 1,5 km široké údolní nivě zachovávající zhruba severozápadní směr. Vlastní řečiště v úseku nad jezem probíhá po pravé straně údolní pod vyšším nárazovým břehem, zatímco levý břeh je nízký a plochý. Zhruba od stávajícího námadla v Dol. Beřkovicích (ř.km 6,70) směrem po vodě se pravý břeh rozšiřuje do nivy o šířce oca 300 m. V místě jezu je Labe široké oca 250 m. Úroveň údolní nivy se pohybuje přibližně na kotě 160,0 m n. m.

Geologicky náleží tato oblast do severočeské křídové tabule. Skalní podklad je tvořen šedými spodnoturonskými písčitými slínovci (IV. pásmo ve smyslu dělení Č. Zahálky), v nichž si Labe vyhloubilo ploché široké údolí vyplněné písko-štěrkovými nánosy.

Geologické poměry zjištěné sondovacími pracemi z roku 62 jsou zakresleny ve třech přehledných geologických profilech A-A', B-B' a D-D', profil C-C' je sestaven z vrtů hloubených v roce 1957. Profily A-A', B-B' a C-C' jsou v měřítku 1 : 200, profil D-D' bylo nutno vynésti převýšeně, délky v měř. 1 : 2000, výšky v měř. 1 : 200.

V profilech byly odlišeny umělé úpravy - dlažby a navážky, vlastní pokryvné útvary kvarteru, t. j. hlíny, písky a písčité štěrky a skalní podklad - písčité slínovce na povrchu se značně zvětřelou polohou.

Navážky složené převážně zhrubě balvanitých štěrků byly odkryty pouze na pravém břehu. V místě vrtu S 13 dosahují mocnosti 0,50 m, v místě archivního vrtu R 1 se tyto navážky nacházejí pod dlažbou navigace tloušťky 1,0 m a sahají až do hloubky 3,30 m pod terénem. Na levém břehu byly odkryty hlínité navážky s příměsí valounů dosahující v místě sondy S 8 mocnosti 2,20 m; v místě sondy S 7 se tyto navážky nacházejí pod 0,50 m mocnou dlažbou navigace a dosahují pouze malé mocnosti 0,30 m.



- 7 -

Hlíny náplavového původu byly odkryty pouze na levém břehu v místě sondy S 7 v mocnosti 2,50 m. Jde o písčité hlíny přecházející směrem dolů až v hlinité písky s příměsí valounů.

Písčité šterky obsahují proměnlivé množství převážně hrubě písčité příměsi. Podíl písku kolísá v rozmezí cca 40-60 %. Valouny jsou různé velikosti a rozmanitého původu. Nejčastěji dosahují  $\varnothing$  3 - 5 cm, vzácněji 10 - 20 cm. V materiálu naprosto převládá křemen, dále se vyskytují křemence, žuly, čedič, bulizník. Velmi zřídka se nacházejí valouny červených slepenců a ploché valounky podložních slínovců.

Prakticky ve všech vrtech byly odkryty písčité šterky čisté, bez hlinité nebo jílnaté příměsi. Pouze v místě sondy S 7 byla zjištěna pod povrchovou vrstvou písčitých hlín 0,50 m mocná poloha sahliněného písčitého šterku a v místě sondy S 13 v hloubce 5,0 - 5,50 m ve štercích poloha silně jílnatého písku.

Vzhledem k tomu, že se písčité šterky ukládaly na křídové podloží, jehož průběh je ve zkoumaném místě dosti vyrovnaný a bez výraznějšího kolísání, byla base šterků u všech sond zastížena nejčastěji v rozmezí kot 145,00 - 146,00. Výjimkou je sonda S 1, u níž povrch skalního podloží stoupá až na kotu 149,04.

Mocnost šterků v řečišti v místě sondovaných profilů A-A' a B-B' se pohybuje v rozmezí 6-7 m, u profilu C-C' mírně stoupá na 7-8 m. Profil D-D' ukázal, že mocnost šterků v těchto místech kolísá v rozmezí 5,50 - 2,50 m. Nejmenší mocnost šterků byla zjištěna v tomto profilu v místě sondy S 1, kde se skalní podloží nachází již v hloubce 0,70 m pod dnem řečiště. V břehových partiích nasedají písčité šterky na slínoves skalního podloží v hloubce 10 - 14 m pod povrchem terénu.

Ze sondy S 13 byly odebrány 2 technologické vzorky šterků z hloubek 5,50 - 8,00 m a 8,00 - 9,60 m a předány do laboratoře ke zkouškám arnitosti (příloha čis. 3).



- 8 -

Vsakovací zkoušky propustnosti štěrku Haagovým způsobem ukázaly, že koeficient propustnosti kolísá v rozmezí  $k = 1 \cdot 10^{-3}$  až  $9 \cdot 10^{-4}$  cm/sec, takže jde o prostředí značně propustné. Upozorňujeme, že jde o hodnoty orientační, které by bylo nutno upřesnit při podrobném průzkumu výsledky čerpacích zkoušek.

Skalni podloží je tvořeno šedými jemnozrnnými písčitymi slínovci, které náleží do spodního turonu, (IV. křídové pásmo). Čerstvé slínovce hlouběji pod povrchem jsou sytě šedé až namodralé barvy, silně vápnité. Směrem k povrchu přechází šedá barva v šedožlutou, až na samém povrchu se slínovec stává žlutavý. Slínovce jsou při svém povrchu zvětřalé, t.j. rozpadlé v drobné úlomky a písčito-jílovitou zeminu. Mocnost této zvětřalé vrstvy je 40 - 90 cm. Přesto, že tato zvětřalá poloha nabývá místy až charakteru zeminy, podařilo se odebrat pouze jeden neperušený vzorek z vrhu S 13 (příloha čís. 3). Porovnáním s výsledky laboratorních rozborů vzorků zemin odebraných ze zvětřalých poloh slínovců při sondovacích pracích pro nový jez ve Štětí, vykázal vzorek ze sondy S 13 poněkud horší fyzikálně-mechanické vlastnosti. Tato okolnost je zřejmě způsobena tím, že vzorek byl odebrán těsně pod basí štěrku ze silně zvětřalého slínovce. Vcelku však jde o hodnoty poměrně příznivé.

#### Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody je ve zkoumaném území (jeho břehových partiích) vázána na propustné pískeštěrkové sedimenty, kam infiltruje z říčního koryta. Její hloubka pod povrchem terénu je proto v úzké závislosti na stavu volné hladiny v řece.

Poříční voda ve štěrcích sytí patrně těž čiastočně povrchové partie skalního podkladu - pukliny a vrstevní plochy písčitých slínovců. Propustnost těchto poloh je vzhledem k pískeštěrkovým náplavám řádově nižší, takže komunikace podzemní vody je zde značně snížena. (Propustnost písčitých štěrků je řešena v předcházející kapitole).



- 9 -

Certifikáty rozborů vzorků vody ukázaly, že jde o vody se značnou rozdílností v chemismu (viz příloha č. 4). Vzorky vykazaly nestejnou koncentraci vodíkových iontů (pH 6,7-7,5) a kolidující tvrdost (vody měkké až velmi tvrdé). Uhličitánová i síra - nová agresivita je u jednotlivých vzorků též proměnlivá.

#### Základové poměry

Podle informací objednatele se projektuje v Dolních Beřkovicích výstavba nového pohyblivého segmentového jezu o 3 polích a rekonstrukce stávajících plavebních komor. Počítá se se zvýše - ním vzdutí hladiny oproti dnešnímu vzdutí beřkovického jezu o 0,50 m, t.j. na kotu 155,80.

Vzhledem k tomu, že doposud není určeno přesné umístění projektovaného jezu, není možno se podrobněji zabývat jeho základovými poměry. V této zprávě jde pouze o předběžné a rámcové posouzení geologických a základových poměrů uvažovaného místa.

Jako vhodná základová půda pro projektovaný objekt při - cházejí v úvahu

- 1) písčité štěrky
- 2) slínovce skalního podloží

a) 1 Písčité štěrky se nacházejí v řečišti v místě sondovaného profilu (ř. km oca 6,820) v mocnosti oca 6 - 7 m. V břehových partiích dosahují štěrky mocností oca 10,0 - 11,5 m. Průběh base štěrků, t.j. povrchu skalního podloží je poměrně vyrovnaný a pohybuje se na kotě oca 145,00 - 146,00.

Dovolené namáhání písčitých štěrků je možno uvažovati ve smyslu normy ČSN 73 1820 tab.II hodnotou 4 - 6 kg/cm<sup>2</sup>.

Výhodou tohoto způsobu založení by byl menší rozsah výkopových prací, avšak vzhledem k velké propustnosti písčitých štěrků by bylo nutno použití ochrany proti průsakům zaražením ocelové štětové stěny až do podložních slínovců. Sondovací práce ukázaly, že písčité štěrky, jsou takového zrnitostního složení, že zaražení štětových stěn stavební jámy i hotové konstrukce nebude činit větší obtíže.



- 10 -

ad 2) Průzkum bylo prokázáno, že hloubka intenzivního zvětrání skalního podloží zhoršující značně vlastnosti slínovců jako základové pādy se pohybuje v rozmezí 0,40 - 0,90 m . Jak vyplývá ze sondovacích prací i ze zkušeností získaných na staveništích s podobnými základových poměry, je zvětrává vrstva slínovců značně nehomogenní. Doporučujeme proto zakládati objekt až na pevných, větráním jen velmi slabě dotčených slínovcích , na něž je možno připustiti zatížení  $4,0 \text{ kg/cm}^2$  . Vzhledem k nejeđnotným vlastnostem základové pādy, bylo by vhodné více staticky namáhanou konstrukci pilířů oddělití dilatačními sparami od ostatního jezového tělesa, příp. od vývaru .

Výhodou tohoto způsobu založení je ta okolnost, že by nebylo nutno uvažovat o utěšňování podzákladí, protože průsaky by byly minimální . Nevýhodou by však byly značné finanční náklady spojené s hloubením poměrně hlubokých výkopů .

Zjištěný chemismus řiční i podzemní vody je podle rozborů nepříznivý pro betonové konstrukce , bude proto nutno počítati s použitím odolných materiálů .

Prohrábka řečiště Labe bude probíhat v úseku mezi sondami S 11 - S 2 v písčitých štěrcích, v úseku mezi sondami S 2 a S 1 by prohloubení koryta o cca 2,5 m zasáhlo již do slínovců skalního podloží .

### Z á v ě ř .

Sondovací práce pro nový jez v Dolních Beřkovicích ukázaly, že geologické i základové poměry jsou zde poměrně jednoduché a příznivé .





- 11 -

Po upřesnění projektu bude nutno provést ještě podrobný geologický průzkum, který by řešil přímo otázky spojené s návrhem projektu.

Praha, leden 1963.

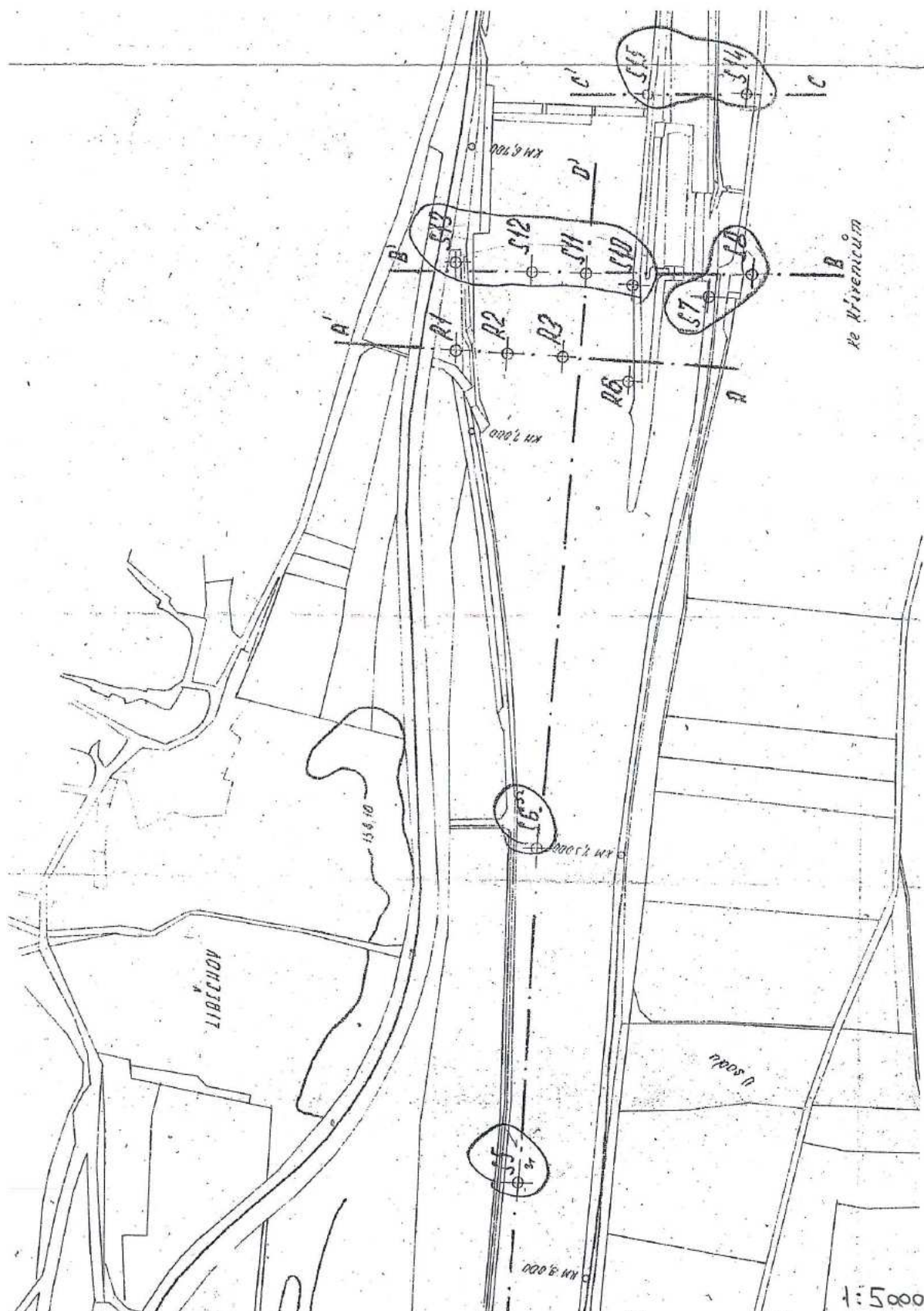
Zpracovala : Pg. L. Luštincová

Vedoucí oddělení : Ing. J. Debr

*L. Luštincová*  
*Jan Debr*

GEOLOGICKÝ PRŮZKUM a. s.  
závod stavební geologie  
PRAHA 1, Gorkého nám. 3

*Ing. Vl. Raňh*  
Ing. Vl. Raňh  
vedoucí geolog



Dokumentace sond

Příloha čis. 5



- 3 -

2,60 - 2,90 dtto , charakteru šedé - písčito-jílovité zeminy až  
jílovitého písku s pevnými úlomky slínovců  
2,90 - 4,00 šedý pevný písčitý slínovec

Sonda - S 4

Průměr vrtu : 356 mm

Kóta dna řečiště : 148,83

0,00 - 3,80 světlehnědý písek s val. Ø 3 cm , max. 10 cm  
(cca 10 - 20 %) písčité frakce je hrubě zrnitá  
3,80 - 4,10 světlehnědý , slínovec , velmi jemně písčitý , slídna-  
tý rozpadlý v úlomky , které se těžko lámou  
4,10 - 5,10 pevný nezvětralý šedý písčitý slínovec

Sonda - S 5

Průměr vrtu : 356 mm

Kóta dna řečiště : 149,64

0,00 - 4,60 světle hnědý , hrubě písčitý štěrk s valouny  
Ø 1 - 3 cm , max. 10 - 15 cm (cca 25 - 30 %)  
4,60 - 4,80 světlehnědý , navětralý písčitý , slínovec na pukli-  
nách limonitizovaný  
4,80 - 5,80 šedý písčitý slínovec - pevné i navětrale úlomky

Sonda - S 6

Průměr vrtu : 356 mm

Kóta dna řečiště : 150,78

0,00 - 4,50 světlehnědý , písčitý štěrk s val. Ø 1 - 3 cm ,  
max. 10 - 15 cm (cca 25 - 30 %)  
4,50 - 5,50 pevné úlomky šedého písčitého slínovce s nepatrnou  
jíl. výplní

- 4 -

Sonda - S 7

Průměr vrtu : 356 mm

Kóta povrchu terénu : 155,46

- 0,00 - 0,10 humus
- 0,10 - 0,50 navigace - dlažba
- 0,50 - 0,80 hlinitá navážka s drobnými valouny do  $\varnothing$  3-5 cm
- 0,80 - 3,30 hnědá , písčité hlína až hlinitý písek s ojedinělými drobnými valouny - pevná
- 3,30 - 3,80 hnědý , silně zahliněný písčité štěrky, val. do  $\varnothing$  1-3 cm (50 %)
- 3,80 -10,80 písčité štěrky - valouny ve vel. 3 - 5 cm , max. 15 cm (30 %)
- 10,80-11,00 rezavě žlutý až nažloutlý písčité slínovec zvětralý a rozpadlý v úlomky potažené limonitem
- 11,00-12,20 šedý , pevný slínovec

Podzemní voda naražena dne 29.V.1962 v hloubce 3,35 m , dne 30.V.1962 se ustálila v hloubce 2,00 m pod povrchem terénu .

Sonda - S 8

Průměr vrtu : 356 mm

Kóta povrchu terénu : 158,85

33

- 0,00 - 0,80 hnědá silně písčité hlína , sypká , (navážkového původu)
- 0,80 - 2,20 tmavohnědá , silně písčité , hlína s ojedinělými valouny do 10 cm , slídnatá (navážkového původu)
- 2,20 - 4,50 světlý hnědožlutý písčité štěrky , slídnatý , s val. do  $\varnothing$  3,0 - 10,0 cm (cca 30 %) písčité frakce je jemná
- 4,50 - 4,70 tmavěhnědý , slabě narezlý písčité štěrky , písčité frakce hrubě zrnité , ploché val. vel. 2 - 3 - 8 cm (cca 50 %)
- 4,70-13,70 světlý hnědožlutý písčité štěrky písčité frakce středně až hrubě zrnité , četné valouny  $\varnothing$  1 - 2 - 5 - 10 cm (cca 50 %)

- 5 -

- 13,70-14,40 žlutohnědý , slabě narezlý písčité slínovec ,  
pevné úlomky - navětralý  
14,40-15,40 sytý šedý písčité slínovec - pevné dlátované úlomky

Podzemní voda navrtána dne 16.V.1962 v hloubce  
6,50 m , dne 23.V.1962 se ustálila v hloubce 4,35 m  
pod povrchem terénu .

Sonda - S 10

Průměr vrtu : 356 mm

Kóta dna řečiště : 151,92

- 0,00 - 0,80 písčité štěrky - drobné valouny ve vel. 3-5 cm ,  
max. 10 - 20 cm (60 - 70 %)  
0,80 - 5,80 dtto , méně velkých valounů  
5,80 - 6,10 světlý žlutohnědý písčité slínovec zvětralý, rozpadlý  
v drobné úlomky  
6,10 - 6,50 šedý zvětralý slínovec silně písčité - úlomky se  
v ruce rozpadávají v písek  
6,50 - 7,50 šedý pevný písčité slínovec

Sonda-S 11

Průměr vrtu : 356 mm

Kóta dna řečiště : 151,80

- 0,00 - 5,00 čistý písčité štěrky , valouny o Ø 3 - 5 cm ,  
výjimečně i 20 cm (60 - 70 %)  
5,00 - 5,40 rozdlátovaný velký valoun čediče  
5,40 - 6,10 šedý navětralý silně písčité slínovec - úlomky se  
v ruce lehce lámou  
6,10 - 7,20 pevný šedý písčité slínovec



- 7 -

- 8,00 - 9,60 světle hnědý hrubý písek s val. ve vel. 3 - 5 cm ,  
sjeďiněle s valouny do 20 cm - na basi  
9,60 -10,00 sytější, písčité slínovec , zvětralý , charakteru  
šedého , místy slabě nahnědlého písčitého jílu  
až jílovitého písku , pevné konsistence  
10,00-12,00 šedý slínovec písčité , slabě navětralý . Jednotlivé  
úlonky se v ruce ještě lámou .

Podzemní voda navrtána dne 18.IX.1962 v hloubce  
3,40 m , dne 20.IX.1962 se ustálila v hloubce  
3,10 m pod povrchem terénu - byl odebrán vzorek  
vody .

Z hloubky 9,60 m odebrán neporušený vzorek zeminy, z  
hloubek 5,50 - 8,00 m a 8,00 - 9,60 m odebrány techno-  
logické vzorky šterků .

Sonda - S 14

36

Průměr vrtu : 356 mm

Kóta povrchu terénu : 157,40

- 0,00 - 0,20 humosní hlína  
0,20 - 1,60 hnědá , písčité hlína sypká , humosní  
1,60 - 1,80 hnědá , silně písčité hlína , s valouny Ø 3 cm ,  
max. 8 cm (cca 30 %) , sypká  
1,80 -12,10 světle hnědý písčité šterk s valouny Ø 3 - 5 cm ,  
max. 8 cm - 10 cm , výjimečně 18 cm (30-35 %)  
písčité frakce je hrubá  
12,10-12,20 šedohnědý zcela rozvětralý písčité slínovec char.  
písčité zeminy , pevné konsistence  
12,20-12,40 šedozavý na puklinách limonitovaný silně písčité  
slínovec , slabě navětralý  
12,40-13,40 šedý , písčité slínovec pevný , nepatrně slídnatý

Podzemní voda navrtána dne 24.5.1962 v hloubce  
2,60 m pod povrchem terénu - byl odebrán vzorek vody.





Geologický průzkum n.p. Praha  
Oddělení stavební geologie  
nám. M. Gorkého č.7  
Praha 1.

V Praze, dne 10.1. 1963

Lokalita: Dolní Beřkovice

Zak. č. 3831

Odebrané množství vzorku: 1 litr

## Certifikát zkráceného chemického rozboru.

Fysikální vlastnosti: V 14 : voda čirá, bez zápachu, prostá sedimentu

Barva v mg Pt/l

PH	7,2	
Acidita na fenolftalein	0,95	mg/l
Alkalita na methylovanž	4,02	mg/l
Kyslíčník uhličitý volný	41,80	mg/l
Kyslíčník uhličitý vázaný	88,44	mg/l
Kyslíčník uhličitý agresivní		
na vápno dle Lehmann a Reusse	16,16	mg/l
Kyslíčník uhličitý agresivní na železo	25,80	mg/l
tvrdost celková	11,36	°něm
uhličitanová	11,25	°něm
neuhličitanová	0,11	°něm
vápenatá	8,00	°něm
hořečnatá	3,36	°něm
manganistanové číslo (Kubel)		
spotřeba KMnO <sub>4</sub>	15,81	mg/l
přepočteno na O <sub>2</sub>	4,00	mg/l
Sířany SO <sub>4</sub> "	59,77	mg/l
Chloridy Cl'	24,81	mg/l

Dolní Beřkovic - 3831 - IM

Do chemické laboratoře OSG byl dodán pro akci 3831 Dolní Beřkovic vzorek V 14 bez bližšího označení .

Jedná se o vodu středně tvrdou, zásadité tendence pH . Tvrdost vytváří prakticky tvrdost uhličitanová s převahou vápenatých solí .

Nedostačující množství vázaného kyslíčnicku uhličitého způsobuje přítomnost agresivních kyslíčnicků uhličitých na vápno a na železo .

Nírně zvýšená hladina oxydovatelných organických látek je indikována spotřebou 18,81 mg/l  $\text{KMnO}_4$  .

Chloridy vykazují normální stav .

Sulfatická koncentrace nepřekročuje ani jediný limit ČSN 73 2020 .

#### Z á v ř e :

Agresivní vlastnosti vzorku V 14 jsou dány nepříznivou relací mezi volným, vázaným a příslušným kyslíčnickem uhličitým a to

v prostředí bohatém na proudící vodu vřší všem materiálům

v prostředí bohatém na stagnující vodu vřší všem materiálům

v prostředí málo propustné půdy na neodolné materiály .

Dušan Chval, v.r.



## 4.2 MĚLNÍK – PODVLČÍ, HG PRŮZKUM V ŠIRŠÍM OKOLÍ ODKALIŠTĚ ELEKTRÁRNY MĚLNÍK, P 46 377

Reg. v. Geofondu  
pod č. P 46 377

S t a v e b n í   g e o l o g i e, nár. podnik Praha

Název úkolu: Mělník - Podvlčí - dílčí zpráva č. 1

Číslo úkolu: 0383 1026 43 KH

Pořadové číslo na úkole: 1

Zpracovatel úkolu: RNDr. L. Vrbata

DÍLČÍ ZPRÁVA č. 1

o hydrogeologickém průzkumu v širším  
okolí odkaliště elektrárny Mělník.

PRAHA - červen 1985

- 3 -

## 1. ÚVOD

Dopisem zn. 2302/13600/T z 16.9.1983 objednal Energoprojekt k.p. hydrogeologický průzkum širšího okolí odkaliště elektrárny Mělník se zřetelem na podmáčení osady Podvlčí.

Na základě objednávky byl vypracován projekt průzkumu a uzavřena HS č. 672/84 s termínem závěrečné zprávy 31.12.1986. Uzavřená hospodářská smlouva byla rozšířena v návaznosti na statutární jednání zástupců EGP Praha, EMĚ k.p. a SG Praha a na základě dopisu 02340/Te1/4945 z 26.11.1984 (Energoprojekt k.p.) o další hydrogeologické práce (zahrnuté v doplňcích č. 1 a č. 2 projektu).

Předkládaná dílčí zpráva respektuje požadavek objednatele na dílčí vyhodnocení geologického průzkumu v půlročních intervalech před termínem závěrečné zprávy.

## 2. PŘEHLED HYDROGEOLOGICKÝCH A GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ

Situace zájmového území je zachycena v příloze č. 1. Geologický fundament tvoří střednoturonské sedimenty české křídové pánve (pískovce, slínovce), které jsou na většině území překryty kvarténními sedimenty (štěrkopísky labských teras, náplavové hlíny, spraše, křídová eluvia, deluviální sedimenty). Území má kernou stavbu. Uplatňují se především regionální tektonické linie labského směru (SZ-JV).

Hlavní erozní bázi je řeka Labe. Z hornin kvartéru se jako kolektor uplatňují především terasové sedimenty Labe. Zejména je to nejmladší VII. labská terasa, která vyplňuje údolní nivu.

- 4 -

Kvartérní kolektor má průlinovou propustnost, hladina je převážně volná. V sedimentech středního toronu převládá puklinový typ propustnosti, hladina je rovněž převážně volná.

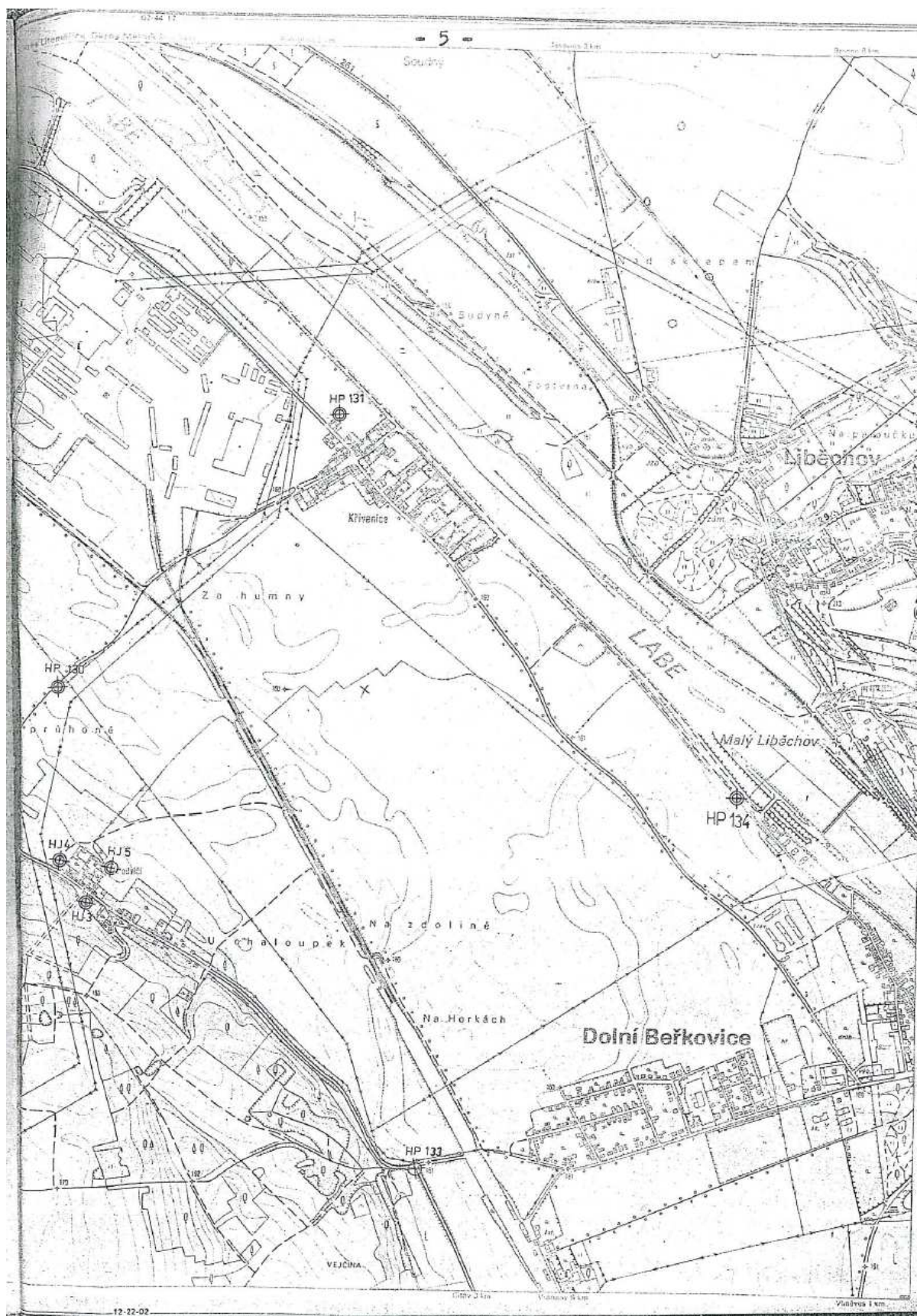
Výrazným antropogenním prvkem je těleso odkaliště. Detailní popis výše uvedených hydrogeologických a geologických poměrů bude součástí závěrečné zprávy.

### 3. PŘEHLED PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Na úkole byly od května 1984 (zahájení průzkumu) realizovány níže uvedené průzkumné práce.

Bylo odvrtáno 861,9 m vrtů a provedeno 9 čerpacích zkoušek. Na vrtech HJ 3, 11, 12, 13, 14, HP 106, 110, 114 byla provedena karotážní měření. Při zaměření vrtů bylo provedeno jejich číselné přeznačení tak, aby nedocházelo k opakování stejného číselného označení u různých vrtů. Provedené vrtné práce jsou zachyceny v příloze č. 1 (situace vrtů). Základní údaje o vrtech určených k provedení přítokových zkoušek ve střednoturonském a kvartérním kolektoru jsou shrnuty v tab. č. 1.







**Česká republika – Ředitelství vodních cest ČR**  
Sweco Hydroprojekt a.s

První geologická dokumentace vrtu (kopané sondy)

STAVEBNÍ GEOLOGIE n. p. Praha 1, nám. Gorkého 7		Název Úkol Mělník-Podvlčí	Čís. 03831026	Sonda Čís. HP - 134	1
od m - do m	Ø mm	Zprac. Úkol RMDr. Vrbata	Kóta terénu 158,96	2	3
0,0 - 7,0	156	Vrt- mistr Růčkauf	Typ sopruvy vibrátor	5	4
		Dne (hod.)	Hloubka v m pod terénem	8	
		28.5.	5,0		153,96
Prac. pořízení		Hlad. podz. vody			
+ 0,5 - 4,5	108	ustálená			
ocelová					
s podélnou					
perforací		23.1.85	suchý		
Datum podpisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (její úsek) se připojí pod text přísl. části popisu					
Rozmezí v m	Popis				
od do					
0,0 0,30	hlína černohnědá humózní				
0,3 1,70	hlína šedohnědá jílovitopísčité tuhá				
1,7 2,20	hlína hnědá jílovitopísčité tuhá				
2,2 3,00	písek rezavě žlutohnědý jemnozrný až středně- zrnitý suchý				
3,0 5,00	šterkopísek - písek světle žlutý jemnozrný až střednězrnitý /v převaze/ s valouny. Valouny jsou oválné až subangulární, velikost v cm /až 15 cm/, jsou tvořeny převážně křemenem, méně šedočernými břidlicemi a žulou. Šterkopísek je suchý.				
5,0 5,90	šterkopísek dtto 3,00 - 5,00m vlhký				
5,9 7,00	písek střednězrnitý až hrubozrný /převážně/, světle šedožlutý, bez valounů, slabě vlhký				
Zvláštní vzorky hornin		10	Zvláštní vzorky vody	Pozn.	
7,0 m zrnitost					



#### 4.3 AREÁL DÝHÁRNÝ MEZI DOLNÍMI BEŘKOVICEMI A KŘIVENICEMI U MĚLNÍKA, IG PRŮZKUM, P 85 199

P85 199



Číslo projektu

## INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

pro výstavbu areálu dýhárný

mezi Dol. Beřkovicemi a Křivenicemi

u Mělníka.

K  
V

Geokonsult  
květen 1995

M-33-053-DD  
02443  
3206  
Dolní Beřkovice  
IČO: 126 440 50

- 4 -

#### 4) Geologické a hydrogeologické poměry.

Zájmová oblast náleží k jižní části centrální křídové synklinály, a to k severnímu okraji pražské (vltavsko-berounské) oblasti. Z hlediska orografického je součástí křídové oblasti Řipské tabule a Tereziánské kotliny. Mocnost křídových sedimentů zde dosahuje cca 150-200m.

Horniny předkvartérního podloží tvoří sedimenty cenomanu a turonu. Bazální vrstvy vytváří spodní a střední (sladkovodní) cenoman, který vyplňuje relativně hlubší deprese předkřídového reliéfu, a tudíž jeho výskyt je lokální. Bývá zastoupen především písčitými slepenci, hrubozrnnými pískovci a jílovcí (s lokálně vyvinutou slabou uhelnou slojkou). Dále následuje cenoman svrchní (brakický a mořský), který je zastoupen především pískovci, pouze s ojedinělými vložkami jílovců. Nejsvrchnější křídové vrstvy pak tvoří sedimenty turonu. Na přechodu mezi cenomanem a turonem lze vymezit přechodní cenomansko-turonskou zónu, zastoupenou nepravidelně se střídajícími slinitými, slinitopísčitými a spongilickými sedimenty. Uloženiny spodního, středního i svrchního turonu pak tvoří slínovce a prachovité či písčité slínovce, které vytvářejí povrch předkvartérního podloží.

Kvartérní pokryv tvoří především fluviální a eolické sedimenty, a jeho skladba je dána především situováním v těsném sousedství toku Labe. Řeka Labe je hlavním morfologickým činitelem oblasti. Vývoj kvartérních fluviálních sedimentů byl podmíněn opakujícími se klimatickými změnami. Šlo především o střídání dob ledových a meziledových, a tím i střídání denudačních a akumulčních půdotvorných cyklů. V dobách přechodu z glaciálu do interglaciálu rostla vodnatost řeky a tudíž se zvyšovala i její erozní aktivita. Koryto mohutnělo, voda se roztékala do šíře, zahlubovala, docházelo k překládání hlavního toku. Naopak při přechodu z interglaciálu do glaciálu klesala vodnatost řeky a tím i unášecí síla a převládala akumulční činnost řeky. Docházelo k usazování terasových písků, štěrkopísků a štěrků, jejichž zrnitost vždy závisela na síle toku. Terasové sedimenty jsou překryty sedimenty eolickými, sprašovými hlinami. Tyto hlíny jsou sekundárně přeplavené, o čemž svědčí jejich slídnatost a vrstevnatost (střídání jílovitých a písčitých poloh).

- 5 -

Z hlediska hydrogeologického je pro plánovanou výstavbu nejdůležitější mělký, podpovrchový, spojitý horizont podzemní vody, vázaný na polohu terasových, říčních sedimentů s vysokou průlinovou propustností. Tato voda má přímou hydrologickou souvislost s vodou porézní a je tudíž třeba počítat s kolísáním její hladiny v průběhu roku v závislosti na stavu vody v řece.

#### 5) Základové poměry.

Pro určení základových poměrů bylo provedeno 10 průzkumných sond. Na základě jejich výsledků a vzhledem k uvažované výstavbě (halové objekty bez suterénu, předpokládané založení na patkách) můžeme konstatovat, že staveniště má poměrně jednoduché základové poměry (podzemní voda mimo dosah základových konstrukcí, vrstvy jsou přibližně vodorovně uloženy a mají stálou mocnost).

Předkvartérní podloží tvoří v prostoru staveniště křídové sedimenty, jejichž povrch je cca v hl. 15m a vzhledem k charakteru pokryvu a plánované výstavby nebyl průzkumem ověřován.

Základovou půdu na staveništi tvoří terasové sedimenty řeky Labe - písky, písky se štěrky až silně písčité štěrky, které jsou překryty vrstvou přeplavených sprašových hlin a hlínou humózní.

Hlína humózní - ornice dosahuje na staveništi mocnosti 0,45m-1,10m. Byla zastižena v prostoru celého staveniště, kromě míst bývalých kalových polí, kde byl v minulosti veškerý hlinitý pokryv sejmut. Z hlediska zakládání je tato hlína, vzhledem k obsahu organické příměsi a tudíž značným objemovým změnám při změně vlhkosti, nevhodná.

Přeplavená sprašová hlína světle hnědookrové barvy, silně jílovitého, slabě jemně až prachovitě písčitého charakteru, slabě slídnatá, byla zastižena v prostoru celého staveniště (kromě kalových polí) a dosahuje vesměs mocnosti 1,5m-3,0m. V přirozeném uložení má vlhkost vesměs 19-22%, střední plasticitu  $w_L=40-45\%$  a konzistenci na hranici tuhé a pevné  $I_C=0,95-1,05$ . Lokálně však byly zastiženy, a je třeba počítat s možností výskytu poloh konzistence tuhé  $I_C=0,8$  (sonda č. JV-5) ale i pevné  $I_C=1,15$  (sonda č. JV-1). Tato hlína je vzhledem k zrnitostnímu složení velmi



- 6 -

náchylná k rozbřídání. Proto je nutné v případě situování základové spáry do těchto hlin zabezpečit účinnou ochranu základové spáry před stékáním a hromaděním srážkových vod ve výkopu a zabránit tak případnému rozbřednutí zeminy v ZS. Pokud by došlo k rozbřednutí zeminy, je třeba před betonáží základů rozbředlou zeminu odstranit a nahradit hutněným štěrkopískem nebo hubeným betonem. Doporučujeme proto ihned po provedení výkopu a začištění základové spáry provést podbetony. Obecně můžeme zeminu charakterizovat jako málo až středně únosnou, silně stlačitelnou, avšak bez tendencí k prosedání.

Terasové sedimenty Labe jsou tvořeny vesměs střednozrnným až jemnozrnným pískem s proměnlivou příměsí štěrku, který lokálně přechází až do silně písčitého štěrku, nebo naopak prakticky vůbec neobsahuje štěrkovou příměs. Tvoří podloží hlin v rozsahu celého zájmového území a dosahuje mocnosti cca 10m. Terasové sedimenty jsou nad hladinou podzemní vody suché až slabě zavlhlé, sypké, ulehlé. Pod hladinou podzemní vody jsou vodou nasycené a mají vysokou průlinovou propustnost, řádově  $k_f = 1 \times 10^{-2} \text{ cm/sec}$ . Při návrhu i realizaci zemních prací v těchto terasových sedimentech je třeba respektovat jejich sypkost a výkopy zabezpečit účinným pažením nebo svahovat ve velmi malém sklonu (1:2). Dále je třeba počítat s granulometrickou proměnlivostí štěrkopísků jak v horizontálním, tak vertikálním směru, což je dáno změnami unášecí síly toku, překládáním řečiště, vznikem více ramen atd. I přes granulometrickou proměnlivost jsou však valouny vesměs dobře opracované, tvořené odolným materiálem (křemen, bulžník, žula apod.), a všechny zastižené polohy terasových sedimentů byly ulehlé.

V následující tabulce uvádíme jednotlivé typy zastižených zemin, jejich zařazení dle ČSN 731001 - Základová půda pod plošnými základy, směrné normové charakteristiky a tabulkovou výpočtovou únosnost  $R_{dt}$ :

- 7 -

uhlost konzistence	ČSN 731001	$E_{def}$ (MPa)	$\gamma$	$\rho_{of}$ ( $\frac{kg}{m^3}$ )	$c_{of}$ (MPa)	$R_{dt}$ (MPa)
hlína jílovitá, prach. písčitá	F6	4,0	0,40	21,0	17	0,10
tuhá až pevná	F6	6,0	0,40	21,0	18	0,15
pevná	F6	8,0	0,40	21,0	19	0,20
písek silně zahl. až písč. hlína	F4	6,0	0,35	18,5	23	0,20
písek jemný až prach., sypký	S3	17,0	0,30	17,5	30	0,275
písek jemný až středn., se štěrkem	S3	25,0	0,30	18,0	33	0,30
štěrk silně písčitý, slabě zahl.	G3	80,0	0,25	19,0	35	0,45
štěrk silně písčitý	G2	90,0	0,20	20,0	36	0,65

- hodnoty  $R_{dt}$  platí pro zeminy tř. F pro hloubku založení 0,8-1,5m a šířku základu do 3m, pro zeminy tř. S a G pro hloubku založení 1m a šířku základu 1m, dále je třeba provést přepočty dle skutečné hloubky zakládání, šířky základu a výšky hladiny podzemní vody (viz pozn. 1-3 přílohy 6 ČSN 731001)

- 8 -

Podzemní voda vytváří na staveništi spojitý horizont v poloze terasových sedimentů s vysokou průlinovou propustností. Vzhledem k těsnému sousedství řeky Labe má podzemní voda na staveništi přímou hydrologickou spojitost s vodou porýčnickou a výška hladiny podzemní vody odpovídá stavu vody v řece. Proto je třeba počítat s možností kolísání hladiny podzemní vody v závislosti na stavu vody v řece. V době provádění průzkumných prací (duben 1995) byl poměrně vysoký stav porýčnické vody. Hladina podzemní vody na staveništi byla zastižena v hl. cca 6,50m a více, t.j. na kótě 153,7m n.m. až 154,4m n.m. Ze sondy JV-3 a JV-9 byl odebrán vzorek podzemní vody a podroben zkrácenému chemickému rozboru z hlediska účinnosti na stavební konstrukce. Výsledky jsou následující:

	JV-3	JV-9
pH.....	7,2	7,1
KNK - 4,5 (mmol/l).....	7,6	9,3
ZNK - 8,3 (mmol/l).....	1,2	2,8
tvrdost (mmol/l).....	2,9	1,1
Ca (mmol/l).....	1,5	1,1
SO <sub>4</sub> (mg/l).....	18	12
vodivost (mS/m).....	65	52
rozp. látky (mg/l).....	408	385
CO <sub>2</sub> hydrogenuhl. (mg/l).....	334	315
CO <sub>2</sub> volný (mg/l).....	53	51
CO <sub>2</sub> agresivní (mg/l).....	13	8
pHs.....	7,8	7,6
I <sub>s</sub> .....	-0,6	-0,5
dle ČSN 731215 .....	"1a"	"1a"

Z výsledků rozborů je zřejmé, že podzemní voda na staveništi má mírně zvýšený obsah agr. CO<sub>2</sub> a řadí se tudíž mezi slabě agresivní stupně "1a" a konstrukce, které s touto vodou přijdou do styku stačí chránit primární ochranou.

## 6) Zemní práce.

Výkopy na staveništi budou prováděny dle ČSN 733050-Zemní práce



- 9 -

vesměs v zeminách 3.třídy těžitelnosti. Podrobně jsou zaříděny jednotlivé zastižené zemní vrstvy v příloze makroskopické popisy.

Krátkodobé (nepřezimující), mělké výkopy - do hl. 1,50m (s vyloučením provozu a přitížení výkopkem při okraji výkopu) je možno v pokryvných hlínách provádět v otevřených jamách se svislými stěnami. Výkopy hlubší - do 3m - je třeba svahovat, a to ve sklonu 2:1, přes 3m je pak třeba přerušit svah lavičkou 0,5m širokou. Výkopy v terasových sedimentech - písky, štěrkopísky, štěrky nad hladinou podzemní vody je nutno vzhledem k jejich sypkosti provádět paženě. V případě realizace svahované jámy je třeba užít velmi mírný sklon svahu -až 1:2.

Z hlediska využitelnosti zemin zastižených na staveništi do hutněných násypů a zásypů jsou terasové sedimenty (písky, štěrko-písky a štěrky) velmi vhodné. Pokryvné, přeplavené sprašové hlíny jsou málo vhodné. I přes poměrně vysokou maximální objemovou hmotnost suché zeminy (cca 1 770 kg/m<sup>3</sup>) jsou však obtížně hutnitelné, nebezpečně namrzavé a silně náchylné k rozbrždění. Vlhkost zeminy v přirozeném uložení je výrazně vyšší než vlhkost optimální ( $w=19-22\%$ ,  $w_{opt}=15,7\%$ ) a zeminu je při použití do hutněných násypů nutno značně přisušit.

#### 7) Laboratorní zpráva.

Z provedených sond bylo odebráno celkem 12 poloporušených vzorků zemin k provedení základního klasifikačního rozboru, 2 neporušené vzorky z poloh zemin tuhé až pevné konzistence k provedení zkoušky prosedavosti a 2 směsné, technologické vzorky k provedení zkoušky zhutnitelnosti v laboratoři mechaniky zemin.

Poloporušené vzorky byly podrobeny následujícím zkouškám:

- stanovení zrnitostního rozboru (nejprve oddělením frakce přes 2mm na sítích, dále pak podsítné bylo podrobena kombinaci hustoměrné a prosévací zkoušky s promýváním)
- stanovení přirozené vlhkosti dle ČSN 721012
- stanovení meze plasticity dle ČSN 721013 válením válečků z frakce 0-0,5mm

- 10 -

- stanovení meze tekutosti dle ČSN 721014 dle Atterberga na Casagrandeho přístroji jednobodově

Ze zjištěných hodnot pak byl vypočten index plasticity  $I_p$  a index konzistence  $I_c$ . Dva neporušené vzorky byly v edometru prověřeny z hlediska prosedavosti. Vzorky byly nejprve konsolidovány napětím 0,2 MPa a následně zality vodou a změřen přírůstek deformace po 24 hod. Z naměřených hodnot byl stanoven součinitel objemové prosedavosti  $i_{mp}$ .

Dva směsné, technologické vzorky pokryvných zemin byly podrobeny zkoušce zhutnitelnosti Proctor standard dle ČSN 721015, metodou B (hmoždíř průměru 101,5mm a výšky 117mm, zemina prosáta sítím 16mm). Výsledkem je ověření možnosti využitelnosti zeminy do konstrukčních násypů, včetně stanovení max. objemové hmotnosti zhutněné zeminy a její optimální vlhkosti pro hutnění.

Na základě provedených zkoušek byly zeminy zastižené na staveništi zatříděny dle ČSN 731001 Základová půda pod plošnými základy a ČSN 733050 Zemní práce a stanoveny jejich směrné normové charakteristiky a tabulková výpočtová únosnost. Protokoly s výsledky provedených zkoušek jsou přílohou této zprávy.

Ze zastižené podzemní vody byly odebrány dva vzorky a předány ekologické laboratoři PEAL k provedení zkráceného chemického rozboru z hlediska obsahu látek útočného charakteru na betonové konstrukce. Na základě výsledku rozborů pak byla podzemní voda na staveništi zatříděna z hlediska agresivity na stavební konstrukce dle ČSN 731215 Betonové konstrukce - klasifikace agresivních prostředí.

#### 8) Měřická zpráva.

Před zahájením vrtných prací jsme průzkumné sondy vytýčili, po odvrtnutí výškově a situačně zaměřili.

Situační zaměření bylo provedeno evidenčním způsobem, ortogonální metodou, pomocí pásma a hranolu vzhledem k dočasně stabilizované hlavní vytyčovací ose. Průzkumné sondy byly zakresleny do měřického podkladu - situační zaměření měř. 1:500. Pro dokumen-



- 11 -

tační účely pak byly souřadnice x,y odečteny z této situace a průzkumné sondy překresleny do přílohy situace sond měř. 1:1 000. Souřadnicový systém JTSK.

Výškové zaměření sond bylo provedeno technickou nivelací. Nivelační pořad byl připojen k rohu polorozbořeného domu na okraji Křivenic s nadm. výškou 160,58m n.m. Výškový systém Bpv.

V následující tabulce jsou uvedeny provedené průzkumné sondy, jejich souřadnice x,y a nadmořská výška terénu z:

	x	y	z
JV-1	1 008 288,0	736 685,0	161,53
JV-2	1 008 323,5	736 727,5	161,24
JV-3	1 008 361,5	736 777,5	160,69
JV-4	1 008 402,0	736 834,0	160,35
JV-5	1 008 361,0	736 627,5	161,42
JV-6	1 008 396,0	736 671,0	160,94
JV-7	1 008 435,5	736 720,5	160,86
JV-8	1 008 477,5	736 778,0	160,42
JV-9	1 008 126,5	736 729,0	160,32
JV-10	1 008 150,0	736 759,5	158,42

#### 9) Závěr.

Závěrem můžeme konstatovat, že základové poměry na staveništi plně odpovídají jeho situování v široké údolní nivě, v těsném sousedství říčního toku.

Pokryvné hlíny dosahují vesměs mocnosti 2,50-4,00m a jsou málo únosné a silně stlačitelné. Terasové říční sedimenty dosahují mocnosti cca 10m a jsou granulometricky proměnlivé jak v horizontálním, tak vertikálním směru, od čistých písků, přes písky se štěrkem, až po silně písčité štěrky. Terasové sedimenty jsou ulehlelé a tvoří únosnou základovou půdu, se spojitou hladinou podzemní vody cca v hloubce 6,5-7,0m pod povrchem terénu. Vzhledem k nepravidelnému střídání písčitých a štěrkovitých poloh, které vznikly měnící se unášecí silou toku, rozléváním řeky do šíře, přesazováním říčního koryta, vznikem bočních ramen apod. v minulosti, je




- 12 -

třeba počítat s častými a náhlými změnami granulometrického složení i na velmi malém prostoru, a je proto nutné při zakládání v těchto polohách provést kvalifikovanou přejímku základové spáry.

v Praze, 12.5.1995

zpracoval: na základě Osvědčení o odborné způsobilosti č. 700/93  
ministerstva hospodářství ČR, podle §3 odst. 3 zákona  
ČNR č. 62/1988 Sb. a zákona ČNR č.543/91 Sb.

Ing. Jan Sklenář

  
Sklenář - GEOKONSULT  
PIRINSKÁ 3243  
143 00 PRAHA 4  
tel.: 401 51 61

- 13 -

Makroskopické popisy průzkumných sond:

Sonda č.	161,53m n.m.	ČSN 731001	ČSN 733050
0,00-0,45	Hlína hnědočerná, jílovitopísčítá, humózní - ornice, tuhá	F4	2.tř.
0,45-0,60	Písek tmavě hnědý, jemnozrnný až střednozrnný, slabě zahliněný, slídnatý, ulehlý	S3	2.tř.
0,60-1,05	Písek hnědožlutý, jemnozrnný až prachovitý, slídnatý, silně zahliněný až písčítá hlína pevné konzistence	F4	3.tř.
1,05-1,30	Hlína hnědá, jílovitá, jemně písčítá, slídnatá, pevná	F6	3.tř.
1,30-2,00	Hlína tmavě hnědá, jílovitopísčítá, slabě CaCO <sub>3</sub> žilkovaná, sprašová, tuhá	F6	3.tř.
2,00-4,00	Hlína světle hnědá, jílovitopísčítá, slabě plastická, slídnatá, přeplavená, střídání jílovitých a písčitých poloh, tuhá až pevná	F6	3.tř.
4,00-4,60	Písek střednozrnný až hrubozrnný, suchý, sypký, jen slabě zahliněný, s příměsí štěrku, valouny do 6 cm, ojediněle až 8 cm, cca 30%, ulehlý	S3	3.tř.
4,60-6,00	Štěrka silně písčítá, valouny do 8 cm, ojediněle až 12cm, cca 55%, písek střednozrnný, šedý, zahliněný, suchý, ulehlý	G3	3.tř.
6,00-7,00	Písek střednozrnný až jemnozrnný, suchý, slabě zahliněný, sypký, ulehlý, s ojedinělým štěrkem, valouny do 6cm, cca do 20%	S3	3.tř.

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

Odebrán poloporušený vzorek zeminy z hl. 1,10m  
1,80m  
2,50m  
4,80m

- 17 -

Sonda č.	JV-5	161,42m n.m.	ČSN 731001	ČSN 733050
0,00-0,70	Hlína	hnědočerná, jílovitopísčítá, rozpadavá, humózní - ornice, tuhá až pevná	F4	2.tř.
0,70-1,50	Písek	světle hnědý, jemnozrnný, slídnatý, silně zahliněný, až silně jemně písčítá hlína	F4	2.tř.
1,50-1,85	Hlína	světle hnědá, jílovitopísčítá, jen slabě plastická, slídnatá, přepravená sprašová hlína, tuhá	F6	3.tř.
1,85-2,20	Hlína	tmavě hnědá, jílovitopísčítá, plastická (pohřbený orniční horizont), tuhá	F6	3.tř.
2,20-3,40	Hlína	světle hnědá, jílovitopísčítá, slabě plastická, jemně slídnatá, přepravená sprašová hlína, tuhá	F6	3.tř.
3,40-3,60	Hlína	světle hnědá, jílovitopísčítá, slídnatá, tuhá až pevná, s drobným štěrkem do cca 30% obsahu	F2	3.tř.
3,60-5,40	Štěrka	silně písčítý, valouny do 6 cm, ojediněle až 12 cm, dobře opracované, cca do obsahu 60%, výplň šedý, jemnozrnný až prachovitý, zahliněný písek, ulehlý	G3	3.tř.
5,40-6,30	Písek	střednozrnný, šedý, suchý, prachovitý, sypký	S3	2.tř.
6,30-6,50	Štěrka	hrubý, valouny do 12 cm, dobře opracované, cca 80%, výplň hrubý písek, ulehlý	G2	3.tř.
6,50-7,00	Písek	se štěrkem, valouny do 7 cm, cca 35-45%, písek střednozrnný, šedý, ulehlý	S3	3.tř.

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

Odebrán poloporušený vzorek zeminy z hl. 1,85m.



- 21 -

		ČSN	ČSN
Sonda č. JV-9	160,32 m n.m.	731001	733050
0,00-0,75	Navážka - hlína hnědá, se škvárou	Y	2.tř.
0,75-1,50	Navážka - cihly červené, bez malty	Y	3.-4.tř.
1,50-2,50	Navážka - hlína hnědá, sprašová, rozpadavá, s kameny opuky a kusy betonu přes průměr vrtu	Y	3.tř.
2,50-3,50	Štěrka drobný, hlinitopísčité, valouny do 4 cm, cca 50%, výplň hlinitý hrubozrn- ný až střednozrný písek, ulehlý	G3	3.tř.
3,50-4,80	Písek jemnozrný, až prachovitý, šedý, suchý, sypký, ulehlý	S3	2.tř.
4,80-5,20	Písek střednozrný až jemnozrný, hlinitý, se štěrkem, valouny do 5 cm, cca 30%, ulehlý	S3	3.tř.
5,20-5,40	Štěrka písčité, valouny do 5 cm, cca 70%, písek střednozrný, ulehlý	G3	3.tř.
5,40-5,90	Písek střednozrný, hnědý, se štěrkem, valouny do 5 cm, cca do 30%, dobře opracované, ulehlý	S3	3.tř.
5,90-6,60	Štěrka silně písčité, valouny do 6 cm, cca 60%, písek střednozrný až jemnozrný, šedý, ulehlý	G3	3.tř.
6,60-8,00	Písek hnědý, střednozrný, stejnozrný, nasycený vodou, ulehlý	S3	2.tř.
8,00-9,00	Písek hnědý, střednozrný až hrubozrný, se štěrkem, valouny do 5 cm, cca 30%, při bazi až 45%, dobře opracované, vodou nasycený, ulehlý	S3	3.tř.

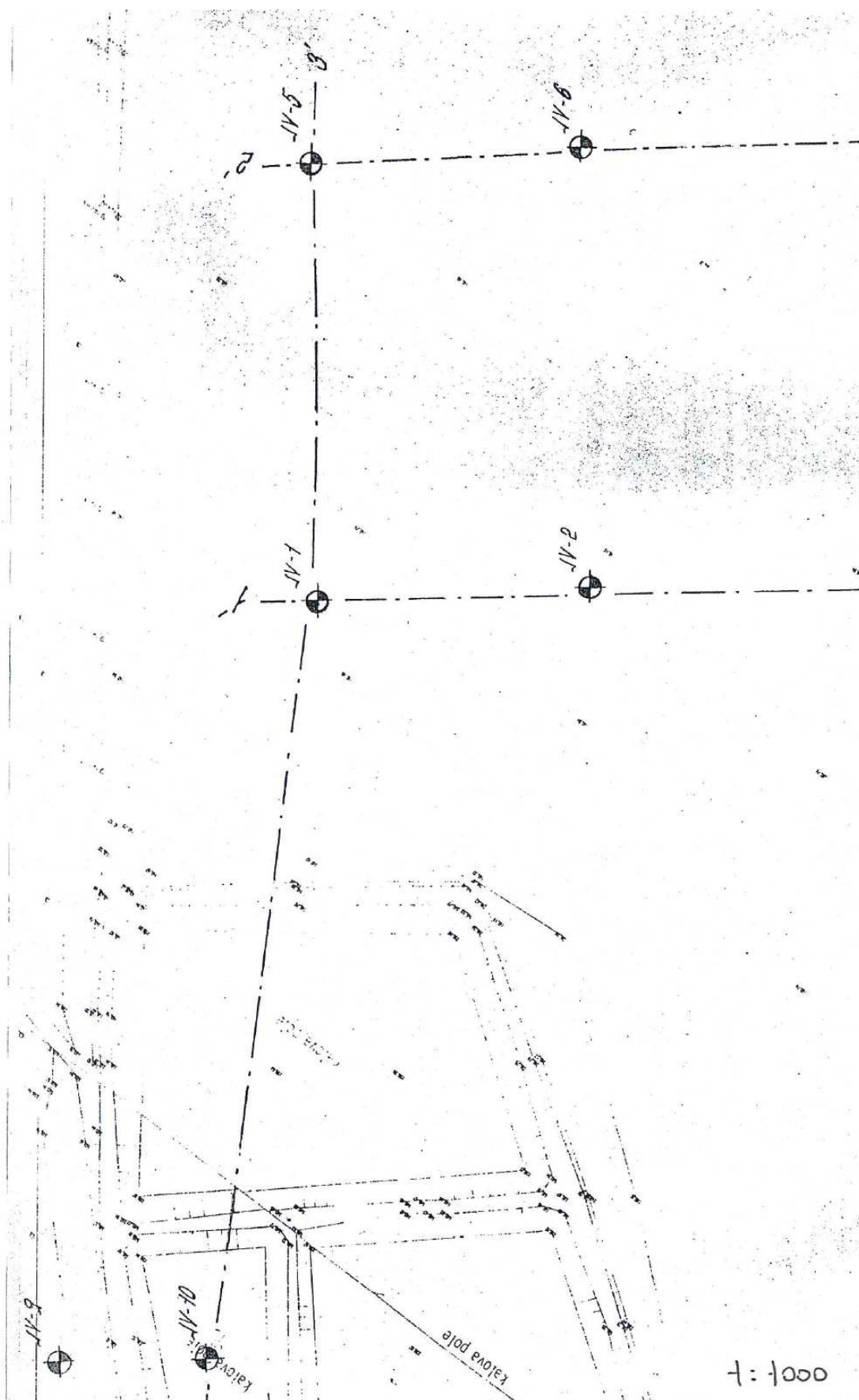
Hladina podzemní vody naražená 6,60m  
ustálená 6,60m.

Odebrán vzorek podzemní vody.

- 22 -

		ČSN	ČSN
Sonda č. JV-10		731001	733050
	158,42m n.m.		
0,00-0,05	Hlína hnědočerná, písčitá, humózní	F4	2.tř.
0,05-0,15	Hlína světle hnědá, jílovitopísčitá, plastická, s drobným štěrčkem, valounky do 2 cm, tuhá	F2	2.tř.
0,15-0,65	Štěrka drobný, hrubě písčitý, valouny do 4 cm, ojediněle až 7 cm, cca 65%, výplň hrubozrnný až střednozrnný písek, sypký, ulehlý	G2	3.tř.
0,65-1,00	Písek střednozrnný, hnědý, slabě zahliněný, s drobným štěrčkem, valouny do 2cm, cca 20%, ulehlý	S3	3.tř.
1,00-2,00	Písek střednozrnný, šedý, se štěrčkem, valouny do 5 cm, cca 35%, sypký, ulehlý	S3	3.tř.

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.





- 27 -

## Výsledky laboratorních zkoušek

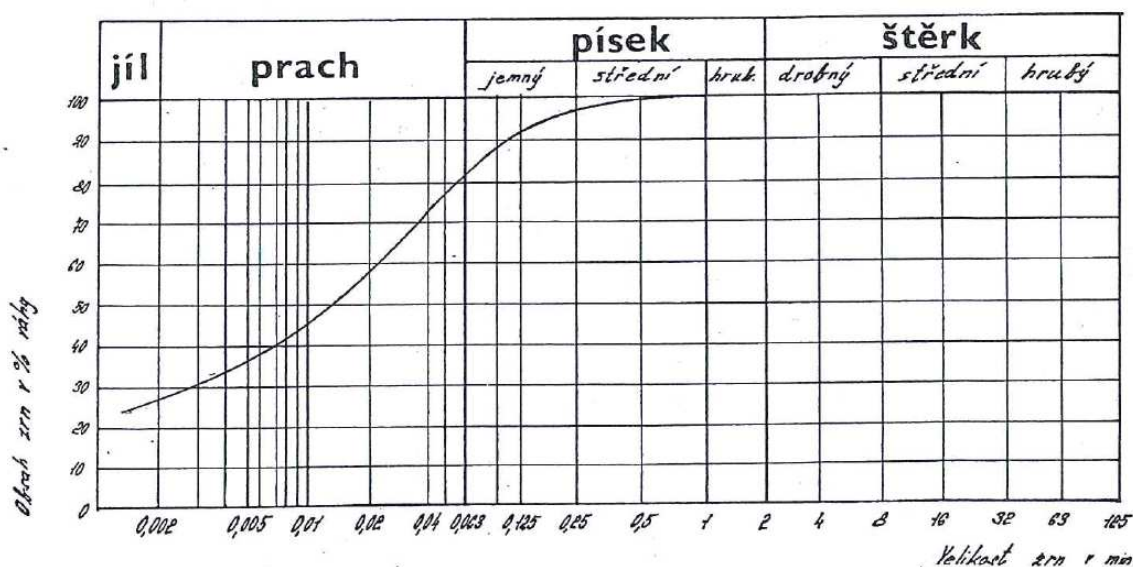
lokalita: Křivenice -

sonda č.: JV-1

hloubka 1,10 m

Dolní Beřkovice

## KŘIVKA ZRNITOSTI



přirozená vlhkost  $w$  (%): 19,8

mez tekutosti  $w_L$  (%): 39,3

mez plasticity  $w_P$  (%): 21,7

index plasticity  $I_P$ : 17,6

index konzistence  $I_C$ : 1,11

zatřídění dle ČSN 731001 : F6 - CI

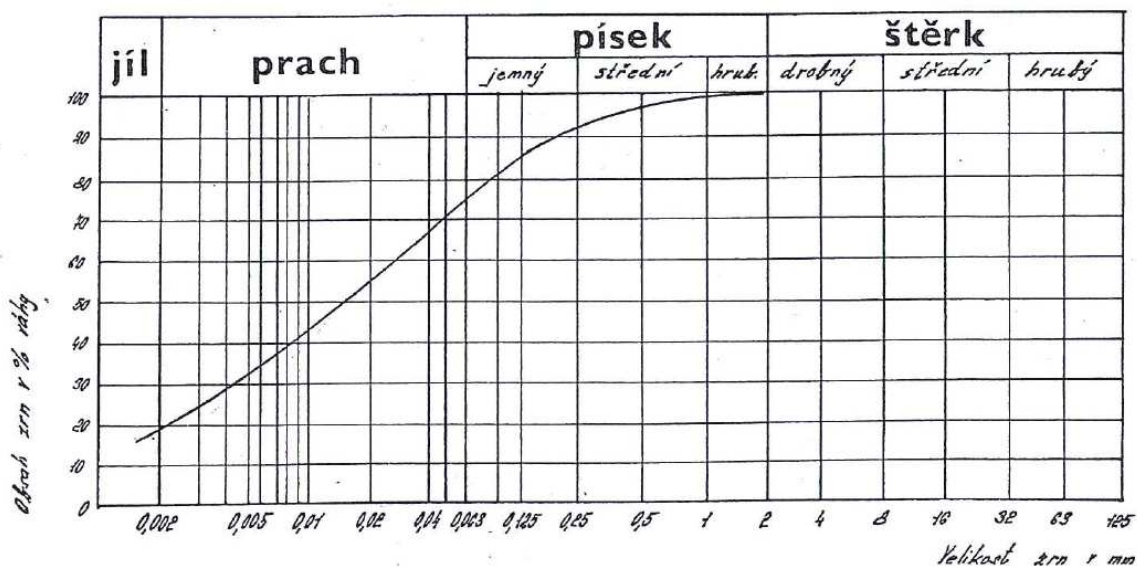
zatřídění dle ČSN 733050 : 3.třída

- 28 -

## VÝSLEDKY laboratorních zkoušek

lokalita: Křivenice - sonda č.: JV-1 hloubka 1,80 m  
Dolní Beřkovice

### KŘIVKA ZRNITOSTI



přirozená vlhkost  $w$  (%): 20,6

součinitel objemové  
prosedavosti

mez tekutosti  $w_L$  (%): 39,9

$i_{mp} = 0,6 \%$

mez plasticity  $w_p$  (%): 20,3

index plasticity  $I_p$ : 19,6

index konzistence  $I_c$ : 0,98

zatřídění dle ČSN 731001 : F6 - CI

zatřídění dle ČSN 733050 : 3.třída

- 29 -

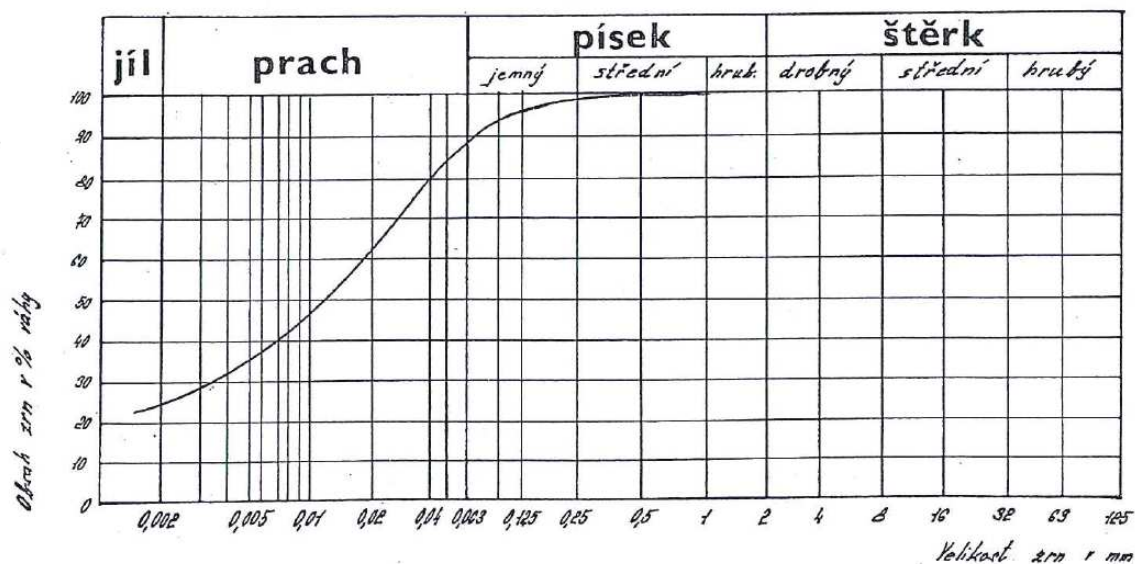
## Výsledky laboratorních zkoušek

lokalita: Křivenice -  
Dolní Beřkovice

sonda č.: JV-1

hloubka 2,50 m

## KŘIVKA ZRNITOSTI



přirozená vlhkost  $w$  (%): 22,9

mez tekutosti  $w_L$  (%): 42,1

mez plasticity  $w_P$  (%): 22,7

index plasticity  $I_P$ : 19,4

index konzistence  $I_C$ : 0,99

zatřídění dle ČSN 731001 : F6 - CI

zatřídění dle ČSN 733050 : 3.třída



- 30 -

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

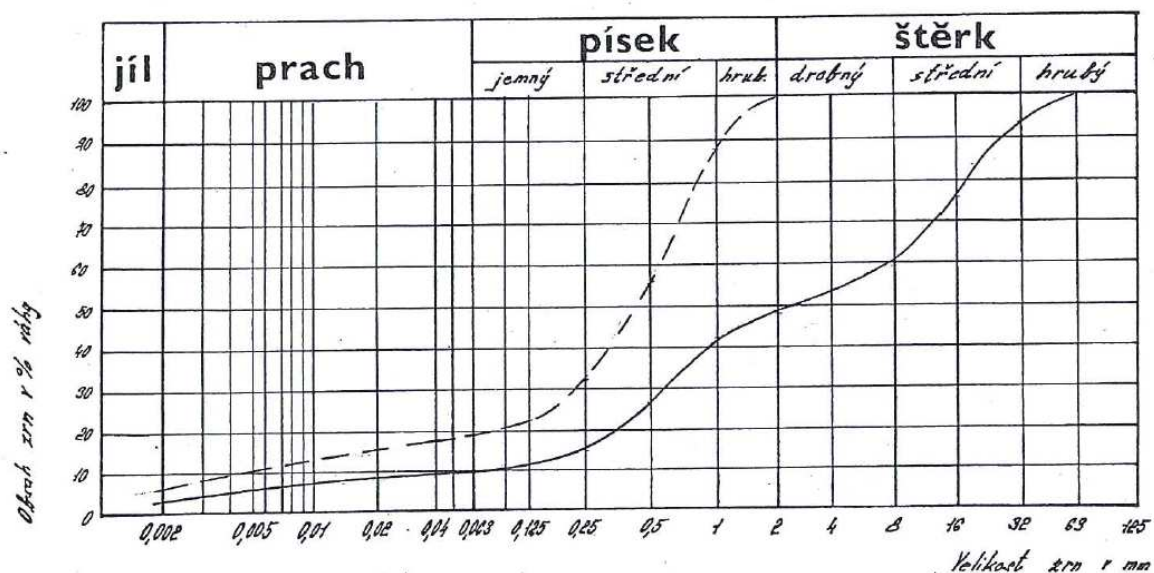
lokalita: Křivenice -

sonda č.: JV-1

hloubka 4,80 m

Dolní Beřkovice

## KŘIVKA ZRNITOSTI



přirozená vlhkost  $w$  (%): -

mez tekutosti  $w_L$  (%): -

mez plasticity  $w_P$  (%): -

index plasticity  $I_P$ : -

index konzistence  $I_C$ : -

zatřídění dle ČSN 731001 : G3 - G-F

zatřídění dle ČSN 733050 : 3.třída

- 37 -

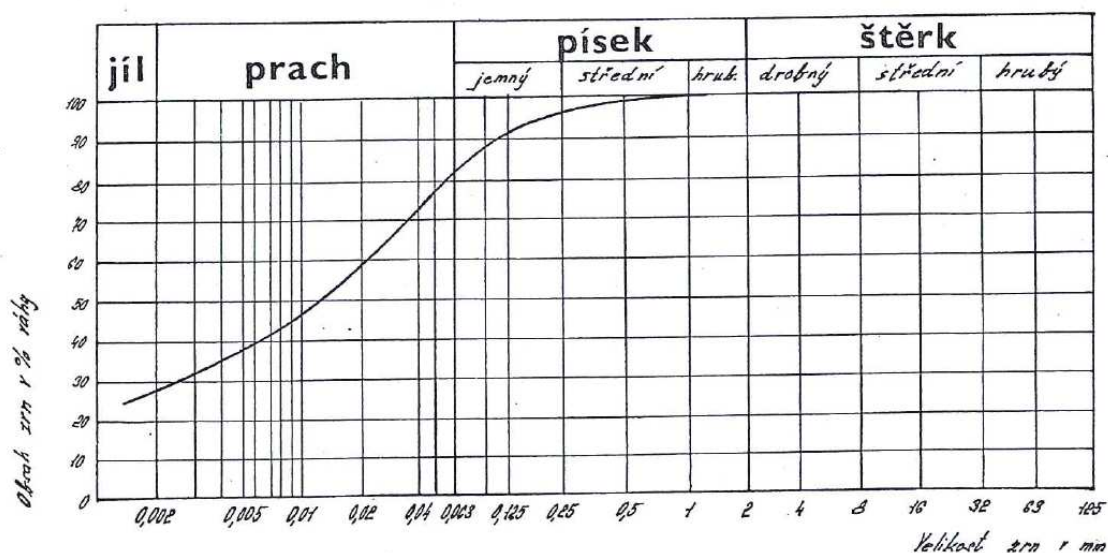
## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

lokalita: Křivenice -  
Dolní Beřkovice

sonda č.: JV-5

hloubka 1,85m

### KŘIVKA ZRNITOSTI



přirozená vlhkost  $w$  (%): 26,7

mez tekutosti  $w_L$  (%): 42,3

mez plasticity  $w_P$  (%): 23,1

index plasticity  $I_P$ : 19,2

index konzistence  $I_C$ : 0,81

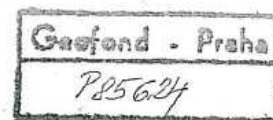
zatřídění dle ČSN 731001 : F6 - CI

zatřídění dle ČSN 733050 : 3.třída

#### 4.4 TURISTICKO-CYKLISTICKÁ STEZKA MĚLNÍK – HRANICE OKRESU LITOMĚŘICE; IG PRŮZKUM, P 85 624

Zpráva č. 15/1996

CHEMOPROJEKT  
82113-101-E-Y-01-001



**CHEMOPROJEKT a. s. PRAHA**  
**KREBS GROUP**  
**DIVIZE 2 PŘEROV, Trávník 30**

**Název úkolu:** Turisticko-cyklistická stezka Mělník - hranice okr. Litoměřice  
okres Mělník (3206)

**Zak. číslo:** 82113-101

**Objednatel:** Chemoprojekt a. s. Praha

**Zpráva čís.:** 15/1996

**Závěrečná zpráva**  
**o výsledku inženýrskogeologického průzkumu pro akci**  
**"Turisticko-cyklistická stezka Mělník - hr. okr. Litoměřice"**

**Zodpovědný řešitel:** Ing. Vojtěch Dudík



**CHEMOPROJEKT, a. s.**  
divize Přerov  
projektové středisko geodetická  
a stavební geologie

**RNDr. Ivan Venců**

vedoucí průzkumného střediska 251



Přerov, 14. 5. 1996





Zpráva č. 15/1996

CHEMOPROJEKT  
82113-101-E-Y-01-001

V následující tabulce uvádíme zjištěné relativní nadmořské výšky:

Vrt č.	Relativní nadmořská výška m n.m.
V 1	149,19
V 2	149,18

## 1.6 Technické práce

Terénní technické práce proběhly ve dnech 24., 25., 29. a 30. 4. 1996 pod vedením vrtmistra R. Stavinohy. Před zhotovením vrtů v trase stávající potahové cesty byly provedeny kopané sondy do hloubky výskytu rostlého terénu. Následně pak byly v daných kopaných sondách zhotoveny vrty.

K vrtání bylo použito vrtné soupravy typu UGB-1VS a spirálové vrtáky průměru 240 mm a délky 1,5 m. Každý vrt byl postupně prohlubován po 1,5 m návrtech (u mostního objektu, u trasy od hloubky 3 m) a 0,5 m návrtech (trasa cesty do hloubky 3 m), přičemž vrtmistr odebíral dokumentační vzorky ze všech geneticky a fyzikálně odlišných vrstev. Vrty byly ukončeny po dosažení velmi tvrdých sedimentů, kde již nešlo vrtat.

U vrtu V 2 byl proveden odběr neporušeného vzorku zeminy z hloubky 1,0 - 1,4 m. Z předepsaných hloubkových intervalů byly odebrány vzorky štěrku u mostního objektu k zrnitostní analýze. U kopaných sond potahové cesty byly odběry provedeny ze všech geneticky odlišných vrstev. Vzorky byly ve vzduchotěsných vzorkovnicích, případně pytlech, doručeny k vyhodnocení a laboratorním rozborům do laboratoře mechaniky zemin CHP Píseň.

Vrty byly ponechány otevřené 2-3 hodiny ke sledování hladiny a k odebrání vzorků podzemní vody. U vrtu V 2 a V 5 došlo k zavalování velké části vrtu, proto nebyla určena úroveň ustálené hladiny podzemní vody. Po ukončení vrtných prací byly vrty zasypány vyvrtaným materiálem.

## 2. Geologické poměry

2.1 Z geomorfologického hlediska se zájmový prostor nachází v říční nivě řeky Labe. Dle regionálního členění reliéfu ČR je zájmový prostor situován v rovinném reliéfu terasových plošin řeky Labe. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 159-161 m n.m. (orientačně určená).

2.2 Z regionálně geologického hlediska se zájmový prostor nachází poblíž středu rozsáhlé druhohorní České křídové tabule vyplněné mořskými sedimenty křídových korycanských vrstev. Jedná se o střednoturonské písčité slínovce a vápnité prachovce a pískovce.

Námi provedeným průzkumem pro mostní objekt byly v hloubce 8,2 m (V1) - 10,2 m (V2) zastíženy prachovité jíly slabě písčité s ojedinělým výskytem úlomků podložních hornin a valounků štěrku velikosti do 1 cm. Tyto jíly jsou konzistence pevné (V 2) a tvrdé (V 1), silně vápnité. Jedná se o zvětralé křídové prachovce nebo slínovce v jíly. Jíly rychle přechází směrem do hloubky do navětralých podložních poloskalních hornin.

Jíly jsou překryty kvarterními fluvialními náplavy řeky Labe. Jedná se o:

Zpráva č. 15/1996

CHEMOPROJEKT  
82113-101-E-Y-01-001

**písčitý štěrk** s kameny - wurmského stáří nacházející se od hloubky 1,3 - 3,4 m pod terénem. Jedná se o čisté písčité štěrky ojediněle s jílovitou příměsí, s slabě až dobře opracovanými valouny velikosti do 12 cm. Štěrků přibližně 60-80 %. Mezerní výplň je zastoupena pískem převážně střední frakce. Podle provedených zrnitostních analýz štěrku klasifikujeme třídou G2 (GP)-Cb.

**písek** - vyskytující se lokálně od hloubky 1,4 m (V 2) - 2,7 m (V 1) pouze v místech přemostění mrtvého ramene. Je zastoupen čistým pískem převážně střední a jemné frakce, místy (V 2) s lokálním výskytem jílovitých poloh. Podle provedeného zrnitostního rozboru se jedná u písku s lokálním výskytem jílovitých poloh (V 2) o třídu S5 (SC). Čisté písky lze zařadit do třídy S2 (SP) - odhad.

**jíl** - světle hnědý, holocenního stáří, zastoupený písčitým až silně písčitým jílem, místy (V 5) i **prachovitým jílem**. Tyto jíly jsou nevápnité, nízké až středně plastické (dle obsahu písku) a konzistence velmi měkké a měkké. Ojediněle se vyskytují i organické zbytky (dřevité úlomky).

**prachovitá hlína písčitá** - vytvářející nejsvrchnější vrstvu kvarterního pokryvu zastiženou pouze v místech přemostění mrtvého ramene. Je konzistence měkké, místy i tuhé až pevné (drobivě rozpadavé) a obsahuje zbytky kořínků. Dosahuje mocnosti 1,4 m (V 1) - 1,2 m (V 2). Podle provedeného zrnitostního rozboru hlínu klasifikujeme třídou F 3 (MS).

Nejsvrchnější vrstvu zastiženou v trase stávající potahové cesty tvoří **navážky**. Jejich složení je následující:

0,0 - 0,2 (0,1) m - humosní hlína s drnem (navážka ?)

0,2 (0,1) - 0,4 (0,25) m - **balvany** (lomový kámen - bazalt) velikosti do 70 cm dlažebně uspořádané. Mezerní výplň tvořená hlínou.

0,4 (0,25) - 0,6 (0,7) m - **písčitý štěrk** s příměsí prachovitých částic, lokálně v bazálních polohách i s jílovitoprachovitou příměsí, s úlomky a valouny štěrku velikosti do 6 cm, místy i do 12 cm. Ojediněle i s drobnými úlomky cihel. Zrnitostní analýza klasifikuje štěrky třídou G3 (G-F)-Cb.

Geologické a základové poměry jsou znázorněny v geologickém profilu v příloze 82113-101-E-Y-04-001 a v popisech sond v příloze 82113-101-E-Y-03-001.

### 3. Hydrogeologické poměry

3.1 Podzemní voda je v zájmovém prostoru i širším okolí trvalým jevem a nachází se v hloubce 1,0 m (V 4) - 2,7 m (V 1) pod terénem. Údaje o naražené a ustálené hladině podzemní vody u jednotlivých vrtů uvádíme v následující tabulce:



Vrt č.	Hloubka vrtu (m)	HPV (m pod terénem)		Piezom. výška (m)
		naražená	ustálená	
V 1	9	2,7	0,9	1,8
V 2	11	1,4	-	-
V 3	4,5	1,3	0,7	0,6
V 4	4,5	1	0,85	0,15
V 5	4,5	1,4	-	-

Podzemní voda vytváří souvislý zvodnělý horizont (zvodeň) s mírně napjatou hladinou vázaný na průlinově dosti silně propustné pískošťerkové a pískové sedimenty, lokálně v svrchních polohách i na prachovité jíly. Hladina podzemní vody je v hydraulické souvislosti s řekou Labe, případně jeho mrtvým ramenem (vliv břehové infiltrace).

Režim podzemních vod je v důsledku břehové infiltrace závislý na velikosti vodních stavů v přilehlém úseku řeky Labe (drenážní, případně vzdouvající vliv). Nutno tedy počítat s kolísáním hladiny podzemní vody během roku v závislosti na stavech v řece odvislých od ročního období a na množství atmosférických srážek.

Propustnost sedimentů zájmového území můžeme přibližně vyjádřit koeficientem filtrace zjištěným orientačním výpočtem z křivky zrnitosti (nejpřesnější stanovení je z čerpací zkoušky).

Písčitý štěrk (V 2 5-6 m, V 1 3,4-4,0 m)  $k_f = 3,38 - 6,25 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

Navážka - písčitý štěrk s příměsí hlíny

(V 4 0,4 - 0,5 m)  $k_f = 2,29 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

Podle klasifikace J. Jetela (1973) se jedná u čistých písčitých štěrků o třídu propustnosti č. 3 - prostředí dosti silně propustné, u pískošťerkové navážky s příměsí jemnozrnných sedimentů o třídu č. 4 - prostředí mírně propustné.

Zjištěný stav hladiny podzemní vody považujeme za mírně nadprůměrný. Běžné kolísání hladiny v průběhu roku lze očekávat přibližně 0,5 - 1,0 m od průměrného stavu. Údaje o maximálních hladinách podzemní vody a o maximálních stavech hladiny v řece je možno zjistit v Českém hydrometeorologickém ústavu v Praze.

### 3.2 Chemické vlastnosti podzemní vody

Chemismus podzemní vody můžeme hodnotit orientačně na základě analýzy vzorků odebraných z vrtů V 1 a V 2. Chemismus klasifikujeme následovně:

Analýzovaná voda je slabě zásaditá a v případě sondy V 1 velmi tvrdá, u V 2 mimořádně tvrdá (17,6 mmol/l). Podle hodnoty specifické vodivosti (96 - 257 mS/m) se jedná o vodu se zvýšeným (V 1) až vysokým (V 2) množstvím elektrolytů. Celková mineralizace překračuje u

Zpráva č. 15/1996

CHEMOPROJEKT  
82113-101-E-Y-01-001

vrtu V 2 1 000 mg/l - voda silně mineralizovaná. Stanovený obsah síranů řadí kapalně prostředí mezi slabě (V 1) až silně (V 2) agresivní. U vzorku V 2 byla zjištěna vysoká oxydovatelnost dle Kubela (27 mg/l) a vysoký obsah chloridů charakterizující organické - fekální znečištění. Voda má charakter extrémně znečištěné odpadní vody.

U vzorku V 1 byl zjištěn vyšší obsah agresivního oxidu uhličitého. Na betonové konstrukce je vodní prostředí (u obou vzorků) dle ČSN 73 1215 silně agresivní, na kovová potrubí dle ČSN 03 8375 je agresivita velmi vysoká.

Jako pitná voda je chemicky nevyhovující.

#### 4. Laboratorní rozbory zemin

V laboratoři mechaniky zemin byly provedeny indexové a mechanické zkoušky z 1 neporušeného vzorku a indexové zkoušky z 10 poloporušených vzorků zemin.

Zrnatost byla zjišťována prosíváním suchou cestou na sítích 60-30-15-8 mm, mokrou cestou na sítích 4-2-1-0,5-0,25-0,125-0,063 mm a pro menší zrnitostní frakce byla použita hustoměrná zkouška. Vyhodnocení bylo provedeno podle ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy. Z výsledků křivek zrnitosti vyplývá, že zemina je klasifikována jako:

G2 (GP)-Cb - štěrk špatně zrněný s příměsí kamenů

G3 (GF)-Cb - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy a s příměsí kamenů

F6 (CI) - jíl středně plastický

F3 (MS) - hlína písčitá - dle ČSN 72 1002 F3 (MS<sub>1</sub>) - hlína písčitá I ( $w_L < 60 \%$ )

S5 (SC) - písek jílovitý

Vlhkost na mezi tekutosti klasifikuje prachovité jíly slabě písčité (zvětralé křídové podloží) jako středně plastické. U jílu byla ověřena třída F6 (CI), silná vápnitost a konzistence tuhá ( $I_c = 0,9 - 0,89$ ). Uvedená konzistence je zakreslena vlivem typu křídové horniny. Jedná se o konzistenci tvrdou a pevnou (kapesním penetroměrem byla naměřena hodnota 500 a 400 kPa).

U holocenních prachovitých hlín písčitých byla určena třída F3 (MS), nízká plasticita a vysoký stupeň nasycení (plná saturace -  $S_r > 101,98 \%$  - způsobeno bezprostřední blízkostí hladiny podzemní vody).

U písčitého štěrku z křivky zrnitosti vyplývá třída G2 (GP)-Cb a štěrk písčitý takřka bez obsahu jemnozrnné zeminy.

U písčitého štěrku antropogenního původu (navážka) byla určena třída G3 (G-F)-Cb a štěrk písčitý s příměsí jemnozrnné zeminy.

U písků byla ověřena třída S5 (SC) - písek jílovitý. V tomto případě se jedná o písky s lokálními výskyty jílovitých poloh. V projektovaném staveništi se však nachází i čisté písky pravděpodobně třídy S2 (SP) (nepodloženo zrnitostní analýzou).

Výsledky všech analýz jsou uvedeny v příloze č. 82113-101-E-Y-05-001 - 005.

Zpráva č. 15/1996

CHEMOPROJEKT  
82113-101-E-Y-01-001

## 5. Fyzikálně mechanické vlastnosti zemin

Následují směrné normové hodnoty fyzikálně mechanických vlastností zemin podle ČSN 73 1001 na základě zrnitostních analýz:

Zemina	$\nu$	$\beta$	$\gamma$ kNm <sup>-3</sup>	$E_{def}$ MPa	$c_u$ kPa	$c_{ef}$ kPa	$\varphi_u$ °	$\varphi_{ef}$ °	$R_{dt}$ kPa
F3 (MS) hlína písčítá, měkká tuhá až pevná	0,35 0,35	0,62 0,62	18 18	3 8	25 60	6 11	0 5	24 26	100 225
F6 (CI) jíl středně plast. pevný tvrdý	0,4 0,4	0,47 0,47	21 21	8 12	80 80	18 20	0 0	19 19	200 350
G3 (GF) štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	0,25	0,83	19	80**	0	0	30**	30**	195-290-450***
G2 (GP) štěrk špatně zrněný	0,20	0,90	10*	100**	0	0	33**	33**	180-290-380***
S5(SC)-písek jíllovitý	0,35	0,62	8,5*	5	5	5	26	26	88-122-157****

\* pod hladinou podzemní vody

\*\* pro střední ulehlost

\*\*\* pro střední ulehlost a základ široký 0,5 - 1 - 3 m

\*\*\*\* pro konzistenci tuhou až pevnou a základ široký 0,5 - 1 - 3 m.

- u tříd (mimo G2(GP) a S5 (SC) ) není započítán vliv podzemní vody (pro  $\gamma$  a  $R_{dt}$ ).

- $\nu$  - Poissonovo číslo
- $\beta$  - součinitel přepočtu modulu deformace na oedometrický
- $\gamma$  - objemová tíha
- $E_{def}$  - modul deformace
- $c_u$  - totální soudržnost
- $c_{ef}$  - efektivní soudržnost
- $\varphi_u$  - totální úhel vnitřního tření
- $\varphi_{ef}$  - efektivní úhel vnitřního tření
- $R_{dt}$  - tabulková výpočtová únosnost



Zpráva č. 15/1996

CHEMOPROJEKT  
82113-101-E-Y-01-001

## 6. Závěr

### 6.1 A) Přemostění mrtvého ramene

Provedeným inženýrskogeologickým průzkumem byly v areálu projektovaného staveniště ověřeny poměrně složité geologické a základové poměry. Staveniště klasifikujeme jako podmínečně vhodné.

Základovou půdu tvoří do hloubky 1,4 - 1,7 m prachovité hlíny písčité konzistence měkké, místy i tuhé až pevné, hlouběji písčité jíly konzistence měkké (lokální výskyt), písky místy i jílovité a písčité štěrky. Od hloubky 8,2 - 10,2 m se vyskytuje zvětralé křídové podloží zastoupené prachovitými jíly.

Podzemní voda vytváří zvodnělý horizont vázaný na průlinově dosti dobře propustné pískové a písčokřemkové sedimenty v hloubce 2,7 - 1,4 m pod terénem. Podzemní voda je silně agresivní.

### B) Cyklistická stezka

Provedeným průzkumem byly u projektované cyklistické stezky ověřeny jednoduché geologické a základové poměry.

Základovou půdu tvoří do hloubky 0,6 - 0,7 m navážky - stávající potahová cesta, zastoupené dlažebně uspořádanými balvany a hlouběji písčitými štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy. Rostlý terén je zde tvořen ve svrchních polohách písčitými a lokálně i prachovitými jíly konzistence měkké až velmi měkké, hlouběji písčitými štěrky.

Podzemní voda zde vytváří souvislý zvodnělý horizont v hloubce 1,0 - 1,4 m, který je v hydraulické spojitosti s řekou Labe. Vodní režim je pendulární, místy i kapilární.

Vzhledem k lokalizaci (bezprostřední blízkost Labe) projektované cyklistické stezky se jedná o staveniště podmínečně vhodné. Doporučujeme ověření maximálních stavů hladiny v řece a maximálních stavů hladiny podzemní vody pro posouzení možnosti záplav i vlivu podzemní vody na projektovanou stezku. Údaje jsou zjištěitelné v ČHMU v Praze.

### 6.2 Doporučené zakládání

Vhodným způsobem založení přemostění mrtvého ramene je plošný způsob založení. Dostatečně únosná základová půda se nachází v hloubce 3,4 m pod terénem a tvoří ji písčité štěrky třídy G2 (GP)-Cb. Tabulková výpočtová únosnost štěrků třídy G2 je pro základ široký  $b = 0,5 - 1 \text{ m}$   $R_{dt} = 400 - 650 \text{ kPa}$ .

Tuto hodnotu je nutno redukovat vzhledem k předpokládané střední ulehlosti ( $\times 0,65$ ) a vlivu vztlaku vody (o 30 %).

Výsledná hodnota tabulkové únosnosti je  $R_{dt} = 182 - 296 \text{ kPa}$ .

Uvedené hodnoty lze při hloubce založení větší než 1 m zvýšit ve smyslu pozn. 1 k příloze 6 ČSN 73 1001 o 2,5 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy.

Zpráva č. 15/1996

CHEMOPROJEKT  
82113-101-E-Y-01-001

Založení objektu mostu lze provést:

- a) formou mostních pilířů se základovou spárou v úrovni písčitých štěrků.
- b) na mostních pilířích s upraveným podzákladem (nahrazení stlačitelných jemnozrnných sedimentů hutněným štěrkovým polštářem).
- c) na mostních pilířích podporovaných pilotami vetknutými do štěrkového souvrství, případně křídových jíílů.

Pro projektovou dokumentaci je nutno provést výpočet únosnosti  $R_d$  a sedání  $w$ .

Podzemní voda je silně agresivní. V případě betonových nebo kovových konstrukcí ukládaných pod úroveň hladiny podzemní vody jsou nutná adekvátní ochranná opatření.

### 6.3 Vhodnost zemin pro podloží

Vhodnost zemin pro podloží můžeme orientačně posoudit dle ČSN 72 1002 - Klasifikace zemin pro dopravní stavby následovně:

- písčité hlína, písčité jíl a jílovitý písek - skupina IV a V - ještě vyhovující pro podloží.

Je však nutno zajistit vhodná opatření proti mrazu,

- prachovitý jíl - skupina VIII - X - nevhodné pro podloží
- čistý písek i písčité štěrky, písčité štěrky s jemnozrnnou příměsí - skupina II - velmi dobré podloží. Jsou však obtížněji zhutnitelné.

### 6.4 Vhodnost zemin do násypu

Dle ČSN 72 1002 hodnotíme zeminy následovně:

- písčité jíl i hlína, jílovitý písek - vhodné
- prachovitý jíl - málo vhodný až nevhodný
- písek, štěrky, štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy - velmi vhodné

### 6.5 Namrzavost zemin

Namrzavost zemin můžeme orientačně posoudit dle zrnitostního kritéria uvedeného v ČSN 72 1002 následovně:

- prachovitý a písčité jíl, písčité hlína - nebezpečně namrzavé
- jílovitý písek - namrzavé
- písek, štěrky, štěrky s jemnozrnnou příměsí - nenamrzavé, ale místy s nebezpečím znečištění namrzavými zeminami.

Zpráva č. 15/1996

CHEMOPROJEKT  
82113-101-E-Y-03-001

<b>V 5 = KS 3</b>		
0,00 - 0,20 m	humosní hlína s drnem	
0,20 - 0,40 m	<b>navážka</b> - balvany (lomový kámen) velikosti do 50 cm dlažebně uspořádané, mezerní výplň tvoří hlína, mezery velikosti do 5 cm	6
0,40 - 0,50 m	<b>navážka</b> - písčité štěrky s příměsí prachovitých částic, hnědý, valouny opracované až slabě opracované, (úlomky), velikosti do 6 cm, štěrku 50 - 60 %	2
0,50 - 0,60 m	<b>navážka</b> - písčité štěrky s příměsí hlíny (prachovitých částic), žlutohnědý, valouny dobře až slabě opracované, velikosti do 5 cm, štěrku 50 - 60 %, písek převážně střední	2
0,60 - 1,00 m	<b>písčité jíl</b> , světle hnědý, <b>velmi měkký</b> , nevápnitý, nízce plastický	3
1,00 - 1,50 m	dtto, nízce až středně plastický	3
1,50 - 2,00 m	<b>prachovitý jíl</b> velmi slabě písčité, s organickými zbytky (zbytky dřevitých úlomků), slabě slídnatý, světle hnědý, <b>měkký</b> , nevápnitý, středně plastický	3
2,00 - 2,50 m	dtto, bez organ. zbytků, jemně slídnatý	3
2,50 - 3,00 m	dtto, slabě písčité, světle hnědý, slabě černě žíhaný	3
3,00 - 3,40 m	dtto	3
3,40 - 4,50 m	<b>písčité štěrky</b> bílošedý, s valouny velikosti do 6 cm, štěrku 60 - 50 %, písek převážně střední	2

Hladina podzemní vody naražena v hl. 1,40 m

ustálena - nezjištěna, zavalování vrtu (30.4.1996)

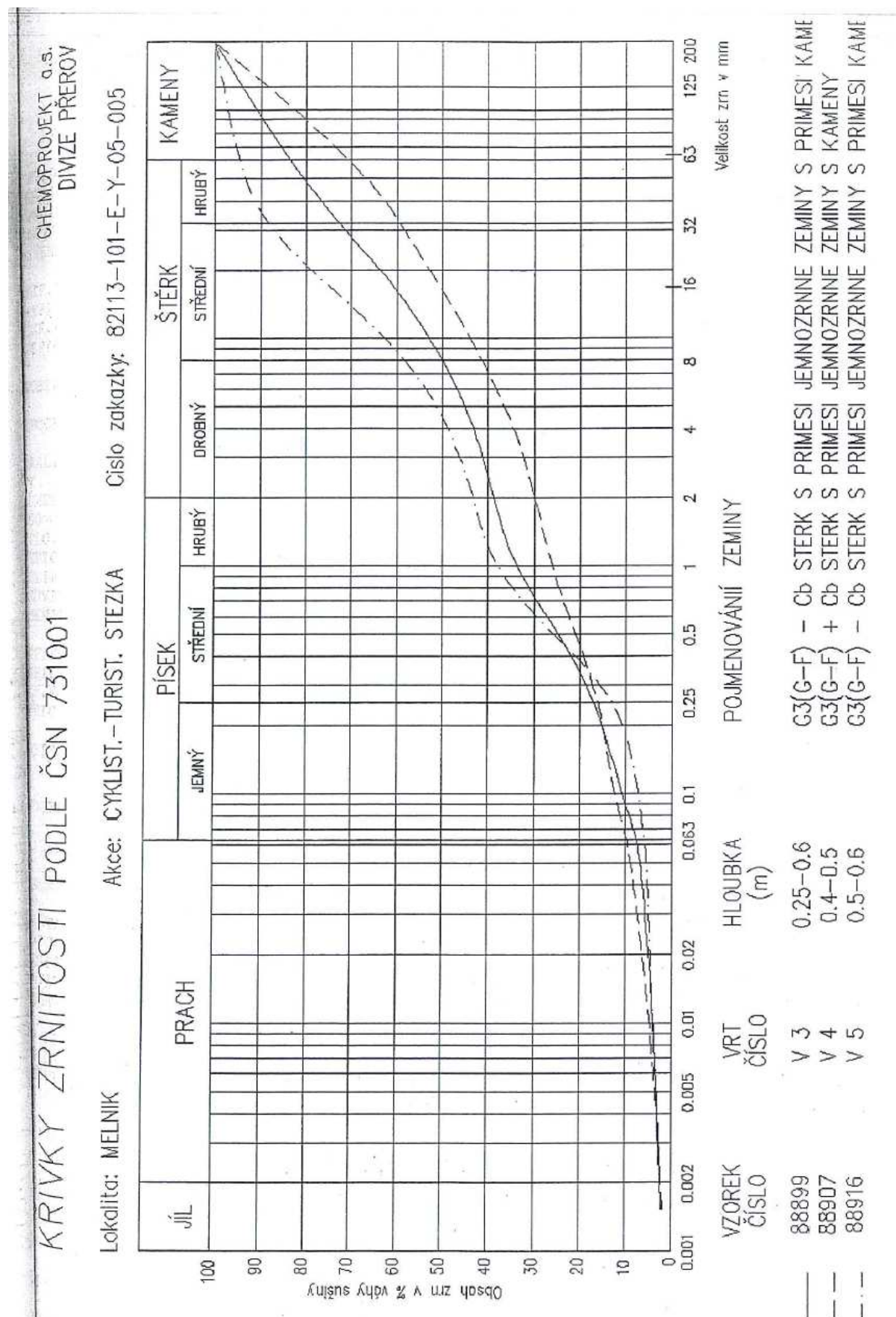




Příloha: 82113-101-E-X-05-002

Vrť č.			V 3	V 4	V 5				
Hloubka odběru	m		0,25-0,6	0,4 - 0,5	0,5 - 0,6				
Vzorek porušený-neporušený	P/N		P	P	P				
Archivní číslo vzorku			88899	88907	88916				
Zrnitostní rozbor	ČSN 731001		G3(GF)-Cb	G3 (GF)-Cb	G3(GF)-Cb				
Číslo nestejnozrnnosti									
Měrná tíha	KN/m <sup>3</sup>								
Objemová tíha přirozená	KN/m <sup>3</sup>								
Objemová tíha suchá	KN/m <sup>3</sup>								
Porovitost n	%								
Číslo porovitosti e									
Stupeň nasycení Sr	%								
Přirozená vlhkost w	%								
Vlhkost na mezi tekutosti w <sub>l</sub>	%								
Vlhkost na mezi plasticity w <sub>p</sub>	%								
Číslo plasticity I <sub>p</sub>	%								
Stupeň konzistence I <sub>c</sub>									
Obsah uhlíkatů	%								
Ztráta žháním	%								
Totální úhel vnitřního tření	o								
Totální soudržnost c <sub>u</sub>	KPa								
k <sub>f</sub> - koeficient filtrace podle Carman Kozenyho	m/sec			2,29x10 <sup>-5</sup>					
E <sub>u</sub> - edometrický modul deformace	MPa	0 - 250							
pro obor napětí (KPa)		250 - 350							
		350 - 450							
		450 - 550							

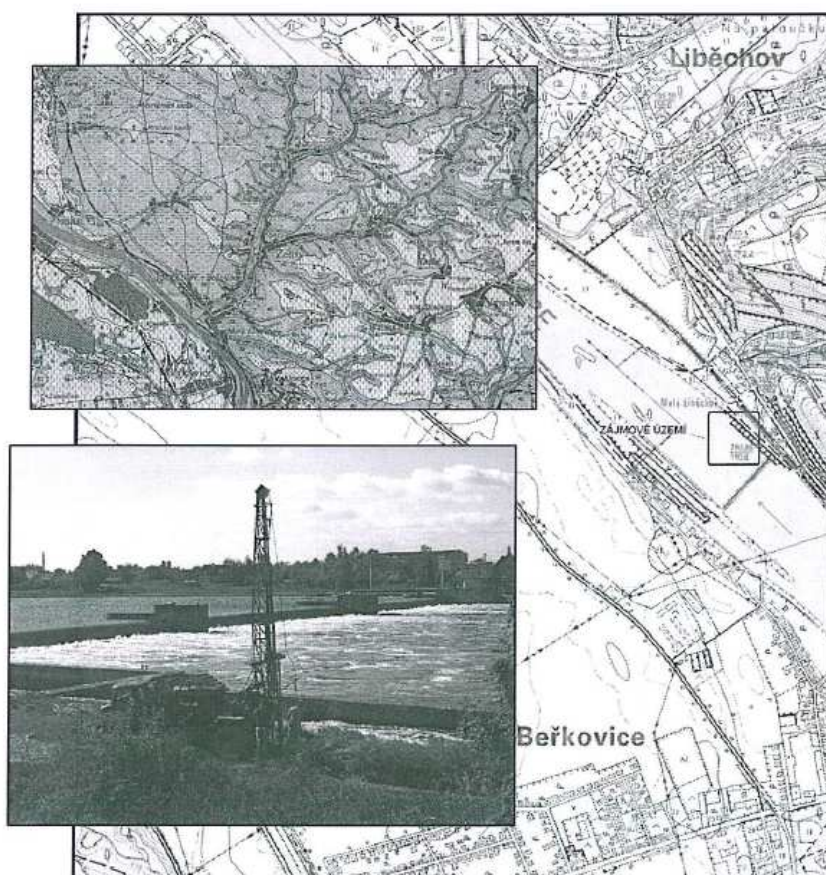






## 4.5 MVE LIBĚCHOV - JEZ DOLNÍ BEŘKOVICE, IG PRŮZKUM, P 116 200

### MVE LIBĚCHOV JEZ DOLNÍ BEŘKOVICE



#### PODROBNÝ IG PRŮZKUM



HYDROPROJEKT CZ a.s.  
140 16 PRAHA 4, TÁBORSKÁ 31

říjen 2006

**OBSAH :**

1. Úvod .....	2
2. Základní identifikační údaje .....	2
3. Přírodní poměry .....	3
4. Průzkumné terénní práce .....	3
5. Vyhodnocení laboratorních rozborů .....	4
5.1. Laboratorní rozbor hornin .....	4
5.2. Laboratorní rozbor vody .....	9
6. Závěry .....	10
7. Zpráva geofyzikálního měření (G-Impuls Praha) .....	11
8. Popisy vrtů .....	17
9. Elaboráty laboratorních rozborů .....	21
10. Geodetická zpráva .....	48

**Přílohy:**

- A.1. Podrobná situace
- A.2. Geologický řez 1 – 1'

## 1. Úvod

Předkládaný podrobný inženýrskogeologický průzkum byl proveden pro účely zpracování projektové dokumentace výstavby malé vodní elektrárny pod objektem jezu u plavební komory Dolní Beřkovice na Labi na podkladě smlouvy o dílo č. 10/6152/01 uzavřené mezi Hydroprojektem CZ a.s. Praha a investorem firmou Mercator s.r.o.

Pro provedení prací byla hlavním inženýrem projektu (Ing. Petr Holý) předána podrobná situace zájmového území 1 : 200 se zákresem předpokládaného umístění stavebních objektů na pravém břehu Labe pod jezem u Dolních Beřkovic.

Práce navazuje na předběžný IG průzkum, zpracovávaný Hydroprojektem CZ a.s. (RNDr. J. Varvařovský) k červnu 2006. Jeho náplní bylo obecné zpracování dostupných poznatků o přírodních poměrech včetně rešerše archivních materiálů Geofondu Praha a geofyzikální průzkum zpracovaný firmou G-IMPULS Praha (RNDr. K. Hrubec).

## 2. Základní identifikační údaje

**Název akce:** MVE Liběchov, jez Dolní Beřkovice  
**Stupeň:** DSP  
**Příloha:** podrobný IG průzkum  
**Umístění:** na pravém břehu Labe pod jezem u Dolních Beřkovic  
**Kraj:** Středočeský  
**Okres (bývalý):** Mělník

**Geolog. jednotka:** česká křídová pánev (lužická litofaciální oblast)  
**Geomorf. jednotka:** Středolabská tabule  
**Hydrogeol. rajon:** 453 – Roudnická křída  
**Číslo povodí:** 1-12-03-017

**Projektant:** Hydroprojekt Praha CZ a.s.  
**HIP:** Ing. Petr Holý, divize 131

**Odpovědný řešitel:** RNDr. Ing. Jiří Varvařovský; Hydroprojekt CZ a.s. Praha, divize 161  
 osoba s osvědčením o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech inženýrské geologie a hydrogeologie: č.j. 1085/660/11353/04; člen České asociace inženýrských geologů (ČAIG), České asociace hydrogeologů (ČAH)



Hydroprojekt CZ, a.s. 140 16 Praha 4, Táborská 61		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J1</b>
Vrtmistr: L. Zamba Typ soupravy: UGB 1VS Datum provedení - od: 25.9.2006 - do: 26.9.2006		Hloubka sondy [m]: 18.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.80, Z = 152.53 ustálená [m]: Hl.= 2.44, Z = 152.89		Y= 736 019.54 X= 1 008 640.94 Z= 155.33 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 195 [mm] 3.00 11.00 156 11.00 18.00 76		od: 0.00 [m] do: 11.00 [m] paženo DN 191 [mm]		Okres: Mělník Katastr.území: Liběchov Mapa 1:25000: 02-443
		od	do	<b>GEOLOGICKÝ POPIS VRSTEV</b>
		0.00	1.00	1: Navázka, humusový horizont, středně plastická hlína (MI), hnědá, suchá, rozpadavá, od 0,8 m vlahá, tuhá, do 0,2 m prokořenělá, bez skeletu
		1.00	1.28	1: Navázka, kámen břidlice, patrně původní opevnění, 28x19x12 cm
		1.28	1.63	24: Hlína se střední plasticitou, světle hnědá, vlahá, tuhá-pevná, rozpadavá, nelepivá
		1.63	1.85	42: Písek špatně zrněný, velice jemný, rovnozrný, běžový-světle hnědý, vlahý-suchý, neplastický, nelepivý
		1.85	2.30	24: Hlína se střední plasticitou, světle hnědá, vlahá, tuhá, slabě lepivá - nelepivá, bez skeletu
		2.30	3.00	21: Hlína štěrkovitá; hlína písčitá (MS), hnědá, vlahá, tuhá, od 2,8 m mokrá-vlhká, měkká; slabě plastická, nelepivá, + opracované úlomky opuky
		3.00	6.00	63: Štěr s příměsí jemnozrné zeminy, opracované úlomky opuky a křemene max. 12x8x5 cm, zcela převládají drobné do 3-5 cm, cca 40-50 %; jemnozrný podíl charakteru hlinitého písku (SM) až písku s příměsí jemnozrné zeminy (S-F), jemný-sřední, žlutý-šedožlutý, moký, slabě plastický-neplastický, nelepivý
		6.00	9.10	62: Štěr špatně zrněný, opracované úlomky až valouny převážně křemene (žlutý, bílý, černý); ruly, fylitu a bulžníku, obvykle do 3-5 cm, v hl. 8-9 m i větší, max. oj. 16x12x9 cm, 12x8x5 cm, 10x4x3 cm, ostatní drobné cca 40-50 %; jemnozrný podíl charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy (S-F), hrubý, žlutý-šedožlutý, moký, neplastický, nelepivý
		9.10	10.60	126: Slínovec eluvium, rozpad charakteru písčitého jílu (CS), světle šedý, vlahý, tuhý-pevný, plastický, lepivý, lokální polohy s vyšší vlhkostí (9,35-9,50 m), šedožlutá barva, rezavé záteky, vlahý-vlhký, tuhý; v profilu jsou nepravidelně přítomné ploché (tl. obvykle do 1-2 cm) úlomky šedého slínovce, slabě lze rozlamovat v ruce, intenzivně šumí na HCl
		10.60	11.10	127: Slínovec silně zvětralý, rozpad charakteru jílovitého štěrku (GC), převládají ploché (tl. obvykle do 2-3 cm) úlomky šedého slínovce, slabé (do 1-2 cm) lze rozlamovat v ruce, silnější lze lehce rozbít kladivem, intenzivně šumí na HCl; jemnozrný podíl charakteru písčitého jílu (CS), světle šedý, vlahý-suchý, pevný, plastický, lepivý
		11.10	18.00	129: Slínovec navětralý, šedý, lze rozbít kladivem, pevné jádro, porušené obvykle ve vodorovném směru, přítomnost kosých poruch ve výrazně menším podílu, rezavé záteky na plochách puklin - přítoky vody
		<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem horizontu. 		
		<b>Poznámka:</b> 		
Název akce: MVE Liběchov, jez Dolní Beřkovic		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 10-6152-3-91
Dokumentoval: Varvařovský	Vyhodnotil: Varvařovský	Zpracoval: Varvařovský	Příloha č.: 8.1	

Hydroprojekt CZ, a.s. 140 16 Praha 4, Táborská 61		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J2</b>
Vrtmistr: Zdeněk Bártek Typ soupravy: UGB 50 Datum provedení - od: 14.9.2006 - do: 15.9.2006		Hloubka sondy [m]: 16.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.80, Z = 152.76 ustálená [m]: Hl.= 2.46, Z = 153.10		Y= 736 004.82 X= 1 008 657.62 Z= 155.56 Souř.systémy: JTSC / Ball
od: 0.00 [m]	do: 4.00 [m]	vrtáno DN 195[mm]		
4.00	6.00	170		
6.00	10.00	156		
10.00	16.00	110		
od: 0.00 [m]	do: 11.00 [m]	paženo DN 191[mm]		Okres: Mělník Katastr.území: Liběchov Mapa 1:25000: 02-443
		od	do	<b>GEOLOGICKÝ POPIS VRSTEV</b>
		0.00	1.00	1: Navážka, humusový horizont, hlína písčitá (MS), hnědá, suchá, rozpadavá, do 0,2 m prokořenělá (dm), bez skeletu
		1.00	1.50	1: Navážka, 2 balvany břidlice, patrně původní opevnění, 30x20x8 cm, 18x20x7 cm + drobné úlomky do 10 cm
		1.50	2.00	22: Hlína písčitá, světle hnědá, vlahá, tuhá, rozpadavá, nelepivá, bez skeletu
		2.00	2.40	43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, jemný-střední, světle žlutošedý, vlhký, neplastický, nelepivý; valouny a opracované úlomky žluté a šedožluté opuky do 3-5 cm, cca 20-30 %
		2.40	4.70	12: Jíl písčitý, hnědý, vlhký, tuhý, plastický, slabě lepivý, prakticky bez skeletu; od hl. 4 m přibývá šedá barva a drobný skelet
		4.70	5.60	63: Štěrka s příměsí jemnozrné zeminy, opracované úlomky převážně prokřemenělé břidlice (šedá) a křemence obvykle do 3-5 cm, celkem 5 úlomků o velikost cca 15x10x10 cm; jemnozrný podíl charakteru hlinitého písku (SM), velice jemný, žlutošedý-šedý, vlhký, neplastický, nelepivý
		5.60	9.20	62: Štěrka špatně změněná, opracované úlomky až valouny křemene (žlutý, bílý), bulžňáku (černý) a břidlice, obvykle do 3-5 cm, max. 13x9x7 cm, 10x8x6 cm, cca 40-50 %; jemnozrný podíl charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy (S-F), střední-jemný, žlutý-šedožlutý, mokvý, neplastický, nelepivý
		9.20	10.20	126: Slínovec eluvium, rozpad charakteru písčitého jílu (CS), světle šedý, vlahý, pevný, plastický, lepivý; v profilu jsou nepravidelné přítomné ploché (tl. obvykle do 1-2 cm) úlomky šedého slínovce, slabě lze rozlamovat v ruce, silnější lze lehce rozbít kladivem, intenzivně šumí na HCl
		10.20	10.80	127: Slínovec silně zvětřalý, dtto, přibývají úlomky, celkově GC
		10.80	16.00	129: Slínovec navětralý, šedý, lze rozbít kladivem, pevné jádro, porušené obvykle ve vodorovném směru, přítomnost kosých poruch ve výrazně menším podílu, rezavé záteky na plochách puklin - přítoky vody
<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem horizontu. 				
<b>Poznámka:</b> . . . .				
Název akce: MVE Liběchov, jez Dolní Beřkovice			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 10-6152-3-91
Dokumentoval: Varvařovský	Vyhodnotil: Varvařovský	Zpracoval: Varvařovský	Příloha č.: 8.2	



Hydroprojekt CZ, a.s. 140 16 Praha 4, Táborská 61		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J3</b>
Vrtmistr: Zdeněk Bártek Typ soupravy: UGB 50 Datum provedení - od: 13.9.2006 - do: 13.9.2006		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.20, Z = 152.33 ustálená [m]: Hl.= 2.46, Z = 153.07		Y= 735 991.73 X= 1 008 675.74 Z= 155.53 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 220[mm] 4.00 6.00 170 6.00 10.00 156		od: 0.00 [m] do: 9.50 [m] paženo DN 190[mm]		Okres: Mělník Katastr.území: Liběchov Mapa 1:25000: 02-443
		<b>od</b>	<b>do</b>	<b>GEOLOGICKÝ POPIS VRSTEV</b>
		0.00	1.00	1: Navážka, humusový horizont, hlína písčitá (MS), tmavě hnědá, vlahá-suchá, tuhá, do 0,2 m prokořenělá (dm), valounky křemene do 3 cm, cca 10 %
		1.00	1.60	1: Navážka, ostrohrané kameny až balvany, max. 24x16x12 cm
		1.60	3.20	43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, hrubý-střední, šedožlutý - žlutý, vlahý, neplastický, nelepivý; opracované úlomky až valouny křemene do 3-5 cm, převládají drobné do 3 cm, max. 7 cm, cca 20-30 %
		3.20	6.45	45: Písek jílovitý, hnědý, od hl. 6 m hnědošedý-šedý, jemný, vlhký, slabě plastický, nelepivý, do hl. 5 m prakticky bez skeletu; od hl. 5 m přibývají opracované úlomky opuky obvykle do 3-5 cm, max. oj. 12x7x4 cm, cca 10 %; při bázi 3 ploché úlomky šedé břidlice tl. do 3 cm
		6.45	9.20	63: Štěrka s příměsí jemnozrné zeminy, opracované úlomky bulžňáku a břidlice obvykle do 3-5 cm, cca 40 %; jemnozrný podíl charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy (S-F), střední-hrubý, šedý-žlutošedý, mokřý, neplastický, nelepivý (pozn.: dle lab. S-F)
		9.20	10.00	126: Slínovec eluvium, rozpad charakteru písčitého jílu (CS), šedý, vlahý, pevný, plastický, lepidlý; v profilu jsou nepravidelně přítomné ploché (tl. obvykle do 1-2 cm) úlomky šedého slínovce o velikosti do 5-8 cm, ostrohranné až subangulární, slabě lze rozlamovat v ruce, silnější lze lehce rozbít kladivem, intenzivně šumí na HCi; pevnost úlomků na úrovni tř. R4
<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem horizontu. 				
<b>Poznámka:</b> 				
Název akce: MVE Liběchov, jez Dolní Beřkovic		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 10-6152-3-91
Dokumentoval: Varvařovský	Vyhodnotil: Varvařovský	Zpracoval: Varvařovský	Příloha č.: 8.3	



Hydroprojekt CZ, a.s. 140 16 Praha 4, Táborská 61		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J4	
Vrtmistr: L. Zamba Typ soupravy: UGB 1VS Datum provedení - od: 27.9.2006 - do: 27.9.2006		Hloubka sondy [m]: 11.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.80, Z = 152.76 ustálená [m]: Hl.= 2.73, Z = 152.83		Y= 735 965.50 X= 1 008 705.87 Z= 155.56 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 195[mm] 3.00 8.60 156 8.60 11.00 76		od: 0.00 [m] do: 8.60 [m] paženo DN 191[mm]		Okres: Mělník Katastr.území: Liběchov Mapa 1:25000: 02-443	
<div><div><div>J4</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div></div><div><div>0.00</div><div>0.60</div><div>1.00</div><div>2.40</div><div>2.73</div><div>2.80</div><div>7.70</div><div>9.60</div><div>11.00</div></div><div><div>155.56</div><div>748</div><div>3254</div><div>3255</div></div><div><div>0.00</div><div>0.60</div><div>1.00</div><div>2.40</div><div>2.80</div><div>7.70</div><div>9.60</div><div>11.00</div></div><div><div>F3-MSY</div><div>bY</div><div>G3-G-FY</div><div>F5-MI</div><div>G4-GM</div><div>G3-G-F</div><div>F4-CS</div><div>R4</div></div><div><div>2</div><div>4</div><div>3</div><div>4</div><div>3-4</div><div>5-6</div></div></div></div></div>		od do		GEOLOGICKÝ POPIS VRSTEV	
		0.00 0.20		1: Navážka, humusový horizont, písčitá hlína + drn	
		0.20 0.60		1: Navážka, ostrohrané až subangulární kameny břidlice obvykle do 10 cm, max. 24x12x10 cm, jemnozrný podíl charakteru hlinitého písku (SM), jemný, šedý, neplastický-slabě plastický, nelepivý	
		0.60 1.00		63: Štěr s příměsí jemnozrné zeminy, opracované úlomky a valouny křemene a ruly obvykle do 3-5 cm, jemnozrný podíl charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy (S-F), žlutý - šedožlutý, střední, vlahý, neplastický, nelepivý	
		1.00 2.40		24: Hlína se střední plasticitou, hnědá až světle rezavá, vlhká, měkká, slabě lepivá; ojediněle opracované úlomky křemene a bulžňku	
		2.40 2.80		64: Štěr hlinitý, opracované úlomky opuky, křemene a bulžňku obvykle do 5 cm, max. 12x12x8 cm, cca 40-50 %; jemnozrný podíl charakteru písčité hlíny (MS), šedá, vlhká, měkká, slabě plastická, nelepivá	
		2.80 7.70		63: Štěr s příměsí jemnozrné zeminy, opracované úlomky křemene, bulžňku, opuky a břidlice obvykle do 5 cm, max. 12x6x4 cm, cca 40-50 %; jemnozrný podíl charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy (S-F), střední, v hl. 5-7 m hrubý, do 5 m šedý, hlouběji -žlutý, mokřý, neplastický, nelepivý; v hl 7,0-7,7 m až GM (štěrk dtto, jemn. podíl charakteru až hlinitého písku)	
		7.70 9.60		126: Slínovec eluvium, rozpad charakteru písčitého jílu (CS), šedý, vlahý, pevný, plastický, lepivý; v profilu jsou nepravidelně přítomné ploché úlomky šedého slínovce tl. obvykle do 1-2 cm, slabě lze rozlamovat v ruce - silnější lze lehce rozbít kladivem, intenzivně šumí na HCl	
		9.60 11.00		128: Slínovec mírně zvětralý, celistvé jádro, lze rozbít kladivem, šumí na HCl	

## 5. NÁVRH SOD NA PRŮZKUMNÉ PRÁCE



č. S/ŘVC/xxx/P/SoD/2014 (evid. číslo SMLOUVY OBJEDNATELE)

č. .... (evid. číslo SMLOUVY ZHOTOVITELE)

výtisk č....

### SMLOUVA O DÍLO

uzavřená dle ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“)

ŘVC – Příprava a vypořádání staveb  
Číslo ISPROFOND 500 554 0004

### MODERNIZACE REJD PLAVEBNÍ KOMORY DOLNÍ BEŘKOVICE

Číslo projektu 521 551 0020

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu

#### I. SMLUVNÍ STRANY

##### OBJEDNATEL:

**Česká republika – Ředitelství vodních cest ČR**

organizační složka státu zřízená Ministerstvem dopravy České republiky, a to Rozhodnutím ministra dopravy a spojů České republiky, č. 849/98-KM ze dne 12. 3. 1998 (Zřizovací listina č. 849/98-KM ze dne 12. 3. 1998, ve znění Dodatků č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 a 10)

Sídlo: nábr. L. Svobody 1222/12, 110 15 Praha 1

IČ: 67981801

Peněžní ústav: Česká národní banka, pobočka Praha 1

Číslo účtu: 2006-8322071/0710

Jednající ve věcech smluvních:

Ing. Lubomír Fojtů, ředitel

Jednající ve věcech technických a realizačních:

Ing. Martin Vavříčka, vedoucí oddělení přípravy

a

##### ZHOTOVITEL:

.....

Zapsán v obchodním rejstříku vedeném u ....., oddíl ..... vložka .....

Sídlo: .....

IČ: .....

DIČ: .....

Peněžní ústav: .....

Číslo účtu: .....

Jednající ve věcech smluvních:

.....

Jednající ve věcech technických a realizačních:

.....

SoD č. S/ŘVC/xxx/P/SoD/2014 (ev. číslo SMLOUVY OBJEDNATELE)  
SoD č. .... (ev. číslo SMLOUVY ZHOTOVITELE)

Strana 1/5



## II. PŘEDMĚT SMLOUVY

1. Předmětem této SMLOUVY je závazek ZHOTOVITELE provést na svůj náklad a nebezpečí pro OBJEDNATELE DÍLO, které spočívá ve „Provedení podrobného inženýrsko-geologického průzkumu“, specifikovaného v odst. 2 tohoto článku a/nebo v OBCHODNÍCH PODMÍNKÁCH OBJEDNATELE, které tvoří nedílnou přílohu č. 1 této SMLOUVY, a závazek OBJEDNATELE DÍLO převzít a zaplatit za něj ZHOTOVITELI dohodnutou cenu.

DÍLO je financované z globální položky „ŘVC - Příprava a vypořádání staveb“, číslo ISPROFOND 500 554 0004, položka „Modernizace rejd plavební komory Dolní Beřkovic“, číslo projektu 521 551 0020.

Cílem průzkumných prací je specifikace geologických a hydrogeologických poměrů lokality pro účely zpracování projektu výše uvedené dokumentace.

Technické a dispoziční řešení záměru „Modernizace rejd plavební komory Dolní Beřkovic“ je definované v rámci zadávací dokumentace průzkumných prací.

2. Specifikace PŘEDMĚTU DÍLA:

- 12 jádrových vrtů do max. hloubky 15 m, vzhledem k nepřístupnosti terénu prováděných z pontonu.
- Geofyzikální měření (kombinace odporových a seismických metod) v rozsahu dvou 300 m dlouhých profilů, vedených po břehu.
- Stanovení indexových vlastností poloporušených kvartérních horninových vzorků a příp. i pevností v tlaku na vzorcích poloskalních hornin křídového podloží (celkem 60 ks).
- Laboratorní rozborů 8 vzorků vod na agresivitu vůči betonovým a ocelovým konstrukcím.
- Úplné laboratorní rozborů 6 vzorků odebraných dnových sedimentů, provedených v rozsahu vyhlášky č. 294/2005 Sb. (tab. 2.1, 10.1, 10.2) a zákona č. 185/2001 Sb. (příloha č. 9).
- Geodetické vytyčení a následné zaměření skutečného umístění vrtů a počátečních a koncových bodů geofyzikálních profilů.
- Sled, řízení a vyhodnocení (formou závěrečné zprávy) veškerých provedených prací osobou (odpovědný řešitel) oprávněnou projektovat, provádět a vyhodnocovat práce v oboru inženýrské geologie a hydrogeologie.

Před zahájením průzkumných prací OBJEDNATEL předá ZHOTOVITELI upřesněné rozmístění jednotlivých vrtů.

Po ukončení průzkumných prací budou veškeré výsledky zpracovány a souborně vyhodnoceny v závěrečné zprávě průzkumu. Ta bude obsahovat informace o inženýrsko-geologických poměrech a geotechnických podmínkách v dotčené lokalitě včetně makroskopické dokumentace vrtných prací. Součástí závěrečného vyhodnocení budou grafické přílohy ve formě situačního zákresu a geologických profilů. Situační zákres provedených průzkumných prací i geodetická situace zaměření bude v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv. Všechny provedené sondy i profily budou geodeticky zaměřeny.

Nedílnou součástí PŘEDMĚTU DÍLA bude i zajištění souhlasných stanovisek majitelů pozemků s přístupem na jejich pozemky a provedení vrtů, zjištění existence a zajištění vytyčení vedení podzemních inženýrských sítí (v místech jednotlivých sond), zajištění všech nezbytných povolení, úřední oznámení o činnosti GTP státním a místním institucím a uvedení pozemků do původního stavu.

3. Výstupy zpracované podle předchozího odstavce tohoto článku budou předány OBJEDNATELI v jeho sídle ve formě písemné dokumentace a digitálně na CD-ROM, a to v počtu 4 pare tištěných + 2 pare digitálně.
4. Veškerá dokumentace i dílčí výstupy DÍLA před tím, než budou předloženy příslušným orgánům k rozhodnutí nebo jinak zveřejněny, nebo předány OBJEDNATELI, musí být předem písemně odsouhlaseny OBJEDNATELEM. Dokumentace a další podklady musí být předloženy OBJEDNATELI v dostatečném předstihu ve formě tištěné pracovní verze v plném rozsahu dle této SMLOUVY, přičemž si OBJEDNATEL vyhrazuje minimální lhůtu 10 pracovních dní na jejich schválení.
5. Digitální forma dokumentace je rovnocenná tištěné verzi a musí obsahovat celý text včetně všech příloh a výkresů. Názvy souborů je nutné volit výstižně tak, aby byl zřejmý jejich obsah a umístění v dokumentaci.

SoD č. S/ŘVC/xxx/P/SoD/2014 (ev. číslo SMLOUVY OBJEDNATELE)  
SoD č. .... (ev. číslo SMLOUVY ZHOTOVITELE)

Strana 2/5





Textová část bude uložena ve formátu \*.doc - Microsoft Word 2000, obrázky \*.tif nebo \*.jpg a výkresy ve formátech \*.dwg - AutoCAD 2006 - 2012. Dokumentace bude kompletně zpracována také ve formátu \*.pdf - Adobe Acrobat. Vrchní strana nosiče CD-ROM nebo DVD bude obsahovat minimálně zkrácený název dokumentace, který bude uveden na nalepeném CD-labelu. Nosič bude uložen v plastovém CD Boxu (tlustý), pokud je nutné uložit data na dva nosiče, je třeba použít box na 2 CD. Hřbet a titulní strana CD Boxu bude obsahovat název řešené investiční akce, název dokumentace a stupeň dokumentace, přičemž text lze zkrátit tak, aby byl v jednom řádku a přitom byl dostatečně výstižný.

### III. SMLUVNÍ CENA

1. SMLUVNÍ STRANY se dohodly na SMLUVNÍ CENĚ DÍLA, která činí:

cena bez DPH	.....,- Kč
DPH 21%	.....,- Kč
Celková cena včetně DPH	.....,- Kč

2. SMLUVNÍ CENA uvedená v odst. 1. tohoto článku je stanovena jako cena pevná a nepřekročitelná, která zahrnuje veškeré daně, cla a poplatky a kryje veškeré náklady ZHOTOVITELE spojené s prováděním DÍLA a je platná po celou dobu realizace DÍLA. ZHOTOVITELEM budou účtovány pouze skutečně provedené práce dle jednotkových sazeb uvedených v příloze č. 2 - „Nabídkový rozpočet“.
3. V případě změny sazby DPH dané právními předpisy bude k ceně bez DPH přiučtována daň dle sazby platné ke dni zdanitelného plnění. Z žádných jiných důvodů nemůže být cena díla uvedená v odst. 1 tohoto článku měněna.

### IV. TERMÍN PLNĚNÍ

1. ZHOTOVITEL se zavazuje, že PŘEDMĚT DÍLA dle čl. II. této SMLOUVY, provede na svůj náklad a na své nebezpečí ve lhůtě do .....
2. V případě prodlení na straně orgánu státní správy nebo samosprávy, které není prokazatelně způsobeno opomenutím ZHOTOVITELE, mohou se SMLUVNÍ STRANY písemně dohodnout na prodloužení termínu plnění ZHOTOVITELE o dobu odpovídající uvedenému prodlení.
3. Do 10 pracovních dnů od uzavření této SMLOUVY předloží ZHOTOVITEL OBJEDNATELI ke schválení Harmonogram prací ZHOTOVITELE v členění na týdny, z kterého bude zřejmý časový a věcný postup prací ZHOTOVITELE.
4. Každých 14 dnů od zahájení prací bude ZHOTOVITELEM vyhotovena situační zpráva o stavu plnění PŘEDMĚTU DÍLA, která bude předkládána OBJEDNATELI.

### V. PLATEBNÍ PODMÍNKY

1. ZHOTOVITEL je oprávněn fakturovat provedené práce dle této SMLOUVY po podpisu PROTOKOLU o řádném předání a převzetí DÍLA, resp. hmotných výsledků DÍLA, oběma smluvními stranami.
2. OBJEDNATEL nebude ZHOTOVITELI poskytovat před řádným zhotovením a předáním DÍLA zálohu na cenu DÍLA v jakémkoliv formě.
3. FAKTURA musí mít náležitosti daňového dokladu dle platných zákonů a OBCHODNÍCH PODMÍNEK a musí být zaslána doporučeně na adresu OBJEDNATELE uvedenou v záhlaví této SMLOUVY.
4. Platební podmínky se řídí ustanoveními přílohy č.1 této SMLOUVY – OBCHODNÍ PODMÍNKY.

### VI. SMLUVNÍ POKUTA, ÚROK Z PRODLENÍ

1. V případě prodlení OBJEDNATELE se zaplacením řádně vystavené faktury nebo ZHOTOVITELE s plněním předmětu SMLOUVY PLATÍ SMLUVNÍ POKUTA A ÚROK Z PRODLENÍ UVEDENÉ V OBCHODNÍCH PODMÍNKÁCH OBJEDNATELE.



## VII. POVINNOSTI ZHOTOVITELE

1. ZHOTOVITEL je povinen plnit své povinnosti podle této SMLOUVY s řádnou péčí a v souladu s právními předpisy, řádně a včas. ZHOTOVITEL odpovídá za VADY DÍLA včetně vad hmotných výstupů díla za podmínek stanovených v OBCHODNÍCH PODMÍNKÁCH.
2. ZHOTOVITEL je povinen nejpozději ke dni účinnosti této SMLOUVY na svoje riziko a náklady sjednat pojištění odpovědnosti za škody způsobené při výkonu jeho podnikatelské činnosti.
3. ZHOTOVITEL je povinen umožnit pověřeným zaměstnancům OBJEDNATELE provádět kontrolu všech činností ZHOTOVITELE souvisejících s prováděním DÍLA.
4. V průběhu prací bude řešení konzultováno s OBJEDNATELEM a dále dle pokynů OBJEDNATELE s projektantem, dotčenými orgány státní správy a dalšími dotčenými subjekty. ZHOTOVITEL bude pracovat v součinnosti s dalšími subjekty spolupracujícími na problematice řešení záměru „Modernizace rejd plavební komory Dolní Beřkovice“ a s vlastníky dotčených pozemků. Během provádění prací budou dle schváleného Harmonogramu prací ZHOTOVITELE, případně dle další potřeby, organizovány minimálně 2 výrobní výbory svolávané ZHOTOVITELEM po dohodě s OBJEDNATELEM. Pozvánky na výrobní výbory musí být rozeslány minimálně týden před jednáním. Náklady na tato jednání nese ZHOTOVITEL. Zápis z jednání zpracovává ZHOTOVITEL a před rozesláním schvaluje OBJEDNATEL.

## VIII. PŘEVZETÍ DÍLA

1. DÍLO se považuje za provedené jeho řádným dokončením a předáním hmotných výstupů DÍLA v tištěné i elektronické podobě OBJEDNATELI v jeho sídle a podpisem PROTOKOLU o předání a převzetí DÍLA bez vad a nedodělků. OBJEDNATEL není povinen převzít DÍLO, pokud DÍLO nebo hmotné výstupy DÍLA vykazují podstatné vady.
2. DÍLO se jeho předáním stává vlastnictvím OBJEDNATELE, který má neomezené právo užívat DÍLO. Podmínky užívání DÍLA jsou stanoveny v OBCHODNÍCH PODMÍNKÁCH.
3. ZHOTOVITEL není oprávněn poskytnout DÍLO jiným osobám než OBJEDNATELI.

## IX. ODPOVĚDNOST ZA VADY, REKLAMACE

1. Podmínky odpovědnosti za vady a reklamace vad DÍLA se řídí OBCHODNÍMI PODMÍNKAMI.

## X. OSTATNÍ UJEDNÁNÍ

1. SMLUVNÍ STRANY se zavazují informovat druhou SMLUVNÍ STRANU o všech okolnostech, týkajících se této SMLOUVY, které by mohly ohrozit plnění povinností vyplývajících z této SMLOUVY a to jakmile se o nich dozvědí.
2. SMLUVNÍ STRANY prohlašují, že OBCHODNÍ PODMÍNKY tvoří nedílnou součást této SMLOUVY a současně prohlašují, že je jim jejich obsah dobře znám. OBCHODNÍ PODMÍNKY jsou přiloženy jako nedílná Příloha č. 1 této SMLOUVY. ZHOTOVITEL výslovně prohlašuje, že se s OBCHODNÍMI PODMÍNKAMI, které tvoří Přílohu č. 1 této SMLOUVY, řádně a úplně seznámil, že s jejich obsahem souhlasí, a že se nejedná o podmínky, které by nemohl rozumně očekávat s tím, že všechna ustanovení OBCHODNÍCH PODMÍNEK ZHOTOVITEL bez výhrad výslovně přijímá.
3. ZHOTOVITEL bere na vědomí, že v případě, že ke splnění svých povinností z této SMLOUVY použije třetí osoby jako SUBDODAVATELE, je za činnost SUBDODAVATELE odpovědný, jako kdyby činnosti dle této SMLOUVY vykonával sám.
4. Jestliže jakékoli ustanovení nebo podmínka této SMLOUVY je nebo se stane neplatnou nebo nevynutitelnou, pak tato neplatnost nebo nevynutitelnost neovlivňuje ostatní ustanovení této SMLOUVY.
5. ZHOTOVITEL bere na vědomí, že OBJEDNATEL je dle § 147a odst. 2 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů, povinen zveřejnit smlouvu, jejíž cena přesáhne 500 tis. Kč bez DPH, a zároveň souhlasí se zveřejněním této smlouvy včetně jejích příloh.
6. Pokud OBJEDNATEL zapůjčí ZHOTOVITELI podklady, zůstávají tyto podklady ve vlastnictví OBJEDNATELE A ZHOTOVITEL je musí pro předání DÍLA vrátit OBJEDNATELI včetně všech kopií.



7. OBJEDNATEL zapůjčí ZHOTOVITELI před zahájením prací veškeré podklady, se kterými OBJEDNATEL disponuje a které jsou relevantní pro plnění předmětu SMLOUVY.
8. Veškeré další podklady nezbytné pro plnění předmětu SMLOUVY zajistí ZHOTOVITEL, OBJEDNATEL v případě potřeby zajistí nezbytnou součinnost.

#### **XI. ZÁVĚREČNÁ UJEDNÁNÍ**

1. Tato SMLOUVA včetně příloh tvoří úplnou dohodu mezi smluvními stranami v záležitostech touto SMLOUVOU upravených a nahrazuje ve vztahu k těmto záležitostem veškerá předchozí ústní, konkludentní i písemná ujednání a dohody.
2. Smluvní strany se dohodly na písemné formě SMLOUVY, všech jejích příloh a dodatků. Jednotlivé články této SMLOUVY, nebo jejích příloh mohou být měněny, doplňovány, nebo rušeny pouze písemnými vzájemně odsouhlasenými číslovanými dodatky k této SMLOUVĚ podepsanými oprávněnými zástupci SMLUVNÍCH STRAN, jinak se k nim nepřihlíží.
3. Závazkové vztahy vzniklé podle této SMLOUVY a na jejím základě se řídí zejména občanským zákoníkem.
4. Tato SMLOUVA nabývá platnosti a účinnosti jejím podpisem SMLUVNÍMI STRANAMI.
5. Nedílnou součástí této SMLOUVY je:  
Příloha č. 1 - Obchodní podmínky ke SMLOUVĚ O DÍLO,  
Příloha č. 2 - Nabídkový rozpočet.
6. Tato SMLOUVA je vyhotovena ve třech vyhotoveních s platností originálu, z nichž obdrží OBJEDNATEL dvě a ZHOTOVITEL jedno vyhotovení.

V Praze dne ..... 2014

V.....dne.....

Za OBJEDNATELE

Za ZHOTOVITELE

.....  
Ing. Lubomír Fojtů  
ředitel



## 6. OCENĚNÍ NAVRŽENÉHO IG PRŮZKUMU

### 6.1 CELKOVÉ NÁKLADY IG PRŮZKUMU

Vrtné práce (IGHG Tachlovice)	887 000,-
Geofyzikální práce (INSET Praha)	110 000,-
Laboratorní rozborů hornin (Gematest Černošice)	87 000,-
Laboratorní rozborů vod (Gematest Černošice)	5 600,-
Laboratorní rozborů sedimentů (Vodní Zdroje Praha)	95 100,-
Geodetické práce (ing. J. Kotík)	42 000,-
Sled, řízení, vyhodnocení (Sweco, 6 týdnů)	175 000,-
	<b>1 401 700,- Kč (bez DPH)</b>

### 6.2 OCENĚNÍ VRTNÝCH PRACÍ, PROVÁDĚNÝCH Z PLAVIDLA

SG – IGHG Tachlovice spol. s r.o.

Toskánská náves 7

252 17 Tachlovice 7

[ighg@ighg.cz](mailto:ighg@ighg.cz)

[ighg.tachlovice@tiscali.cz](mailto:ighg.tachlovice@tiscali.cz)

[jiri.varvarovsky@hydroprojekt.cz](mailto:jiri.varvarovsky@hydroprojekt.cz)

Vrtné práce; Dolní Beřkovice

Nabídkový rozpočet prací

#### Vrty jádrové, průzkumné - vrtání z pontonové lodi v řečišti Labe

#### A) Zřízení pontonového soulodí /subdodávka/

8 ks vrty těsně u břehu Labe, 4 ks vrty 10 - 12 m od břehu Labe, vrt. souprava 12 tun, lokalita plavební komora Dolní Beřkovice.

- |                                  |   |     |              |
|----------------------------------|---|-----|--------------|
| 1)                               | Nájezd a odjezd plavební techniky -   | cca | 50 000,-     |
| 2)                               | TČ300 - nosič vrtací soupravy /12 t/, TČ300/500 - distanční plavidlo pro vrty 10 - 12m od břehu, tlačný remorkér TR400/500, voj. ponton - | cca | 32 000,-/den |
| V ceně je projednání na SPS a PL |   |     |              |

**CELKEM zřízení lodí na cca 15 dnů** **530 000,-**

#### B) Vrtné práce, 12 ks vrty hl. cca 13 - 15 m, celkem max. 180 bm

- |    |   |                   |                    |
|----|---|-------------------|--------------------|
| 1) | Nastěhování soupravy a materiálu na ponton /práce jeřábem/, příprava pracoviště na pontonové lodi, montáž soupravy, sestěhování a demontáž dtto |                   |                    |
|    | <b>1 M-D</b>  | <b>15 000,-</b>   | <b>15 000,-</b>    |
| 2) | Montáž a demontáž pracovního povalu z trámů a fošen mezi pontonem a břehem Labe, 8 ks vrtů  | <b>8 M-D</b>      | <b>5 000,-</b>     |
|    |   |                   | <b>40 000,-</b>    |
| 3) | Technické pažení vodního sloupce řeky Labe, beranění a zavrtání kolony prům. 241 mm do náplavu dna  | <b>12 ks vrtů</b> | <b>2 000,-/vrt</b> |
|    |   |                   | <b>24 000,-</b>    |
| 4) | Vrtání jádrové TK /prům. vrtání 195/156 mm/, technické pažení prům. 191 mm  | <b>180 bm</b>     | <b>1 500,-/bm</b>  |
|    |   |                   | <b>270 000,-</b>   |

5)	Doprava vrtné techniky a materiálu, Tachlovice – D. Beřkovice a zpět	
	<b>1D</b>	<b>8 000,-/D</b>
		<b>8 000,-</b>

---

	<b>CELKEM vrtné práce z pontonové lodi</b>	<b>357 000,-</b>
--	--	------------------

---

	<b>ZAKÁZKA CELKEM A)+B)</b>	<b>887 000,-</b>
--	-----------------------------	------------------

---

- Ceny jsou uvedeny bez DPH (21%)

- Termín vrtání z pontonové lodi bude záviset na subdodavateli. Ze zkušenosti víme, že přistavení pontonů je nutno projednávat min. měsíc před zahájením prací. Subdodavatel zajišťuje také projednání příp. omezení nebo odstávky lodní dopravy.

Tachlovice 23. 7. 2014

Zpracoval: Ing. F. Vrzák  
 tel. 606 686 844