

# **ONŠOV, P.Č. 207/1 – SERVISNÍ STÁNÍ SLUŽEBNÍCH PLAVIDEL NA VD VRANOV**

Závěrečná zpráva z inženýrskogeologického průzkumu

ČÍSLO ZAKÁZKY: 18.0176.523Z96

ČÍSLO GEOFONDU: 2768/2018

ČERVEN 2018





**Identifikace zakázky:**

Název zakázky: Onšov, p.č. 207/1 – servisní stání služebních plavidel na VD Vranov,  
inženýrskogeologický průzkum

Číslo zakázky: 18.0176.523Z96

Číslo Geofondu: 2768/2018

Objednatel: Sweco Hydroprojekt a.s.  
Táborská 31  
140 16 Praha 4 140 16 Praha 4

Číslo objednatele: 11-8127-0102

Zhotovitel: SG Geotechnika a.s.  
Geologická 988/4  
152 00 Praha 5  
Česká republika  
T: +420 234 654 111

Datum: červen 2018

Zodpovědný řešitel: Mgr. Petr Stejskal

Schválil: Mgr. Jan Mrázek

**Rozdělovník:**

<b>Výtisk č.:</b>	<b>Držitel:</b>	<b>Formát:</b>
1-3	Sweco Hydroprojekt a.s.	listinná verze + digitální verze
4	SG Geotechnika a.s.	listinná verze
5	Geofond	listinná verze

## Obsah

<b>1. Úvod.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Údaje o území.....</b>	<b>7</b>
2.1 Vymezení a využití zájmového území .....	7
2.2 Informace o stavebním záměru .....	7
2.3 Geomorfologické poměry .....	7
2.4 Geologické poměry .....	8
2.5 Hydrogeologické poměry.....	8
2.6 Hydrologické poměry .....	9
2.7 Zvláště chráněná území, ochranná pásma.....	9
2.8 Prozkoumanost zájmového území .....	9
<b>3. Provedené práce .....</b>	<b>10</b>
3.1 Metodický postup provedených prací .....	10
3.1.1 Věcné etapy provedených prací .....	10
3.1.2 Metodika věcných etap.....	10
3.1.2.1 Ověření inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů .....	10
3.1.2.2 Ověření geotechnických vlastností zemin a chemického složení podzemní vody .....	11
3.1.2.3 Vyhodnocení průzkumu .....	11
3.2 Technologický postup a rozsah geologických prací.....	11
3.2.1 Jádrové vrty.....	11
3.2.2 Odběr vzorků.....	12
3.2.3 Laboratorní analýzy .....	12
3.2.4 Geodetické zaměření .....	12
<b>4. Výsledky průzkumných prací.....</b>	<b>13</b>
4.1 Upřesnění inženýrskogeologických poměrů .....	13
4.1.1 Geotechnické vlastnosti zastižených zemin a hornin .....	14
4.2 Upřesnění hydrogeologických poměrů .....	15
<b>5. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PROVEDENÝCH PRACÍ .....</b>	<b>16</b>
5.1 Založení objektu.....	16
5.2 Podzemní voda .....	16
5.3 Využitelnost a těžitelnost materiálu .....	16
<b>6. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ.....</b>	<b>18</b>
6.1 Využitelnost a limity využití výsledků .....	18
6.2 Shrnutí výsledků.....	18

6.3 Doporučení .....	19
<b>7. Použitá literatura.....</b>	<b>20</b>

**Grafická a přílohová část**

Příloha 01	Přehledná situace území, M 1:10 000
Příloha 02	Situace vrtů, M 1:400
Příloha 03	Geologická dokumentace vrtů
Příloha 04	Výsledky laboratorních zkoušek zemin
Příloha 05	Fotodokumentace vrtného jádra
Příloha 06	Evidenční list geologických prací

## 1. Úvod

Na základě objednávky 11-8127-0102 od společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. byl proveden inženýrskogeologický průzkum pro založení kotevních bloků sloužících k ukotvení servisního stání služebních plavidel na břehu Vranovské přehrady, v prostoru mezi visutou lávkou přes Švýcarskou zátoku a přehradní hrází, severně od Vranova nad Dyjí.

Hlavním cílem úkolu bylo upřesnění inženýrskogeologických poměrů a ověření geotechnických vlastností zemin a hornin vyskytujících se v zájmovém území. Cílem prací bylo také ověření úrovně hladiny podzemní vody a zjištění možných agresivních vlastností vůči betonovým a ocelovým konstrukcím, na které může podzemní voda a zemina působit.

Pro realizaci a vyhodnocení prací byly použity zejména následující vstupní podklady:

- topografické podklady zájmového území
- geologické a hydrogeologické mapy
- archivní podklady týkající se stavebních, geologických a hydrogeologických poměrů v zájmovém území a jeho okolí
- místní šetření v oblasti zájmového území konané v průběhu terénních prací
- výsledky terénních prací
- výsledky laboratorních analýz

Průzkumné práce byly provedeny v souladu se zákonem č. 62/1988 Sb. o geologických pracích a evidovány u ČGS-Geofond. Evidenční list ČGS-Geofond tvoří přílohu 06. Výsledky všech provedených prací jsou vyhodnoceny ve formě této závěrečné zprávy.



## 2. Údaje o území

### 2.1 Vymezení a využití zájmového území

Zájmovým územím rozumíme pozemek, na kterém má proběhnout výstavba kotevních bloků. Jde o parcelu č. 207/1 v k.ú. Onšov na Moravě. Jedná se o svažující se terén mezi místní komunikací vedoucí z Vranova nad Dyjí a vodní nádrží Vranov. Parcela leží při cestě od hráze na levé straně od komunikace, přibližně v polovině cesty od přehradní hráze směrem k visuté lávce přes Švýcarskou zátoku.

Zájmové území je v místě průzkumu upraveným břehem vodní nádrže, s vybudovanými protierozními kamennými stupni (lavicemi), při patě svahu pak také s protierozním přísypem lomového kamene. Horní cca 1/3 svahu je pokryta udržovaným travním porostem.

Přehledná situace celého zájmového území je znázorněna v příloze 01.

### 2.2 Informace o stavebním záměru

Stavebním záměrem je výstavba dvou kotevních bloků (betonových patek) pro ukotvení mola a jedné patky pro založení lávky. Bloky (patky) mají být situovány na koruně nejvyššího kamenného stupně (lavice) svahu, upadajícího od místní komunikace směrem k vodní nádrži. Ačkoliv jsme v době zpracování tohoto průzkumu měly o stavebním záměru jen obecné informace, nepředpokládáme z vlastní zkušenosti zakládání patek (bloků) v hloubce větší jak 1,5 m pod terénem. Předběžně se uvažuje o podepření (ukotvení) bloků mikropilotami, vetknutými do skalního podloží.

### 2.3 Geomorfologické poměry

Zájmové území náleží dle geomorfologického členění k provincii Česká vysočina, subprovincii Česko-moravská soustava, oblasti Českomoravská vrchovina, celku Jevišovická pahorkatina, podcelku Znojemská pahorkatina a okrsku Citonická plošina<sup>4</sup>. Znojemská pahorkatina je poměrně členitá, prořezaná hlubokými údolími Dyje, Jevišovky, Rokytné, Jihlavy a Oslavy, složená z krystalických hornin moldanubika a moravika a z vyvřelin třebíčsko-meziríčského a dyjského plutonu a ostrůvky miocenních usazenin. Jihovýchodní okraje pahorkatiny u Dyjsko-svrateckého úvalu tvoří soustava hřbetů a sníženin.

Zájmové území upadá poměrně prudce od místní komunikace směrem k hladině vodní nádrže Vranov, přibližně ve směru JV-SZ, od cca 235,5 až po 348,5 m n.m. při hladině vodní nádrže.

## 2.4 Geologické poměry

Z regionálně-geologického hlediska spadá zájmové území do moravskoslezské oblasti Českého masivu, budované v těchto místech především metamorfovanými horninami tzv. vranovsko-olešnické a šáfovské skupiny<sup>3</sup>. Tyto horniny jsou směrem do nadloží překryty mladšími kvartérními uloženinami deluviálního a lokálně také fluviálního původu.

Metamorfované horniny moravskoslezské oblasti jsou v zájmovém území a jeho okolí reprezentovány především muskovitickým až muskovit biotitickým svorem, dvojslídnou ortorulou a v úzkých pruzích pak také granátickým amfibolitem<sup>3</sup>. Tyto horniny směrem k povrchu zvětrávají do podoby úlomkovitého eluvia (zeminy)

V zájmovém území metamorfované horniny až k povrchu nevystupují a jsou překryty polohami kvartérních uloženin.

V našem případě se jedná především o deluviální jílovito-písčité sedimenty dosahujících mocností maximálně v řádech prvních jednotek metrů a lokálně, v těsné blízkosti hladiny vodní nádrže, také o fluviální sedimenty charakteru štěrkopísků a také jílovitých, místy organických zemin. Přítomny mohou být i deluviální štěrky, které mohou mít místy charakter až balvanitých sutí s rozlámanými bloky svorů a rul.

Samotný povrch je v zájmovém území v části plochy tvořen vrstvou hlín, které jsou v prvních cca 0,5 m od povrchu humózní, v části pak navážkami lomového kamene a zpevněných stavebních konstrukcí tvořících protierozní opatření.

## 2.5 Hydrogeologické poměry

Z hlediska hydrogeologického rajónování se většina zájmového území nachází v rajónu 2241-Dyjsko-svratecký úval<sup>4</sup>.

Masivní polohy metamorfovaných hornin, které zde budují skalní podklad, jsou v nezvětralém stavu jen velmi málo propustné a k významnějšímu oběhu podzemní vody tak může docházet pouze ve svrchních polohách. Hlubší oběh podzemní vody je velmi omezený a soustřeďuje se především na aktivní poruchová pásma. K dotaci podzemní vody do puklinového kolektoru tvořeného pararulami dochází jednak na výchozech hornin a dále pak infiltrací atmosférických srážek skrze nadloží, kvartérní pokryv.

Nadložní kvartérní uloženiny nepředstavují v oblasti zájmového území a jeho okolí vhodné prostředí pro vznik trvalé a plošně souvislé zvodně a to především s ohledem na svou proměnlivou

propustnost a malou mocnost. Podzemní voda je tak v rámci kvartérních sedimentů vázána víceméně výhradně na těsné okolí vodní nádrže, na polohy fluviálních uloženin.

## **2.6 Hydrologické poměry**

Hydrograficky je zájmové území součástí povodí Dyje č.h.p. 4-14-02-0510, která také zprostředkovává povrchové odvodnění zájmového území.

## **2.7 Zvláště chráněná území, ochranná pásma**

Zájmové území leží ve druhém stupni ochranného pásma vodního zdroje Vod97/2000-Ko - Vranov nad Dyjí povrchový zdroj<sup>4</sup>. V případě zájmového území se nejedná o plochu přírodního parku ani významný krajinný prvek. Území nezasahuje do ochranného pásma památných stromů. V zájmovém území ani v jeho blízkém okolí nejsou evidovány žádné sesuvy.

## **2.8 Prozkoumanost zájmového území**

Přímo v zájmové území ani jeho blízkém okolí nejsou v archivu České geologické služby evidována žádná průzkumná díla. Nejbližší se pak nachází cca 200 m severně a jižně od zájmového území.

Pro základní orientaci v geologických poměrech zájmového území a jeho okolí jsme vybrali profil vrtu SV-62, provedeného v rámci průzkumu pro generální opravu hráze cca 200 m jižně od zájmového území (Nečas, 1995)<sup>5</sup> a profil vrtu J-3 ležícího cca 200 m severně, který byl součástí průzkumu pro přemostění Švýcarské zátoky (Tuscher, 1988)<sup>6</sup>.

V profilu vrtu SV-62 z roku 1965 je od povrchu až do konečné hloubky 11,5 m popsána porušená, dvojslídlná rula, ve vrtu J-3 z roku 1988 pak od hloubky 1,4 m zvětralý granátický svor (v nadloží jsou navážky). Ten cca v 15 m přechází do svoru navětralého a kolem 25 m do zdravé horniny. V té je také vrt J-3 v hloubce 30 m ukončen. Podzemní voda nebyla ve vrtu SV-62 popsána, ve vrtu J-3 je uvedena ustálená hladina podzemní vody ve 6,30 m pod terénem

Veškerá použitá literatura je uvedena v kapitole 7, vybraná archivní díla (profily vrtů) jsou potom součástí přílohy 03. Poloha archivních děl je vynesena do situace tvořící přílohu 02.

## 3. Provedené práce

### 3.1 Metodický postup provedených prací

#### 3.1.1 Věcné etapy provedených prací

Metodický postup byl navržen tak, aby byl splněn hlavní cíl prací definovaný v kapitole 1 této závěrečné zprávy.

Provedený průzkum lze z hlediska celkové koncepce a metodického postupu řešení rozdělit do následujících věcných etap:

- Ověření inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů
- Ověření geotechnických vlastností zemin a chemického složení podzemní vody
- Vyhodnocení průzkumu

Veškeré provedené geologické práce byly provedeny v souladu s platnou legislativou, tj. především zákonem č. 62/1988 Sb. v platném znění.

#### 3.1.2 Metodika věcných etap

##### 3.1.2.1 Ověření inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů

Ověření inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů zájmového území bylo provedeno s využitím přímé metody – průzkumných vrtů. Počet vrtů a jejich rozmístění bylo navrženo tak, aby bylo možné jejich prostřednictvím posoudit inženýrskogeologické poměry v zájmovém území. Ohled byl při rozmístění vrtů brán také na přístupnost terénu pro vrtnou soupravu. Vrty byly navrženy jako nevystrojené.

Data z geologické dokumentace vrtných jader, terénního měření, výsledků laboratorních zkoušek mechaniky zemin a výsledků předchozích průzkumů byla základem pro doplnění znalostí o inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území a pomohla také podrobně objasnit základové poměry v místech stavebních objektů.

### 3.1.2.2 Ověření geotechnických vlastností zemin a chemického složení podzemní vody

Ověření geotechnických vlastností zemin a hornin v zájmovém území bylo provedeno především laboratorními analýzami vzorků odebraných z provedených vrtů. Vzorky byly odebírány jako porušené a jejich následné laboratorní zpracování potom vymezilo geotechnické typy zemin a hornin, které se v zájmovém území vyskytují. Umožnilo také reprezentativní ohodnocení dalších dílčích typů v rámci stanovených souhrnných geotypů. Byly zvoleny takové laboratorní analýzy, které přinesly základní informace o geotechnických vlastnostech jednotlivých typů materiálů.

Cílem bylo postihnout terénní dokumentací, vzorkovacími a laboratorními pracemi veškeré typy materiálu vyskytující se na zájmovém území.

Pro ověření případných agresivních vlastností zvodnělého prostředí vůči betonovým a kovovým konstrukcím, byl projektován také odběr a analýza vzorků podzemní vody.

### 3.1.2.3 Vyhodnocení průzkumu

Výsledky průzkumu byly vyhodnoceny a porovnány s příslušnými platnými technickými předpisy, především pak ČSN 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum.

## 3.2 Technologický postup a rozsah geologických prací

### 3.2.1 Jádrové vrty

V rámci vrtných prací byly dne 11.6.2018 provedeny v zájmovém území 2 průzkumné jádrové vrty o celkové metráži 13 m, označené jako IJ1 a IJ2.

Vrty byly hloubeny soupravou ZIL 131 URB průměrem 156 mm.

Vrty byly hloubeny pod vedením vrtmistra Antonína ze společnosti LTGeo s.r.o.

Tabulka 1: Souřadnice a hloubky průzkumných vrtů

vrt	hloubka	x	y	z	datum
IJ1	6.0	1185854.68	658880.91	353.10	11.6.2017
IJ2	7.0	1185879.37	658885.98	353.30	11.6.2017

Umístění průzkumných vrtů je vykresleno v příloze 02.

Terénní dokumentace a zpracování bylo provedeno dle ČSN 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum.

### 3.2.2 Odběr vzorků

Odběry všech vzorků byly prováděny v souladu s interními směnicemi společnosti SG Geotechnika a.s. vycházejícími z příslušných ČSN.

Z průzkumných vrtů s označením IJ1 a IJ2 byly odebrány celkem 2 porušené vzorky zemin a také 2 vzorky horniny. Vzorky hornin můžeme zařadit také mezi porušené - měly charakter úlomků, případně silně porušeného vrtného jádra. Vzorky byly odbírány v množství minimálně 2 kg do neprodyšně uzavřených polyetylenových sáčků, opatřených štítkem s označením lokality, odběrového místa, hloubky odběru, data odběru a požadované analýzy. Vzorky byly po odběru uloženy v osobním autě a přepraveny do akreditované laboratoře. Jejich přehled je uveden v tabulce 2.

S ohledem na nezastižení hladiny podzemní vody nebylo možné odebrat plánované vzorky vody.

### 3.2.3 Laboratorní analýzy

Rozsah laboratorních analýz byl zvolen s ohledem na cíle průzkumu. U odebraných vzorků zemin byly stanoveny jejich základní geotechnické vlastnosti jako jsou vlhkost, mez tekutosti a plasticity, index plasticity, konzistence a křivky zrnitosti. Laboratorně zjištěné údaje byly doplněny o odpovídající geotechnické charakteristiky pro dané zeminy s přihlédnutím k celkové geologické situaci na lokalitě (třída těžitelnosti, vrtatelnost, zpětná využitelnost a pod.). Vzorky zemin byly podle výsledků laboratorních zkoušek zaříděny dle ČSN 73 1005 - Inženýrskogeologický průzkum. Na odebraných úlomcích horniny se bohužel původně uvažovaná pevnost v prostém tlaku stanovit nepodařila – úlomky se při přípravě na zkoušku vždy rozpadly.

Výsledky laboratorních rozborů jsou ve formě protokolů doloženy v příloze 04.

Tabulka 2: Přehled odebraných a analyzovaných vzorků

vrt	hl. odběru od (m)	hl. odběru do (m)	typ vzorku	datum odběru	poznámky
IJ1	3	3.5	porušený	11.6.2018	
IJ1	5.5	6	porušený – úlomky horniny	11.6.2018	vzorek se v laboratoři rozpadnul
IJ2	4.3	4.5	porušený	11.6.2018	
IJ2	6.8	7	porušený – úlomky horniny	11.6.2018	vzorek se v laboratoři rozpadnul

### 3.2.4 Geodetické zaměření

Průzkumné vrty byly v terénu situačně a výškově zaměřeny pomocí GPS. Souřadnice byly následně převedeny do systému JTSK a Balt po vyrovnání.

Souřadnice jsou součástí geologické dokumentace průzkumného vrtu, tzn. přílohy 03. Uvedeny jsou také v tabulce 1.

## 4. Výsledky průzkumných prací

### 4.1 Upřesnění inženýrskogeologických poměrů

Hlavním cílem bylo upřesnění inženýrskogeologických poměrů na břehu Vranovské přehrady, v prostoru mezi visutou lávkou přes Švýcarskou zátoku a přehradní hrází, severně od Vranova nad Dyjí, v místě určeném pro založení kotevních bloků sloužících k ukotvení servisního stání (mola) služebních plavidel. Provedeným průzkumem bylo potvrzeno, že geologické podloží je pod cca 3 až 3,5 m mocnou vrstvou kvartérních, úlomkovitých, zajiňovaných deluviálních uloženin tvořeno zcela zvětralým, granátickým svorem, který je v prvních metrech zcela rozložen na jílovito-písčité, úlomkovité eluvium.

Vymezení jednotlivých geotechnických typů respektuje systém názvosloví ČSN 73 1005, ale v zásadě se opírá především o stratigrafické a genetické hledisko.

V zájmovém území byly tedy vyčleněny následující geotechnických typy.

#### **Recentní navážky - geotyp 0**

Ačkoliv v samotných průzkumných vrtech nebyly antropogenní navážky zastiženy, je nutné s nimi pro projektované stavební práce, které budou probíhat ve svahu blíže k hladině, počítat. V největším objemu se bude pravděpodobně jednat o kamennou dlažbu zpevněnou maltou a také o nevytřídění lomový kámen.

Těžitelnost navážek bude dle ČSN 73 1005 odpovídat zpravidla třídě II, bude tedy pravděpodobně potřeba použít pro těžbu a rozpojování speciální rozpojovací mechanismy, jako jsou rozrývače, skalní lžíce či kladiva. Vrtatelnost pro piloty může pak dosáhnout i třídy V podle VC 800–2.

#### **Humózní horizont - geotyp 1**

Polohy hnědé, písčité, humózní hlíny byly ověřeny při povrchu v obou vrtech, v mocnostech nepřesahujících 0,2 m. Jde o materiál silně namrzavý, objemově nestálý, po nasycení vodou bobtnavý a při jejím nedostatku smršťitelný. V průzkumných vrtech byla konzistence hlín tuhá. Na základě popisů vrtů můžeme předpokládat zatřídění hlín jako F4 CS dle ČSN 73 1005. Těžitelnost této zeminy bude dle ČSN 73 1005 odpovídat třídě I. Vrtatelnost pro piloty odpovídá třídě I podle VC 800–2.



### **Kvartérní, deluviální štěrky a jíly - geotyp 2**

Polohy deluviálních (svahových) štěrků a jílu se v zájmovém území nacházely pod vrstvami humózní hlíny. Jílovité štěrky (geotyp 2.2) s polozaoblenými, rozpadavými úlomky svorů byly ve vrtu IJ1 ověřeny v rozmezí hloubek 0,2 až 1,8 m, ve vrtu IJ2 pak v rozmezí od 0,2 do 3,5 m pod terénem. Měly hnědou barvu a konzistence jílovité složky byla tuhá. Deluviální jíl (geotyp 1.2) se střípkovitě rozpadavými úlomky svoru o velikosti do 2 cm, byl zastižen pouze ve vrtu IJ1 v rozmezí hloubek 1,8 až 3,0 m pod terénem. Šlo o jíl se střední plasticitou, rezavě hnědé barvy a tuhé konzistence. Pouze v rozmezí hloubek 1,8 až 2,0 došlo v důsledku zvýšení vlhkosti k drobnému snížení pevnosti jílu směrem k hranici tuhé až měkké konzistence.

Na základě popisů vrtů můžeme předpokládat zatřídění deluviálních štěrků jako G5 GC a jílu jako F6 CI dle ČSN 73 1005. Těžitelnost geotypů 2.1 a 2.2 bude dle ČSN 73 1005 odpovídat třídě I. Vrtatelnost pro piloty se bude pohybovat především ve třídě II podle VC 800–2.

### **Zcela zvětralý, granátický svor – geotyp 3**

V obou průzkumných vrtech byl od hloubek 3,0 resp 3,5 m pod terénem zastižen zcela zvětralý svor s vysokým obsahem granátů a slíd. Svory měly ve svých prvních cca 2,5 m jednoznačně charakter zeminy (geotyp 3.1) - zpravidla hnědošedého až rezavě hnědého jílu či písku s drobnými lámatelnými úlomky a milimetrovými zrny almandinu. V hloubce 5,4 m ve vrtu IJ1 a 5,9 m ve vrtu IJ2 pak svory velmi pozvolně přecházely do partií, které již lze označit jako zcela zvětralou horninu (geotyp 3.2). Ta byla vrtnou soupravou podrcena na světle šedý prach a pevnější úlomky o velikosti max. 6 cm. I v těchto polohách, při bázi obou vrtů, se vyskytovala, nyní již několik mm velká zrna granátů.

Na základě popisů vrtů a laboratorních analýz můžeme rozložené polohy svorů (geotyp 3.1) zatřídit jako zeminu, případně jako eluvium a tedy řadit do tříd S3 S-F, F6 CI a případně do R6 dle ČSN 73 1005. Zcela zvětralé polohy (geotyp 3.2), zastižené při bázi obou vrtů pak můžeme řadit do pevnostní třídy R5 dle ČSN 73 1005.

Těžitelnost geotypů 3.1 a 3.2 bude dle ČSN 73 1005 odpovídat třídě I. Vrtatelnost pro piloty se pak bude pohybovat v rozmezí tříd II až III podle VC 800–2.

#### **4.1.1 Geotechnické vlastnosti zastižených zemin a hornin**

V následující tabulce uvádíme předpokládané geotechnické parametry jednotlivých vymezených geotechnických typů. Zatřídění a přiřazení parametrů pro jednotlivé typy bylo provedeno na základě výsledků laboratorních analýz, terénních zkoušek a místních šetřeních provedených v průběhu průzkumu. Parametry zjištěné laboratorně jsou uvedeny tučně. Normálním písmem jsou



parametry námi doporučené, získané na základě zkušeností z průzkumů realizovaných v obdobných geologických prostředích.

Navážky v této kapitole neuvádíme z důvodu jejich výrazné heterogenity, která nám znemožňuje tyto polohy charakterizovat konkrétním geotechnickým parametrem. Materiál navážek bude nutné, v případě jejich dalšího potencionálního využití, posuzovat individuálně přímo v daných místech jeho odtěžby. Stejně tak neuvádíme parametry zanedbatelně mocného svrchního humózního horizontu.

Tabulka 3: Souhrnné geotechnické parametry zastižených materiálů

geotyp			2.1	2.2	3.1	3.2
vlhkost zeminy	w	%			18	
mez tekutosti	w <sub>L</sub>	%			23	
mez plasticity	w <sub>P</sub>	%			8	
číslo plasticity	I <sub>P</sub>	%			15	
stupeň konzistence	I <sub>c</sub>		0.8	0.8		
ulehlost	I <sub>d</sub>				0.5 – 0,6	
zatřídění dle ČSN 73 1005			F6 CI	G5 GC	F6 CI, S3 S-F, R6	R5
deformační modul přetvárnosti	E <sub>def</sub>	MPa	3-5	40-50	40	60
totální soudržnost	c <sub>u</sub>	kPa	40	0	25	
totální úhel vn. tření	φ <sub>u</sub>	°	0	0	0	
efektivní soudržnost	c <sub>ef</sub>	kPa	8-10	3-6	6	0
efektivní úhel vn. tření	φ <sub>ef</sub>	°	15-18	28-32	25	33-38
Poissonovo číslo	ν		0.40	0.30	0.35	0.30
Pevnost					extrémně nízká	velmi nízká
namrzavost dle Scheibleho			neb.n.	namrzavá	neb.namrzavá	
těžitelnost dle 73 6133			I	I	I	I
vrtatelnost dle VC 800-2			II	II	II	II-III

## 4.2 Upřesnění hydrogeologických poměrů

K zastižení podzemní vody v žádném z provedených vrtů nedošlo – místy byly ověřeny pouze vlhké polohy v rámci kvartérních, deluviálních sedimentů.

Celkově je úroveň hladiny podzemní vody velmi těžké odhadnout. Pokud by do části dotčeného svahu upadajícího k hladině vodní nádrže zasahovaly polohy fluviálních sedimentů, pak by úroveň hladiny byla v podobná jako úroveň hladiny ve vodní nádrži. Pokud však budou celý svah (břeh) budovat kvartérní, deluviální sedimenty a hlouběji pak zvětralé metamorfované horniny, tak jak tomu nasvědčují profily obou provedených vrtů, pak může být hladina podzemní vody i hlouběji jak 15 m pod stávajícím terénem.

Obecně může být voda v zájmovém vázaná ve formě plošně omezených zvodní na propustnější polohy deluviálních sedimentů, může být přítomna při hranici s metamorfovanými horninami, případně může být vázána až na samotné pukliny podložních granátických svorů.

## 5. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PROVEDENÝCH PRACÍ

### 5.1 Založení objektu

Dle 73 1005, příloha E, spadá staveniště s ohledem na nenáročné stavební konstrukce a složité základové poměry do 2. geotechnické kategorie.

Pokud budeme brát za finální vstupní informace uvedené v kapitole 2.2, měla by se základová spára betonových patek (bloků), založených ne hlouběji jak 1,5 m pod úroveň terénu, resp. úroveň koruny hráze, nacházet v polohách kvartérních deluviálních štěrků a jílu (geotypy 2.1 a 2.2). Zcela vyloučit v těchto úrovních nelze ani výskyt zcela rozložených svorů (geotyp 3.1). S ohledem na riziko nerovnoměrného sedání jednotlivých patek (bloků) vlivem očekávané rozdílně únosné základové půdy, doporučujeme uvažovat o podepření (ukotvení) patek mikropilotami, vetknutými do zcela zvětralých svorů (geotyp 3.2). Ty by se v místě kotevních bloků měly nacházet v úrovni od cca 6 m pod terénem.

### 5.2 Podzemní voda

V průběhu hloubení stavebních jam pro kotevní bloky by nemělo dojít k zastižení souvislé hladiny podzemní vody. Dlouhodobější ovlivnění stavby vodou tak lze předpokládat pouze v období se zvýšenou srážkovou činností, kdy může docházet k zasakování srážkové vody do stavebního prostoru, případně při povodňových stavech. O podzemní vodě je však potřeba s ohledem na možný výskyt fluvialních sedimentů potřeba teoreticky uvažovat při vrtání mikropilot, které budou situovány pod základovými patkami. Při jejich hloubení tak doporučujeme počítat s nutností použití ochranného pažení.

S ohledem na výskyt propustnějších vrstev navážek nelze v zájmovém území zcela vyloučit také přítomnost lokálně omezených, zavěšených zvodní v hloubkách menších, než jaké jsou pro hladinu podzemní vody uvedeny v předchozích kapitolách.

### 5.3 Využitelnost a těžitelnost materiálu

Odtěžovány budou navážky a to stavební konstrukce a lomový kámen a také deluviální štěrky a jíly. Navážky budou do zemních těles nevhodné. Pokud by s navážkami bylo uvažováno, co by

materiálem zemních těles, bylo by pravděpodobně nutné je přetřídit. Přetříděné, přetěžené a promísené navážky pak bude následně nutné znovu laboratorně posoudit z hlediska možnosti jejich dalšího využití jako materiálu do násypů či zásypů.

Využití kvartérních deluviálních štěrků a jílu vidíme např. v rámci budování vrstevnatých násypů, případně v rámci nenáročných, nezatěžovaných zásypů a jako materiál při finálních úpravách terénu.

Při vrtání mikropilot bude v menší míře z vrtů těžen také jílovito-písčítý materiál – podrcené zvětralé svory (geotypy 3.1 a 3.2). Využití této směsi by mohlo být, s ohledem na očekávaný vysoký podíl jílovité složky, podobné jako u předchozího typu.

Těžitelnost stavbou dosažitelných materiálů by se měla dle ČSN 73 1005 pohybovat ve třídě I. Při těžbě zpevněných povrchových a podzemních konstrukcí a také protierozních přísypů lomového kamene pak půjde o třídu II. Vrtatelnost pro piloty se bude pohybovat především ve třídě I až III podle VC 800–2. V případě vrtání přes betonové konstrukce však může vrtatelnost dosáhnout i třídy V.

## 6. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

### 6.1 Využitelnost a limity využití výsledků

Průzkumnými vrty došlo k upřesnění inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů v zájmovém území. Výsledky provedeného průzkumu je tak možné využít při dalších fázích projektování.

S ohledem na bodový charakter průzkumu nelze vyloučit, že bude v průběhu stavebních prací zjištěn materiál, který se bude lišit od vyčleněných geotechnických typů. Tato skutečnost by však neměla mít zásadní vliv na průběh výstavby.

Při realizaci prací nebyly ohroženy zájmy chráněné zvláštními předpisy, nedošlo k žádnému střetu zájmů.

### 6.2 Shrnutí výsledků

Na základě objednávky 11-8127-0102 od společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. byl proveden inženýrskogeologický průzkum pro založení kotevních bloků sloužících k ukotvení servisního stání služebních plavidel na břehu Vranovské přehrady, v prostoru mezi visutou lávkou přes Švýcarskou zátoku a přehradní hrází, severně od Vranova nad Dyjí.

Program i rozsah průzkumných prací vycházel z přesných požadavků objednatele.

Provedeným průzkumem bylo potvrzeno, že geologické podloží je pod cca 3 až 3,5 m mocnou vrstvou kvartérních, úlomkovitých, zajiňovaných deluviálních uloženin tvořeno zcela zvětralým, granátickým svorem, který je v prvních metrech zcela rozložen na jílovito-písčité, úlomkovité eluvium. V hloubkách 5,4 resp. 5,9 m pak eluvium přechází do zcela zvětralé horniny, pevnostní třídy R5, která pokračovala až do ukončení vrtů IJ1 a IJ2 v hloubkách 6 a 7 m.

Ačkoliv v samotných průzkumných vrtech nebyly antropogenní navážky zastiženy, je nutné s nimi pro projektované stavební práce, které budou probíhat ve svahu blíže k hladině, počítat. V největším objemu se bude pravděpodobně jednat o kamennou dlažbu zpevněnou maltou a také o nevytřídění lomový kámen.

K zastižení podzemní vody v žádném z provedených vrtů nedošlo – místy byly ověřeny pouze vlhké polohy v rámci kvartérních, deluviálních sedimentů.

Těžitelnost stavbou dosažitelných materiálů by se měla dle ČSN 73 1005 pohybovat ve třídě I. Při těžbě zpevněných povrchových a podzemních konstrukcí a také protierozních přísypů lomového

kamene pak půjde o třídu II. Vrtatelnost pro piloty se bude pohybovat především ve třídě I a II podle VC 800–2. V případě vrtání přes betonové konstrukce však může vrtatelnost dosáhnout i třídy V.

Dle 73 1005, příloha E, spadá staveniště s ohledem na jednoduchou konstrukci objektu a složité základové poměry do 2. geotechnické kategorie.

### **6.3 Doporučení**

Na základě výše uvedených zjištění shrnutých v závěru doporučujeme:

- mikropiloty vetknout do zcela zvětralých svorů (geotyp 3.2)
- přítomnost geologického dozoru při vrtání mikropilot, kdy potvrdí předpoklad projektu s ohledem na aktuálně zastižené geologické prostředí

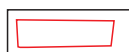
## 7. Použitá literatura

- [1] ČSN 73 1005: Inženýrskogeologický průzkum
- [2] ČSN EN 206-1: Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [3] Česká geologická služba: Mapové aplikace ČGS. [online]. - Praha: Česká geologická služba, ©2014. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace>
- [4] Národní geoportál INSPIRE. [online]. - Praha: CENIA, ©2010-2015. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz>
- [5] Nečas, J. (1965): Vranov nad Dyjí – zhodnocení vrtných prací na GO hráze. - IGHP, závod Brno
- [6] Tuscher, V. (1988): Provedení a vyhodnocení inženýrskogeologického průzkumu „přemostění Švýcarské zátoky“ Vranov nad Dyjí. – Geotest. Brno

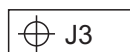




Legenda:



zájmové území



použité archivní vrtý




SG Geotechnika a.s.  
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5

Objednatel:	<b>Sweco Hydroprojekt a.s.</b>			
Název zakázky:	<b>Onšov, p.č. 207/1 - servisní stání služebních plavidel na VD Vranov</b>			
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
<b>18.0176.523Z96</b>	<b>Mgr. Petr Stejskal</b>	<b>Mgr. Jan Mrázek</b>	<b>1:10 000</b>	<b>červen 2018</b>
Přehledná situace území				Číslo přílohy:
				<b>01</b>





		SG Geotechnika a.s. Geologická 988/4, 152 00 Praha 5	
Objednatel:	Sweco Hydroprojekt a.s.		
Název zakázky:	Onšov, p.č. 207/1 - servisní stání služebních plavidel na VD Vranov, inženýrskogeologický průzkum		
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Datum:
18.0176.523Z96	Mgr. Petr Stejskal	Mgr. Jan Mrázek	červen 2018
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTŮ			Číslo přílohy:
			03

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Onšov, p.č. 207/1 – servisní stání služebních plavidel na VD Vranov				Označení vrtu <b>IJ1</b>
Zakázka číslo 18.0176.523Z96	Vrtáno 11. 06. 2018	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 353,10	Souřadnice S-JTSK Y = 658 880,91 X = 1185 854,68	
Objednatel Sweco Hydroprojekt a.s.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Geotyp	ČSN 73 6133	těžitelnost	vrtatelnost
Q	352,90		0,20			hlína písčitá, hnědá, tuhá, humózní	1	F4 CS	I	I
Q			(1,60)			štěrk jílovitý, hnědý, polozaoblené úlomky o velikosti zpravidla 1 až 5 cm, jílovitá složka tuhá - deluvium	2.2	G5 GC	I	I
Q	351,30		1,80							
Q			(1,20)			jíl se střední plasticitou, rezavě hnědý, tuhý, vlhký, v rozmezí od 1.8 do 2.0 m tuhý až měkký, časté střípkovité rozpadavé polozaoblené úlomky svoru o velikosti max. 2 cm - deluvium	2.1	F6 CI	I	II
Q	350,10		3,00							
Pr			(2,40)		⊗	svor, světle hnědošedý až světle hnědý, zcela rozložený na prachovitý jíl a drobné rozpadavé úlomky, vysoký obsah granátů a slíd - eluvium	3.1	R6 (F6 CI)	I	II
Pr	347,70		5,40							
Pr	347,10		6,00		⊗	svor zcela zvětralý, světle šedý, vrtnou soupravou podrcen na prach a pevnější úlomky o velikost max. 6 cm, vysoký obsah granátů a slíd	3.2	R5	I	I
						Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		Poznámka
Seznam vzorků Hloubka	Typ vzorku	Technické pažení Hloubka	Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka	Prům. (mm)	
3-3.5	PV			6,0	156	
5.5-6	PV					
				↓ Naražená hladina podzemní vody		
				↓ Ustálená hladina podzemní vody		
				Vzorky		
				⊗ Porušený vzorek		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 93.75		Souprava Vrtmistr	ZIL URB 2,5 Antonín	Dokumentoval(a) Stejskal	Zpracoval(a) Stejskal	

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Onšov, p.č. 207/1 – servisní stání služebních plavidel na VD Vranov				Označení vrtu <b>IJ2</b>
Zakázka číslo 18.0176.523Z96	Vrtáno 11. 06. 2018	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 353,30	Souřadnice S-JTSK Y = 658 885,98 X = 1185 879,37	
Objednatel Sweco Hydroprojekt a.s.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Geotyp	ČSN 73 6133	těžitelnost	vrtatelnost
Q	353,10		0,20			hlína písčitá, hnědá, tuhá, humózní	1	F4 CS	I	I
Q			(3,30)			štěrk jílovitý, hnědý, polozaoblené úlomky o velikosti zpravidla 2 až 8 cm, jílovitá složka tuhá, vlhký - deluvium	2.2	G5 GC	I	I
Pr	349,80		3,50			svor, rezavě hnědošedý, zcela rozložený na písek s příměsí jemnozrnné zeminy a drobné pevné úlomky, vysoký obsah granátů a slíd, od 4.6 m hnědošedý - eluvium	3.1	R6 (S3 S-F)	I	II
Pr	347,40		5,90			svor zcela zvětralý, světle šedý, vrtnou soupravou podrcen na prach a a drobné rozpadavé úlomky, vysoký obsah granátů a slíd	3.2	R5	I	I
Pr	346,30		7,00			Vrt byl ukončen v hloubce 7,00 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		Poznámka
Seznam vzorků Hloubka Typ vzorku	Technické pažení Hloubka Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)		↓ Naražená hladina podzemní vody	↓ Ustálená hladina podzemní vody	
4.3-4.5 PV 6.8-7 PV		7,0 156		Vzorky		
				☒ Porušený vzorek		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 93.75				Souprava Vrtmistr	ZIL URB 2,5 Antonín	Dokumentoval(a) Stejskal
				Zpracoval(a) Stejskal		



## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	353.40
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	523212	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-3	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	6.30
Zkrácený název	J-3	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1988	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	chemické rozborů vody - geotechnické rozborů
Hloubka vrtu (m)	30	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P059795	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1185715.30	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	658809.80	Organizace provádějící	GPO, závod Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokuující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1.40	Kvartér	<b>navážka</b> hlinitý písčité
1.40 - 3.20	Ordovik	<b>svor</b> rozložený v ostrohranných úlomcích granátický dvojslídny
3.20 - 13.30	Proterozoikum	<b>svor</b> silně zvětralý granátický dvojslídny
13.30 - 24.60	Proterozoikum	<b>svor</b> navětralý granátický dvojslídny
24.60 - 30	Proterozoikum	<b>svor</b> granátický dvojslídny

## LOKALIZACE V MAPĚ





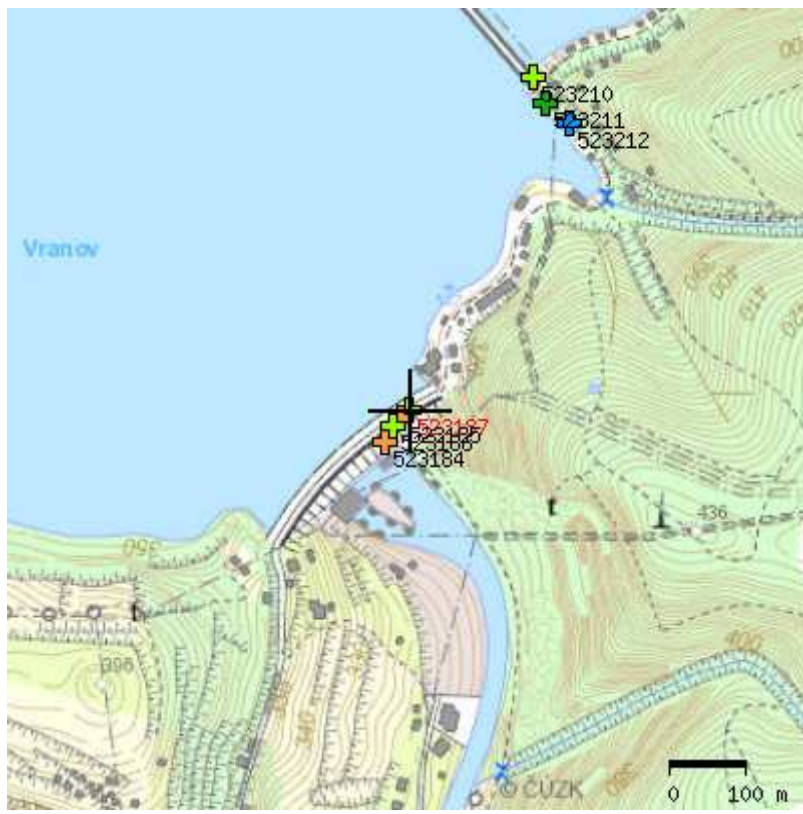
## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	323
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	523187	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	SV-62	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	SV-62	Druh hladiny podzemní vody	
Rok vzniku objektu	1965	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	11.50	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V054902	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1186070	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	659010	Organizace provádějící	IGHP Žilina, závod Brno
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	odečteno z mapy	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 11.50	Proterozoikum	<b>rula</b> biotitický muskovitický tektonicky porušený prokřemenělý <b>limonit</b> hojně

## LOKALIZACE V MAPĚ



 <b>SG GEOTECHNIKA.</b>		<b>SG Geotechnika a.s.</b> Geologická 988/4, 152 00 Praha 5	
Objednatel:	<b>Sweco Hydroprojekt a.s.</b>		
Název zakázky:	<b>Onšov, p.č. 207/1 - servisní stání služebních plavidel na VD Vranov, inženýrskogeologický průzkum</b>		
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Datum:
<b>18.0176.523Z96</b>	<b>Mgr. Petr Stejskal</b>	<b>Mgr. Jan Mrázek</b>	<b>červen 2018</b>
<b>VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN</b>			Číslo přílohy:
			<b>04</b>



Sonda	IJ 1	IJ 2
Hloubka	3,0-3,5 m	4,3-4,5 m
Staničení	B/19045	B/19046
Zakázka		
Vlhkost [%]	27.30	8.00
Mez tekutosti [%]	46.25	
Mez plasticity [%]	15.30	
Index plasticity	30.95	
Stupeň konzistence	0.61	
Konzistence	tuhá	
Třída ČSN 73 6133	F6 CI	S3 SF
Vhodnost do násypu	podm.vh.	vh.
Vhodnost pro AZ	nevh.	podm.vh.
**Ef.úhel vn.tření [°]	19	31
**Efekt. koheze [kPa]	12	0
**Tot.úhel vn.tření [°]	0	
**Tot. koheze [kPa]	50	
Poissonovo číslo	0.40	0.30
**Modul přetvárn. [MPa]	4.00	16.00
Tab. únosnost * [kPa]	100.00	260.00
**Koef.prop.dle Car.Koz	1.089E-09	5.787E-09
**Koef.prop.dle Beyera	6.846E-09	2.667E-09

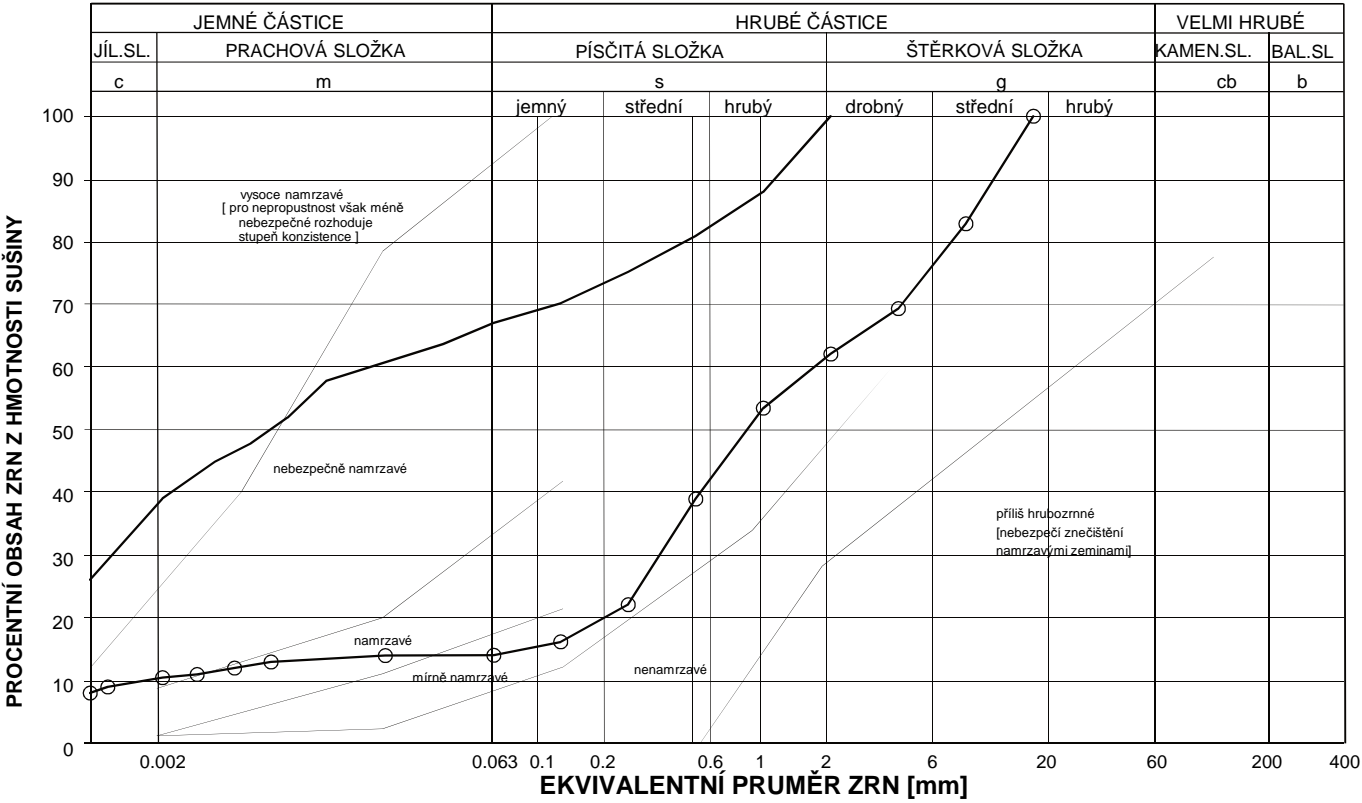
\*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou u zemin třídy F pro hloubku založení 0.8 až 1.5 m a šířku základu do 3 m, u tříd S a G pro hloubku založení 1 m a zadanou šířku základu = m. Nebere se v úvahu vliv podz. vody.

**KŘIVKY ZRNITOSTI**

**NÁZEV AKCE:** Onšov  
**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/19045	IJ 1	3,0-3,5 m	—————	F6 CI	1.089E-09
B/19046	IJ 2	4,3-4,5 m	○————○	S3 SF	5.787E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



 <b>SG GEOTECHNIKA.</b>		<b>SG Geotechnika a.s.</b> Geologická 988/4, 152 00 Praha 5	
Objednatel:	<b>Sweco Hydroprojekt a.s.</b>		
Název zakázky:	<b>Onšov, p.č. 207/1 - servisní stání služebních plavidel na VD Vranov, inženýrskogeologický průzkum</b>		
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Datum:
<b>18.0176.523Z96</b>	<b>Mgr. Petr Stejskal</b>	<b>Mgr. Jan Mrázek</b>	<b>červen 2018</b>
<b>FOTODOKUMENTACE VRTNÉHO JÁDRA</b>			Číslo přílohy:
			<b>05</b>

IJ1





IJ2



 <b>SG GEOTECHNIKA.</b>		<b>SG Geotechnika a.s.</b> Geologická 988/4, 152 00 Praha 5	
Objednatel:	<b>Sweco Hydroprojekt a.s.</b>		
Název zakázky:	<b>Onšov, p.č. 207/1 - servisní stání služebních plavidel na VD Vranov, inženýrskogeologický průzkum</b>		
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Datum:
<b>18.0176.523Z96</b>	<b>Mgr. Petr Stejskal</b>	<b>Mgr. Jan Mrázek</b>	<b>červen 2018</b>
<b>EVIDENČNÍ LIST GEOLOGICKÝCH PRACÍ</b>			Číslo přílohy:
			<b>06</b>

EVIDENČNÍ LIST GEOLOGICKÝCH PRACÍ**Vyplní organizace**

1. Jméno a adresa organizace: **SG Geotechnika a.s.  
Praha 5, Geologická 988/4, PSČ 152 00**
2. Identifikační číslo – IČO (pokud bylo přiděleno): **4 1 1 9 2 1 6 8**
3. Název geologického úkolu: **Onšov, p.č. 207/1 – servisní stání  
služebních plavidel na VD Vranov**
4. Druh a etapa geologických prací: **inženýrskogeologický průzkum**
5. Cíl geologických prací: **ověření inženýrsko-geologických poměrů**
6. Hlavní druhy projektovaných prací: **vrty**
7. Katastrální území – název a kód:
- |       |     |         |
|-------|-----|---------|
| Onšov | kód | 711 373 |
|       | kód |         |
|       | kód |         |
|       | kód |         |
|       | kód |         |
|       | kód |         |
8. Název kraje: **Jihomoravský** kód **CZ064**
9. Datum zahájení geologických prací: den 11 měsíc 06 rok 2018
10. Datum ukončení geologických prací: den 11 měsíc 06 rok 2018

11. Souhrnná projektovaná cena prací:  
70 000 včetně DPH

- ☐ do 10 tis. Kč  
☒ 10 – 100 tis. Kč  
☐ 100 – 1 000 tis. Kč  
☐ 1 000 – 5 000 tis. Kč  
☐ nad 5 000 tis. Kč

12. Zdroj financování:

státní rozpočet ☐

ostatní zdroje ☒

Příloha: vymezení zkoumaného území na výřezu mapy

Mgr. Petr Stejskal

V Praze dne 6.6.2018

Odpovědný řešitel geologických prací  
(jméno a podpis)



**Vyplní Česká geologická služba -- Geofond**

**-7. 06. 2018**

Den zaevidování .....

razítko

Podpis odpovědného zaměstnance



Česká geologická služba  
útv. Geofond  
Zaevidováno pod číslem  
2768/2018  
(číslo bude následně uvedeno na  
titulním listu závěrečné zprávy -  
námětová a geologická dokumentace)

**David Šánělec**  
Digitálně podepsal David Šánělec  
Datum: 2018.06.08 11:35:11 +02'00'



