

PK ROZTOKY REKONSTRUKCE

E. DOKLADOVÁ ČÁST DOKUMENTACE

DOKUMENTACE STAVBY JEDNOSTUPŇOVÁ

E.3. STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM KONSTRUKCÍ

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik



POVODÍ VLTAVY

PK Roztoky – Rekonstrukce - DSJ

Stavebnětechnický průzkum

Obsah:

1	ÚVOD	2
1.1	Rešerše archivních podkladů	3
1.2	Terénní průzkumné práce	3
1.3	Zaměření sond.....	4
1.4	Odběry vzorků zemin a podzemní vody	4
2	MORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	4
2.1	Morfologické poměry	4
2.2	Geologické poměry	6
2.2.1	Předkvartérní podloží	6
2.2.2	Kvartérní souvrství	6
2.3	Hydrogeologické poměry.....	6
2.4	Geodynamické jevy.....	8
3	LITOLOGICKÉ POPISY ARCHIVNÍCH VRTŮ	8
4	POPISY ODVRTŮ PŘES BETONOVÉ KONSTRUKCE PK	9
5	TECHNICKÝ ZÁVĚR	13
5.1	Betonová konstrukce stávajícího jezu.....	13
6	LABORATORNÍ ROZBORY BETONŮ.....	17

Přílohy:

1. SITUACE SOND

1 ÚVOD

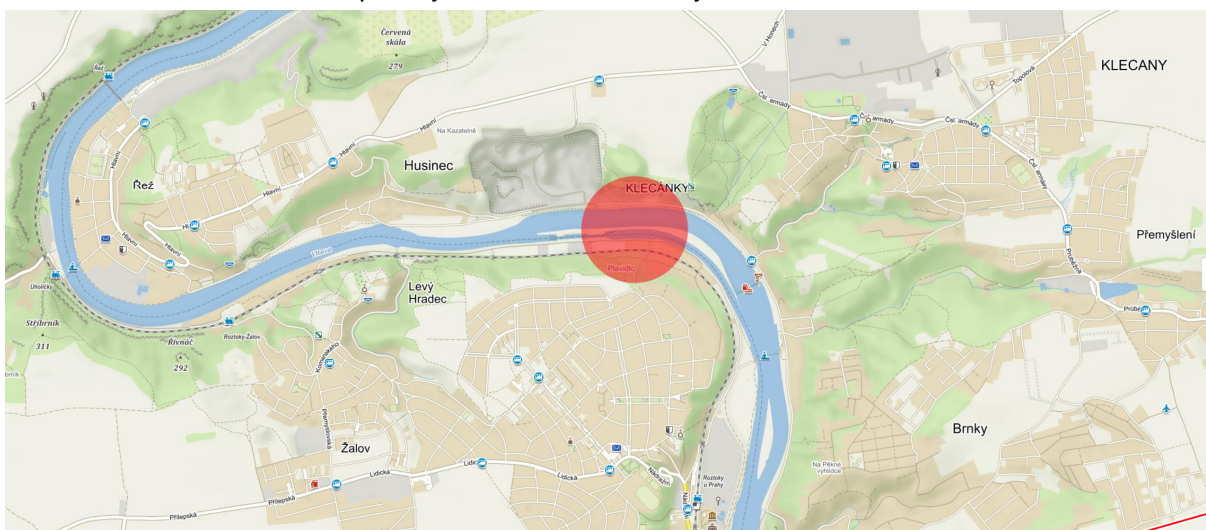
Na základě objednávky firmy Povodí Vltavy s.p. byl realizován stavebnětechnický průzkum betonových konstrukcí na PK Roztoky. Zakázka je vedena pod číslem 018065A.

Podle odsouhlasené věcné a cenové specifikace průzkumných prací zajišťuje zhotovitel:

- Terénní průzkum v místech objektů – pět maloprůměrových odvrťů přes betonové konstrukce na každém objektu, situované dle návrhu HIPa. Jejich předpokládaná délka – 0,16 - 1,0 m.

Účelem průzkumných prací bylo získání údajů o stavebnětechnickém stavu betonových konstrukcí jednotlivých objektů.

obr. č. 1 Přehledná mapa s vyznačením PK Roztoky



obr. č. 2 Detailní letecký snímek PK Dolánky

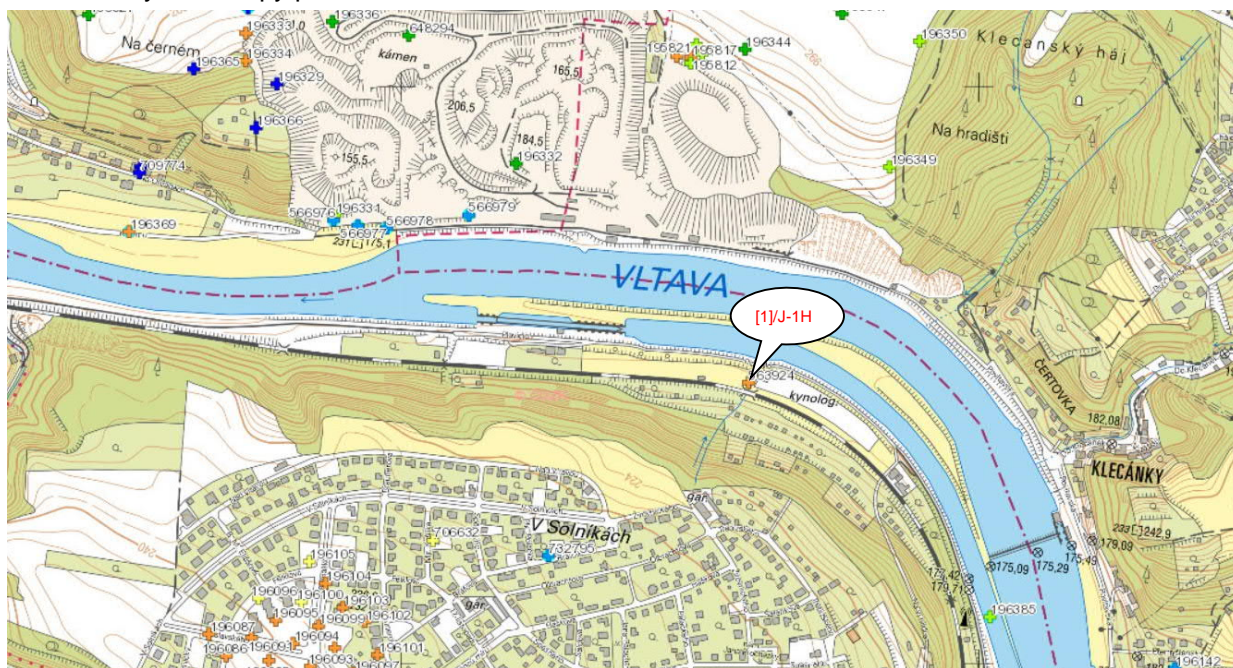


1.1 Rešerše archivních podkladů

V zájmovém území byly v minulosti realizovány následující geologické průzkumy, jejichž výsledky jsou uloženy v archívu Geofundu ČR v Praze:

- [1] Anděl; Kiml; Lukeš A.; Novák M.: „ČD - modernizace žel. trati Praha Bubeneč - Kralupy nad Vltavou, geotechnický průzkum umělých staveb, dílčí zpráva č.1 - Mostní objekty (geotechnický a stavebně-technický průzkum)“
(PONTEX, s.r.o., Praha; Stavební geologie-Geotechnika, a.s., Praha, 1995, P086331)
sondy: [1]/J-1H

obr. č. 3 Výřez z mapy prozkoumanosti Geofundu Praha



K vypracování zprávy bylo využito:

- Geologické mapy ČR 1:50 000 list 12-24 Praha
- Mísař Zd. a kol.: „Geologie ČSSR I, Český masiv“ (SPN Praha, 1983)
- Czudek T. a kol.: „Regionální členění reliéfu ČSR“ (Geografický ústav ČSAV Brno, 1976)
- Mapových podkladů poskytnutých HIPem projektu

1.2 Terénní průzkumné práce

Terénní průzkumné práce byly realizovány v květnu 2018 a zajistila je formou subdodávky firma Ravos spol. s r.o. Pardubice. Vrtáno bylo jádrově průměrem 100 mm s vodním výplachem ruční vrtanou soupravou Hilti 500. Sondy byly v průběhu hloubení zdokumentovány geologem dodavatele a byly zachovány pro potřeby mechanické laboratoře. Odvrty byly likvidovány betonovou zálivkou.

Litologické popisy průzkumných vrtů jsou součástí kapitoly č. 3.

V následující tabulce č.1 je přehled provedených vrtů:

tabulka č. 1

označení vrtu	terén m n.m.	dosažená hloubka		ukončení vrtu - geologická vrstva
		m	m n.m.	
RO-3	176,12	0,80	175,32	hlína
RO-4	176,12	0,60	175,52	nesoudržná zemina
RO-5	176,13	0,66	175,47	nesoudržná zemina
RO-2/1	176,13	0,19	175,94	bez výnosu jádra
RO-2/2	176,14	0,19	175,95	bez výnosu jádra
RO-2/3	176,11	0,16	175,95	bez výnosu jádra

1.3 Zaměření sond

Souřadnice a výšky zaměřených sond jsou uvedeny v následující tabulce č. 2

tabulka č. 2

označení vrtu	Y	X	Z
RO-3	743 782.19	1 033 413.55	176,12
RO-4	743 746.45	1 033 416.30	176,12
RO-5	743 775.12	1 033 393.69	176,13
RO-2/1	743 668.47	1 033 407.00	176,13
RO-2/2	743 670.75	1 033 424.66	176,14
RO-2/3	743 742.04	1 033 393.93	176,11
archivní vrt			
[1]J-1H	743 398	1 033 515	177

1.4 Odběry vzorků zemin a podzemní vody

Vzorky zemin a podzemní vody byly odebrány v následujícím rozsahu:

Vzorek betonových konstrukcí

6 ks

Jejich rozborů zajistila zkušební laboratoř mechaniky zemin fy GEOSTAR, spol. s r.o. Na odebraných vzorcích byly stanoveny pevnosti v tlaku dle ČSN EN 12390-3 a objemové hmotnosti dle ČSN EN 12390-7. Výsledky jsou součástí kapitoly ??? zprávy.

2 MORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

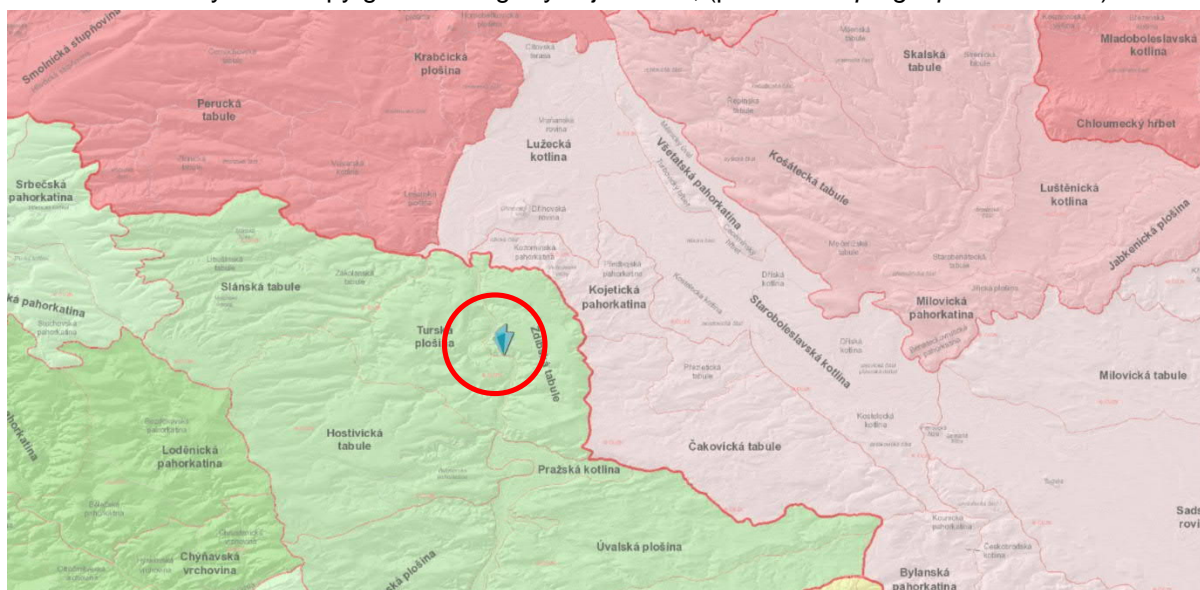
2.1 Morfologické poměry

Zájmová lokalita náleží ve smyslu mapy geomorfologických jednotek provincii Česká vysočina, Poberounské subprovincii, soustavě Pražská plošina, podsoustavě Kladenská tabule, rozhraní celků Turská plošina a Zdibská tabule - viz obr.č.4. Podle blokového schématu Českého masivu (Weiss J., 1977) je součástí tepelsko-barrandienského bloku.

Popisovaná oblast má charakter erozní plošiny se zaoblenými plochými hřbety a úvalovým údolím Vltavy Z-V směru.

Historický vývoj území je patrný z přiložené historické mapy, viz obr. č. 5.

obr. č. 4 Výřez z mapy geomorfologických jednotek, (převzato <http://geoportal.cuzk.cz>)



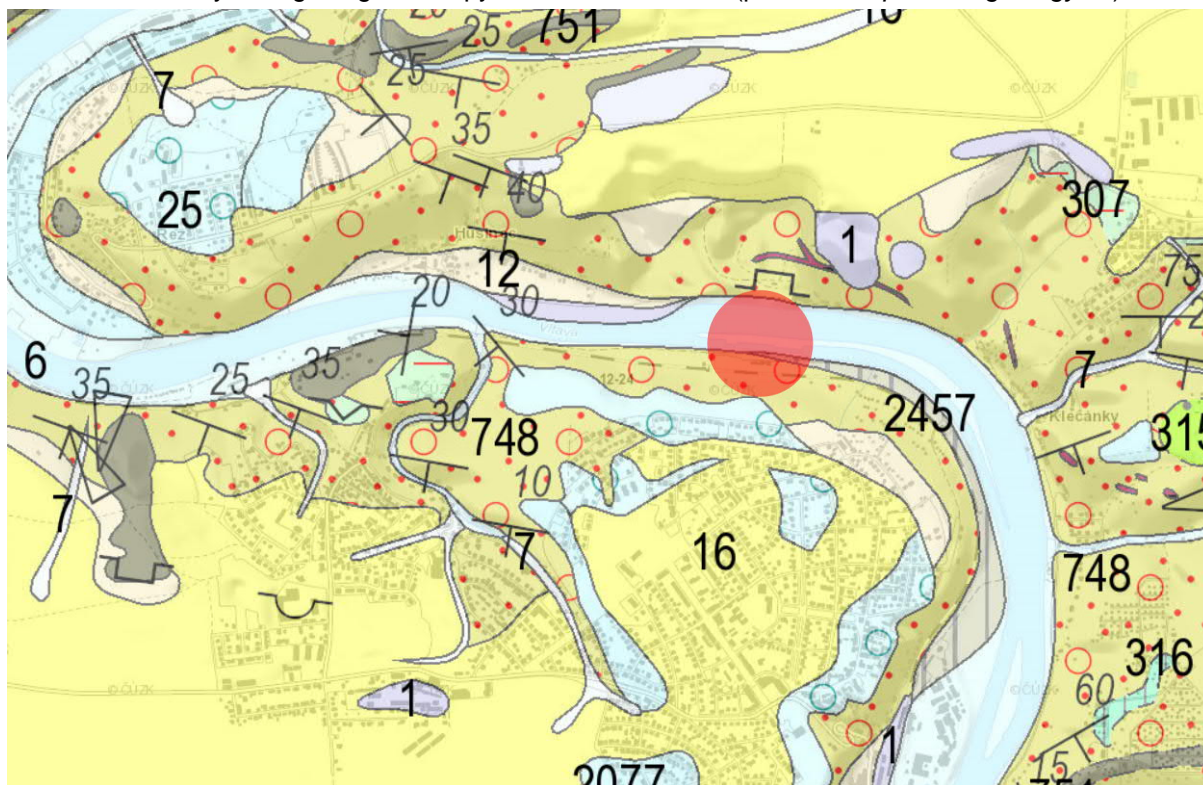
obr. č. 5 Výřez z mapy III. vojenského mapování – 1:25000, mapový list 3953_1



2.2 Geologické poměry

Geologické poměry jsou graficky zobrazeny na výřezu příslušné geologické mapy, viz obr. 6.

obr. č. 6 Výřez z geologické mapy 1:50 000 list 12-24, (převzato <http://www.geology.cz>)



2.2.1 Předkvartérní podloží

Je tvořeno komplexem neoproterozoických hornin Barrandienu, které jsou zastoupeny kralupsko-zbraslavskou skupinou. Tato je představována komplexem prachovců, břidlic a dob – v mapě světle šedá barva se svislou šedou šrafovou a indexací 2457 a světle žlutá barva s červenou tečkovanou a kolečkovou šrafovou s indexací 748.

2.2.2 Kvartérní souvrství

Je představováno dvěma genetickými typy – fluvialními, v mapě světle modrá barva s indexací 6, a recentními sedimenty, pokud jsou v mapě zobrazeny, jsou zakresleny šedou barvou s indexací 1. Fluvialní souvrství je vyvinuto v klasickém vývoji s bazální, poměrně mocnou vrstvou tvořenou terasovými štěky. Tyto jsou hrubé až balvanité – průměr 10 – 15 cm, občasné příměry realizovaných vrtů, tj. více jak 35 cm. Výplň je středně až hrubě zrnitý písek, většinou jen velmi slabě zahliněný až skoro čistý. Svrchní oddíl souvrství tvoří povodňové holocenní písčité hlíny až silně hlinité písky, které mohou obsahovat i valouny štěrku.

Recentní navážky jsou důsledkem předchozí stavební aktivity. Jsou silně nehomogenní, proměnlivě zkonsolidované. Vyskytují se v různých mocnostech.

2.3 Hydrogeologické poměry

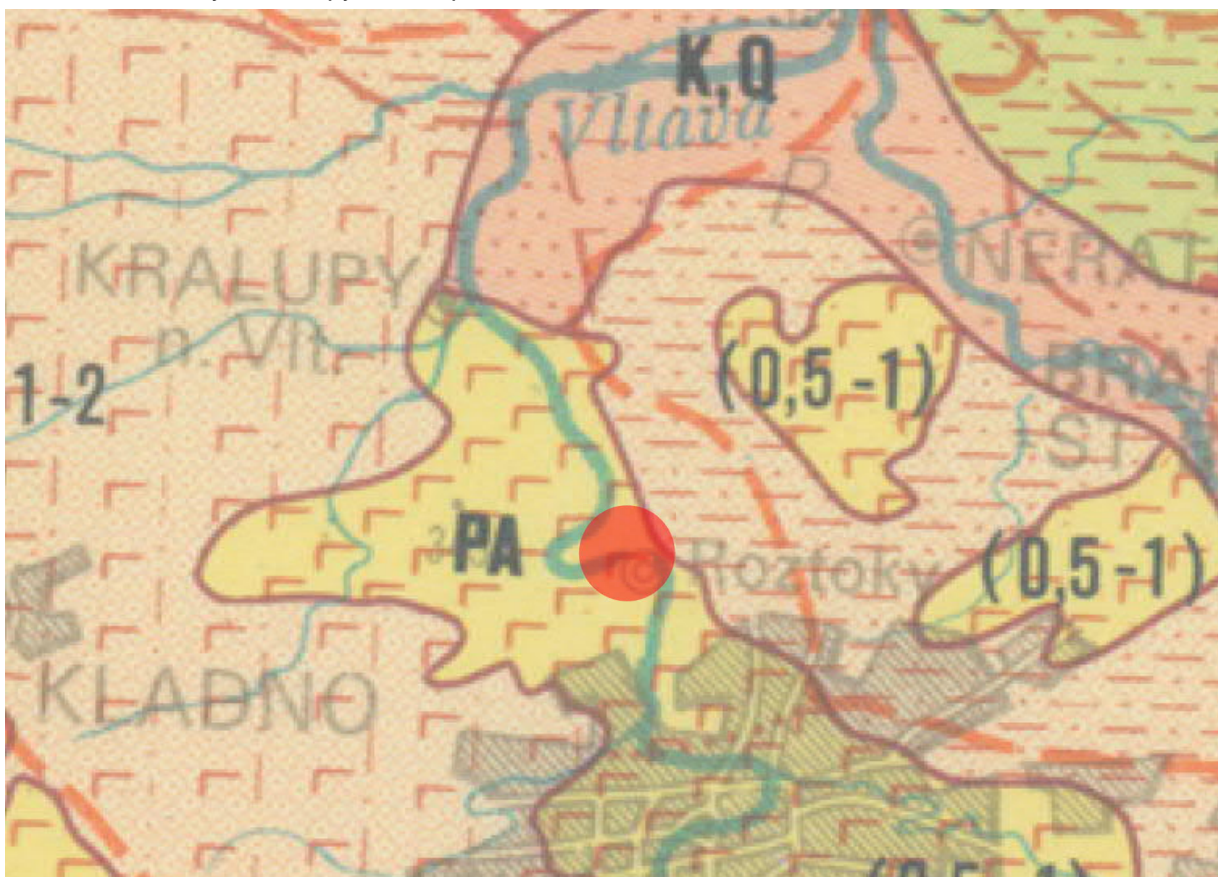
Z hlediska hydrogeologické rajonizace (Olmer a kol., 2006) náleží zájmové území do rajonu č. 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy, viz obr.č.7.

Lokalitou protéká Vltava - číslo hydrologického pořadí 1-12-02-017 – Vltava od Přemyslenického potoka po Podmoráňský potok (Horský L. a kol. autorů, Hydrometeorologický ústav, 1965).

obr. č. 7 Výřez z hydrogeologické mapy 1:50 000, list 12-24



obr. č. 8 Výřez z mapy odtoku podzemních vod



Z hlediska odtoku podzemní vody z daného území je zájmová oblast charakterizována velmi nízkým dlouhodobým specifickým odtokem, hodnotově daným $0,5 - 1 \text{ l.s.km}^{-2}$. Při odtoku se uplatňuje, v závislosti na morfologii místa, jednokolektorový zvodnělý systém – průlinový, v údolním dně Vltavy. V údolních svazích a vrcholové části území se pak uplatňuje nespojitý jednokolektorový zvodnělý systém, představovaný připovrchovou zónou zvětralin a puklinovým systémem, viz obr.č.7. Je to mělký průlinovo-puklinový kolektor na rozhraní kvarterních a proterozoických hornin, popř. v zóně rozpuštění skalních hornin.

Za normálních stavů je směr proudění podzemní vody generelně k vodoteči a dále ve směru koryta - tj. severovýchodním směrem. Vltava je drenážní bází území.

2.4 Geodynamické jevy

Lokalita má charakter plošiny, s malými výškovými rozdíly v terénu. V databázi sesuvů (Geofond Praha) není v nejbližším okolí evidován sesuv, popř. pokles povrchu terénu v důsledku antropogenní činnosti – nenachází se v poddolovaném území.





3 LITOLOGICKÉ POPISY ARCHIVNÍCH VRTŮ





Původní název	J-1H	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	6.50
Zkrácený název	J-1H	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1995	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory - zkoušky zrnitosti
Hloubka vrtu (m)	8	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P086331	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1033515	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	743398	Organizace provádějící	Stavební geologie - IGHG, spol. s r.o., Tachlovice
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno z mapy 1:2000	Organizace blokující	
Výškový systém	odečteno z mapy	Blokováno do	





ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA


Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.10	Kvartér	navážka hlinitý písčité humózní tuhý pevný hnědá příměs: organické látky
0.10 - 1.50	Kvartér	navážka písčité jílovité jemnozrnný střednozrnný v ostrohranných úlomcích max.velikost částic 2 dm rezavá hnědá
1.50 - 3.40	Kvartér	hlína slabě písčité tuhý hnědá příměs: organické látky
3.40 - 3.70	Kvartér	písek jemnozrnný nestejnozrnný rezavá hnědá
3.70 - 4.20	Kvartér	hlína silně písčité tuhý hnědá
4.20 - 5.60	Kvartér	písek střednozrnný hrubozrnný rezavá hnědá příměs: kamínky hlína písčité ve vložkách hnědá
5.60 - 7.10	Proterozoikum	břidlice rozpadavý silně zvětralý šedá příměs: jíl
7.10 - 8	Proterozoikum	břidlice zvětralý navětralý rozpadavý jílovité prachovité šedá


4 POPISY ODVRTŮ PŘES BETONOVÉ KONSTRUKCE PK

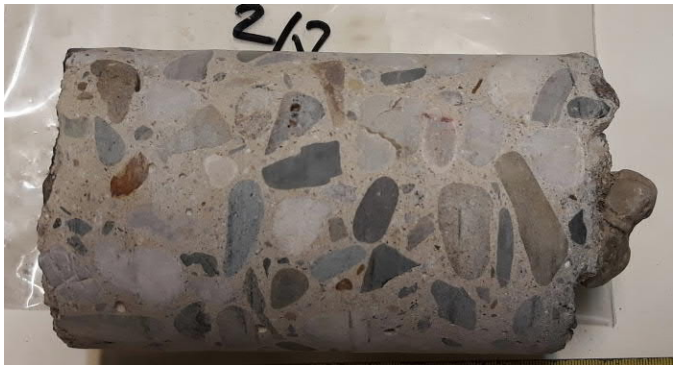
RO-3	y = 743 782.19	x = 1 033 413.55	z = 176,12
			
metráž	fotodokumentace		popis
0,00 – 0,37			šedý kompaktní beton se zrnny klastik (převaha křemene) velikosti do 1 - 3 cm a minimem vzduchových kapes do 3 mm a armovací výstuží v počtu 1 ks
0,37 – 0,60			dtto, bez výstuže
0,60 – 0,80			hnědá hlína nízce plastická, jemnozrnně písčítá, tuhá až pevná

RO-4	y = 743 746.45	x = 1 033 416.30	z = 176,12
			
metráž	fotodokumentace		popis
0,00 – 0,32			šedý beton rozpadlý podél zrn klastické složky do úlomků 1 – 8 cm s armovací výstuží v počtu 1 ks ve svrchní části návrtu
0,32 – 0,39			modrošedý kompaktní beton s hojnými úlomky kameniva velikosti 1,5 – 3,0 cm a ojedinělými vzduchovými kapsami do 2 mm, jádro rozpadlé do dvou úlomků s šiknou, nepravidelnou spárou
0,39 – 0,60			
> 0,60			nesoudržná zemina, danou technologií nevrtatelná

RO-5	y = 743 775.12	x = 1 033 393.69	z = 176,13
			
metráž	fotodokumentace		popis
0,00 – 0,35			šedý kompaktní beton s hojnými zrny klastik (převaha křemene) velikosti 0,5 – 2,5 cm a ojedinělými vzduchovými kapsami velikosti 2 - 3 mm a armovací výstuží v počtu 1 ks
0,35 – 0,66			dtto, bez výstuže
> 0,66			nesoudržná zemina, danou technologíí nevrtatelná

<u>RO-2/1</u>	y = 743 668.47	x = 1 033 407.00	z = 176,13
metráž	fotodokumentace		popis
0,00 – 0,19			šedý kompaktní beton se zrny klastik velikosti 0,5 – 2,0 cm a ojedinělými vzduchovými kapsami velikosti 1 mm za zrny
> 0,19			bez výnosu jádra, danou technologií nevrtatelná

<u>RO-2/2</u>	y = 743 670.75	x = 1 033 424.66	z = 176,14
metráž	fotodokumentace		popis
0,00 – 0,19			šedý kompaktní beton se zrny klastik velikosti do 2,0 cm, ojedinělými vzduchovými kapsami velikosti 1 mm a armovací výstuží v počtu 1 ks
> 0,19			ez výnosu jádra, danou technologií nevrtatelná

RO-2/3	y = 743742.04	x = 1033393.93	z = 176,11
metráž	fotodokumentace		popis
0,00 – 0,16			šedý kompaktní beton s hojnými zrny klastik velikosti do 2,5 cm a ojedinělými vzduchovými kapsami velikosti 2 - 3 mm
> 0,16			bez výnosu jádra, danou technologií nevrtatelná

5 TECHNICKÝ ZÁVĚR

Geologické poměry jednotlivých PK jsou popsány z mapových podkladů ÚÚG Praha. Kvalita stávajících betonových konstrukcí je posouzena z výsledků laboratorních rozborů - pevnosti v tlaku dle ČSN EN 12390-3 a objemové hmotnosti dle ČSN EN 12390-7, realizovaných na vzorcích z malopřůměrových odvrťů.

5.1 Betonová konstrukce stávajícího jezu

Vzhledem k výrazné odlišnosti od zbývajících lokalit byly rámci stavebně technického průzkumu, realizovány šest malopřůměrových odvrťů RO-3 až RO-5 a RO2/1 až RO2/3. Vrtly byly hloubeny svisle a byly ukončeny v kvartérních soudržných i nesoudržných zeminách (navážkách). Jejich umístění je zakresleno v přehledné situaci, která je součástí přílohy č. 1 zprávy.

Stávající betonové povrchy částečně prošli v minulosti opravou, na které jsou patrné defekty, viz obr. č. 9 – 12.

Dle sdělení obsluhy, byl terén v okolí komory v minulosti nadvýšen. Tomu odpovídají i zjištěné poměry. Stávající betony plat jsou uloženy na soudržných a nesoudržných zeminách – recentních navážkách. Dosahují mocnosti cca 0,6 – 0,8 m a jejich kvalita je velmi rozdílná, viz foto u popisu odvrťů. Mají charakter šedého kompaktního betonu se zrny kameniva (převaha křemene) velikosti do 1 - 3 cm a minimem vzduchových kapes do 3 mm s výstuží armovacím železem (pruty průřezu 1 cm) v přepovrchové části, ale i betonu rozpadlého podél zrn kameniva do ostrohranných klastik. Níže v konstrukci nebyla výstuž zjištěna.

Betonová konstrukce nasedá na souvrství recentních navážek (původní zásyp). Tyto jsou rozdílného charakteru – odvrtem RO-3 byla zastížena hnědá hlína nízce plastická, jemnozrnně písčitá, tuhá až pevná, ve zbylých jsou s největší pravděpodobností nesoudržné zeminy, jejichž vzorek nelze danou technologií odebrat a nelze v nich realizovat mocnější návrh – destrukce korunky přes volná zrna.

Kvalita betonu byla velmi rozdílná (vzorek odvrtu RO-4 nebylo možno realizovat) a i laboratorní stanovené hodnoty jsou v širokém intervalu, viz níže:

- objemová hmotnost 2190 – 2350 kg.m⁻³
- pevnost v tlaku 18,1 – 42,8 MPa

Zjištěné hodnoty odpovídají, dle charakteristické hodnoty pevnosti, třídě betonu C18/20 až C40/50. Není zde zohledněna kvalita betonové konstrukce v prostoru odvrtu RO-4 - při vrtání úlomkovitě rozadávy beton podél klastických zrn v základní hmotě.

Vypracoval: p.g. Luboš Souček

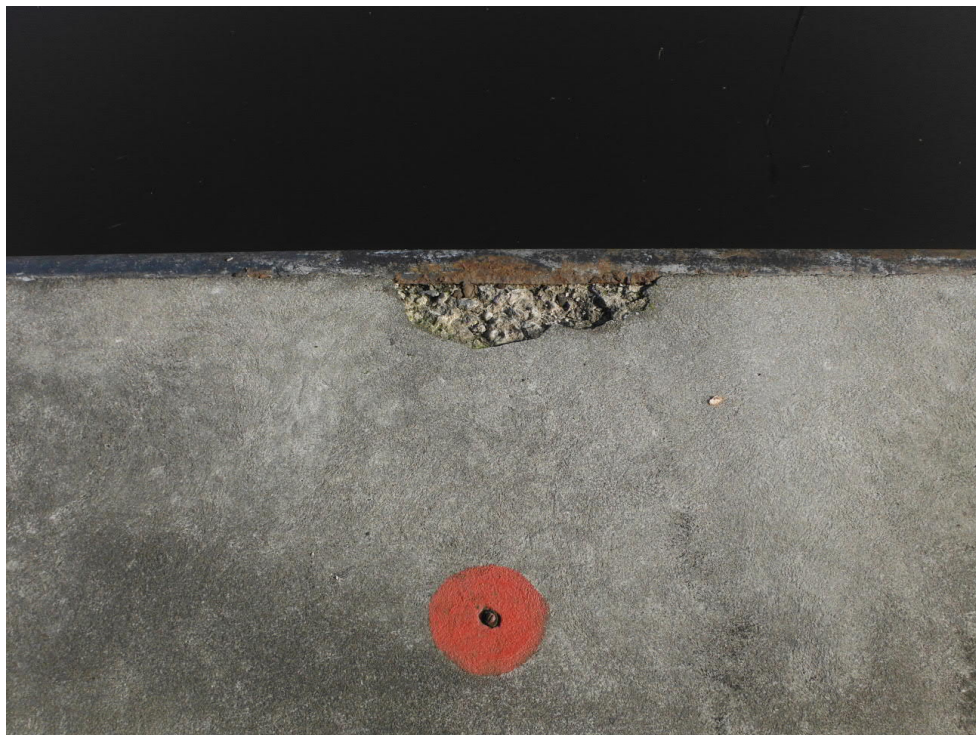
obr. č. 9 Obnažená výstuž v betonové konstrukci stávajícího pláta



obr. č. 10 Výtluk v betonové konstrukci stávajícího pláta



obr. č. 11 Drobný výtluk v betonové konstrukci stávajícího plata



obr. č. 12 Plošná destrukce povrchu betonové konstrukce stávajícího plata



6 LABORATORNÍ ROZBORY BETONŮ



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s., pod č. 1373
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 005/18-ZB

STANOVENÍ PEVNOSTI V TLAKU ZKUŠEBNÍCH TĚLES DLE ČSN EN 12390-3
STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI DLE ČSN EN 12390-7, mino čl. 5.1.2a

Název akce:	Zkoušky betonů	Lab. č. vzorku:	ZB/898, ZB/899, ZB/900
Objednatel:	AQUATIS a.s., Botanická 834/56 Brno 602 00	Datum zhotovení zk. těles: ¹⁾	17.5.2018
Objekt - konstrukce:	PK Roztoky	Počet a druh zkušebních těles:	3 x válec (ø 94 mm)
Výrobna betonu:	-	Účel zkoušky:	kontrolní
Způsob zkoušení:	Zkoušení ztvrdělého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles dle ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdělého betonu - Část 7: Objemová hmotnost ztvrdělého betonu ČSN EN 12390-7, mino čl. 5.1.2a	Datum dodání zk. těles:	17.5.2018
		Datum zkoušky:	23.5.2018

Charakteristiky zkoušeného betonu:

Třída betonu:	-	Oseření vzorků po dodání:	-
Označení receptury:	-	Stav zkušebních těles při zkoušení:	kompaktní
Konzistence čerstvého betonu [mm]: ²⁾	-	Úprava tlačných ploch:	řezání, koncování
Obsah vzduchu v čerstvém betonu [%]: ³⁾	-	Místo výroby těles:	-
Způsob hutnění vzorků:	-	Stáří těles [dní]:	-

¹⁾ zhotovení těles provedeno dle ČSN EN 12390-1, ČSN EN 12390-2; případně ČSN EN 12304-1 (vývrt)

²⁾ zkouška provedena dle ČSN EN 12350-2

³⁾ zkouška provedena dle ČSN EN 12350-7

Výsledek zkoušky:

označení tělesa	hmotnost	výška	průměr	obj. hmotnost ⁴⁾	tlačná plocha	max. dosažená síla	pevnost v tlaku	pevnost v tlaku průměrná
	[kg]	[mm]	[mm]	[kg/m ³]	[mm ²]	[kN]	[MPa]	[MPa]
RO 3/1	1,546	95,64	95,08	2 270	7097	160	22,5	33,2
RO 5/1	1,452	92,32	94,81	2 270	7056	302	42,8	
RO 5/2	1,505	97,11	93,55	2 350	6570	236	34,4	

⁴⁾ objemová hmotnost získaná výpočtem ze změřených skutečných rozměrů

Poznámka: Poměr délky a průměru - 1.
 Zkušební těleso (vývrt) dodáno objednatelem.

Měřil: Jiří Braun Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Mgr. Dušan Lažek

V Brně dne: 25.5.2018 Pracovník odpovědný za schválení protokolu: Mgr. Dušan Lažek

Rozdělovník: 1 x objednatel
 1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2 Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek ze týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s., pod č. 1373
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 006/18-ZB

STANOVENÍ PEVNOSTI V TLAKU ZKUŠEBNÍCH TĚLES DLE ČSN EN 12390-3
STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI DLE ČSN EN 12390-7, mino čl. 5.1.2a

Název akce:	Zkoušky betonů	Lab. č. vzorku:	ZB/901, ZB/902, ZB/903
Objednatel:	AQUATIS a.s., Botanická 834/26 Brno 602 00	Datum zhotovení zk. těles: ¹⁾	22.8.2018
Objekt - konstrukce:	PK Roztoky	Počet a druh zkušebních těles:	3 x válec (ø 94 mm)
Výrobna betonu:	-	Účel zkoušky:	kontrolní
Způsob zkoušení:	Zkoušení ztvrdělého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles dle ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdělého betonu - Část 7: Objemová hmotnost ztvrdělého betonu ČSN EN 12390-7, mino čl. 5.1.2a	Datum dodání zk. těles:	22.8.2018
		Datum zkoušky:	31.8.2018

Charakteristiky zkoušeného betonu:

Třída betonu:	-	Osteření vzorků po dodání:	-
Označení receptury:	-	Stav zkušebních těles při zkoušení:	kompaktní
Korzistence čerstvého betonu [mm]: ²⁾	-	Úprava tlačných ploch:	řezání, koncování
Obsah vzduchu v čerstvém betonu [%]: ³⁾	-	Místo výroby těles:	-
Způsob hutnění vzorků:	-	Stáří těles [dny]:	-

¹⁾ zhotovení těles provedeno dle ČSN EN 12390-1, ČSN EN 12390-2; případně ČSN EN 12504-1 (vývrt)

²⁾ zkouška provedena dle ČSN EN 12350-2

³⁾ zkouška provedena dle ČSN EN 12350-7

Výsledek zkoušky:

označení tělesa	hmotnost	výška	průměr	obj. hmotnost ⁴⁾	tlačná plocha	max. dosažená síla	pevnost v tlaku	pevnost v tlaku průměrná
	[kg]	[mm]	[mm]	[kg/m ³]	[mm ²]	[kN]	[MPa]	[MPa]
901-2/1	1,515	95,52	93,59	2 240	6676	200	29,1	-
902-2/2	1,453	95,31	93,59	2 190	6591	244	35,4	
903-2/3	1,510	94,72	93,59	2 300	6920	125	18,1	

⁴⁾ objemová hmotnost získaná výpočtem ze změřených skutečných rozměrů

Poznámka: Poměr délky a průměru - 1.
Zkušební těleso (vývrt) dodáno objednatelům.

Měřil: Jiří Braun
 Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Mgr. Dušan Lažek
 V Brně dne: 31.5.2018
 Pracovník odpovědný za schválení protokolu: Mgr. Dušan Lažek
 Rozdělovník: 1 x objednatel
 1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.
 Počet výtisků: 2
 Výtisk číslo: 1 2

Prohlášení, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Třídy a mechanické vlastnosti betonu

Pevnost v tlaku: charakteristická hodnota f_{ck}
střední hodnota $f_{cm} = f_{ck} [MPa] + 8$

Pevnost v tahu: střední hodnota $f_{ctm} = 0,30 f_{ck}^{\frac{2}{3}}$
dolní kvantil $f_{ctk0,05} = 0,7 f_{ctm}$
horní kvantil $f_{ctk0,95} = 1,3 f_{ctm}$

Modul pružnosti: střední hodnota $E_{cm} = 9500 f_{cm}^{\frac{1}{3}}$

Vlastnost betonu		Třída betonu								
		C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
pevnost v tlaku	f_{ck} [MPa]	12	16	20	25	30	35	40	45	50
	f_{cm} [MPa]	20	24	28	33	38	43	48	53	58
pevnost v tahu	f_{ctm} [MPa]	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1
	$f_{ctk\ 0,05}$ [MPa]	1,1	1,3	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,7	2,9
	$f_{ctk\ 0,95}$ [MPa]	2	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3
E_{cm} [GPa]		26	27,5	29	30,5	32	33,5	35	36	37
mezni přetvoření	$\epsilon_{cu} \cdot 10^{-4} \sigma_{f_{0,05}}^{1/}$	-3,6	-3,5	-3,4	-3,3	-3,2	-3,1	-3,0	-2,9	-2,8
	$\epsilon_{cu} \cdot 10^{-4} \sigma_{f_{0,95}}^{2/}$	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5

^{1/} pro výpočet únosnosti

^{2/} pro výpočet účinků zatížení

PK Roztoky – rekonstrukce – DSJ
Stavebnětechnický průzkum
Situace odvrťů
1:1 000

