

## SOUŘADNICOVÝ S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

OBJEDNATEL:		ZHOTOVITEL:		
 KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE p.o. ZBOROVSKÁ 11 150 21 PRAHA 5		 AFRY CZ s.r.o.  MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	
Ing. ONDŘEJ JANOTA	Ing. LUKÁŠ ZEMEK	SEBASTIÁN ŠUMAVSKÝ	Ing. JOSEF RYCHTECKÝ	
NÁZEV PROJEKTU:				
III/10614 KONOPIŠTĚ, MOST EV. Č. 10614-2 - PD				
ČÁST:	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE			
STAVEBNÍ OBJEKT:				
PŘÍLOHA:	INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM			
KRAJ:	STŘEDOČESKÝ KRAJ	ČÁST:	PŘÍLOHA Č.:	ČÍSLO PARE:
DATUM:	11/2023	F	2.2	
STUPEŇ:	PDPS			
MĚŘÍTKO:				
Č. ZAKÁZKY:	2020/0059			

SOUŘADNICOVÝ S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

OBJEDNATEL:		ZHOTOVITEL:		
 <p>KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE p.o. ZBOROVSKÁ 11 150 21 PRAHA 5</p>		 <p>AFRY CZ s.r.o.  MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz</p>		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	
Ing. ONDŘEJ JANOTA	Ing. ONDŘEJ JANOTA	SEBASTIAN ŠUMAVSKÝ	Ing. JOSEF RYCHTECKÝ	
NÁZEV PROJEKTU:				
III/10614 KONOPIŠTĚ, MOST EV. Č. 10614-2 - PD				
ČÁST:	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE			
STAVEBNÍ OBJEKT:				
PŘÍLOHA:	INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM			
KRAJ:	STŘEDOČESKÝ KRAJ	ČÁST:	PŘÍLOHA Č.:	ČÍSLO PARE:
DATUM:	06/2020	F	2.2	
STUPEŇ:	DÚR			
MĚŘÍTKO:				
Č. ZAKÁZKY:	2020/0059			

Zhotovitel:

Datum  
20.5.2020

AFRY s.r.o.  
Magistrů 1275/13  
140 00 Praha 4

Zastoupený:  
Ing. Ivo Šimek CSc.  
ředitel a jednatel AFRY s.r.o.

Číslo zakázky  
2020/0059

Odpovědný řešitel:  
Ing. Ondřej Janota

Řešitel - vypracoval:  
Ing. Josef Rychtecký  
Sebastián Šumavský

Kontrola:  
Ing. Jiří Činka

Objednatel:  
**Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje**  
Zborovská 11  
Praha 5  
150 21  
Zastoupená  
Bc. Zdeněk Dvořák

## **III/10614 Konopiště, most ev. č. 10614-2 - PD**

## Obsah

1	Identifikační údaje .....	3
1.1	Označení stavby .....	3
1.2	Objednatel, investor, stavebník .....	3
1.3	Zhotovitel .....	3
2	Úvod .....	4
2.1	Stručná charakteristika projektované stavby .....	4
2.2	Archivní geologické podklady .....	5
3	Metodika IG průzkumu .....	6
3.1	Projekt geologických prací .....	6
3.2	Geologické práce .....	7
4	Přírodní poměry zájmové oblasti .....	8
4.1	Geomorfologická charakteristika .....	8
4.2	Klimatické poměry .....	8
4.3	Geologické poměry .....	9
4.4	Hydrogeologické poměry .....	9
4.5	Pedologické poměry .....	10
5	Inženýrskogeologické zhodnocení .....	10
5.1	Geotypy .....	11
5.2	Charakteristické geomechanické vlastnosti .....	12
5.3	Geotechnická kategorie .....	13
5.4	Návrhové situace .....	13
5.5	Doporučení .....	13
5.5.1	Geotechnické podmínky pro zakládání staveb .....	13
5.5.2	Zemní práce .....	14
6	Závěr .....	14
7	Literatura .....	14
8	Přílohy .....	15
8.1	Prvotní dokumentace IG vrtů .....	15
8.2	Situace průzkumných sond .....	15
8.3	Podélný geologický profil .....	15
8.4	Výstupy laboratoře mechaniky zemin .....	15
8.5	Technická zpráva vrtných prací .....	15

## 1 Identifikační údaje

### 1.1 Označení stavby

**Název:** III/10614 Konopiště, most ev. č. 10614-2 - PD

**ISPROFIN:**

**Kraj:** Středočeský

**Obec:** Benešov [529303]

**Katastrální území:** Benešov u Prahy [602191]

**Charakter stavby:** Trvalá

**Stupeň dokumentace:** DUR

**Etapa GTP:** **Předběžný průzkum** (dle TP 76)

**Evidenční číslo Geofundu:** ČGS/10687/2020

### 1.2 Objednatel, investor, stavebník

**Název:** **Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje**

**Sídlo:** Zborovská 1, Praha 5, 150 21

**IČ:** 00066001

**DIČ:** CZ00066001

**Zastoupený:** Bc. Zdeněk Dvořák, ředitel

**Stavbu zajišťuje:** Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje  
Zborovská 1, Praha 5, 150 21

### 1.3 Zhotovitel

**Název:** AFRY, s.r.o.

**Sídlo:** Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4

**IČ:** 47307218

**DIČ:** CZ47307218

**Zastoupený:** Ing. Ivo Šimek CSc., ředitel a jednatel

**Řešitel:** Ing. Josef Rychtecký

**Odpovědný řešitel:** Ing. Ondřej Janota

**Vypracovali:** Ing. Josef Rychtecký

**Rozdělovník:** 1-4 Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje  
5 Geofond

## 2 Úvod

Předmětem inženýrskogeologického průzkumu je zhodnocení inženýrskogeologických a hydrogeologických podmínek pro rekonstrukci mostu ev. č. 10614-2 přes vodoteč Konopišský potok.

### 2.1 Stručná charakteristika stavby

Stavba se nachází v extravilánu obce Benešov na silnici III/10614 a leží v katastrálním území Benešov u Prahy [602191]. Předmětný most se klene přes Konopišský potok a jeho bezprostřední okolí je rovinaté. Stavba je rekonstrukcí stávajícího mostu a nezmění dosavadní využití a zastavěnost území. S ohledem na špatný stav nosné konstrukce a spodní stavby stávajícího mostního objektu je navržena jeho sanace. Most je jednoplová konstrukce z železobetonových klenbových prefabrikátů.

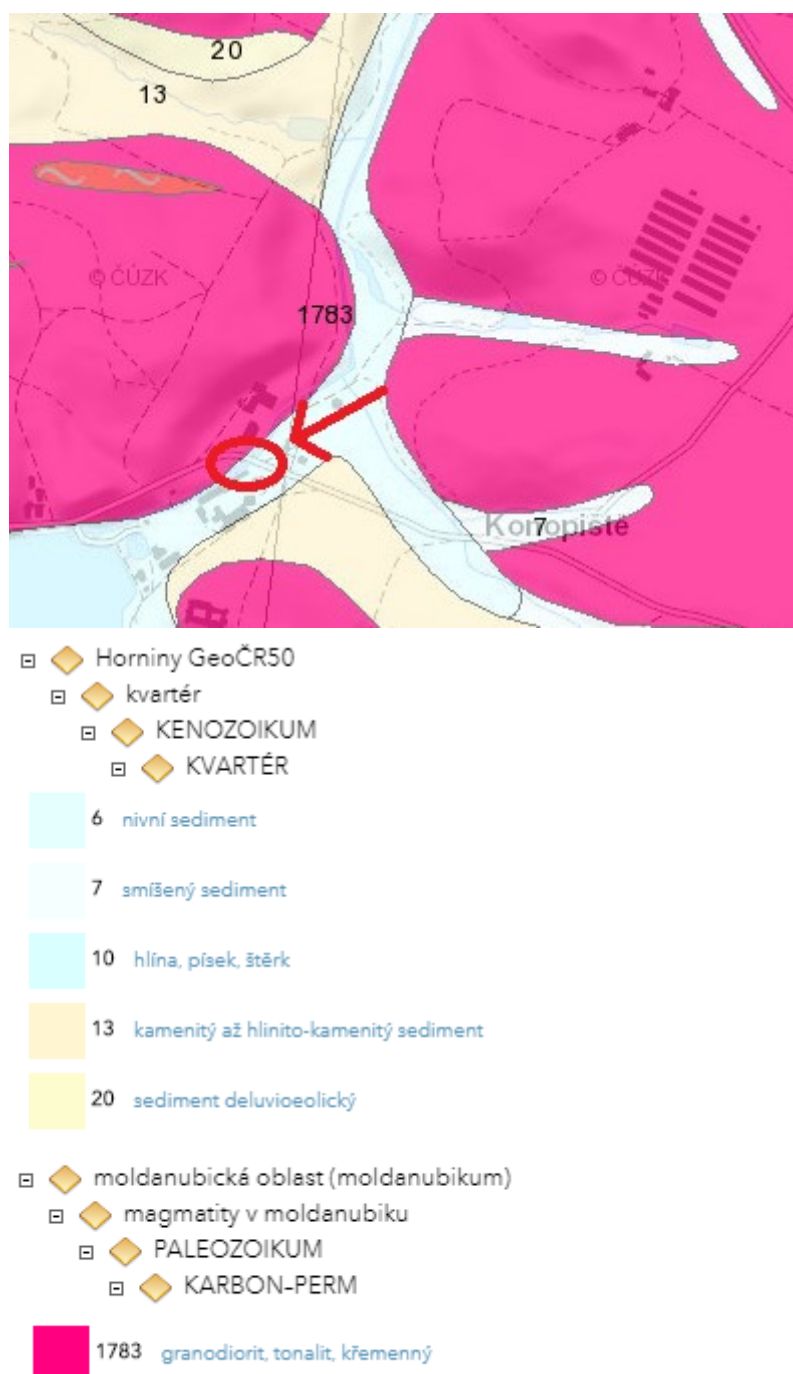
*Obrázek 1 - Situace širších vztahů*



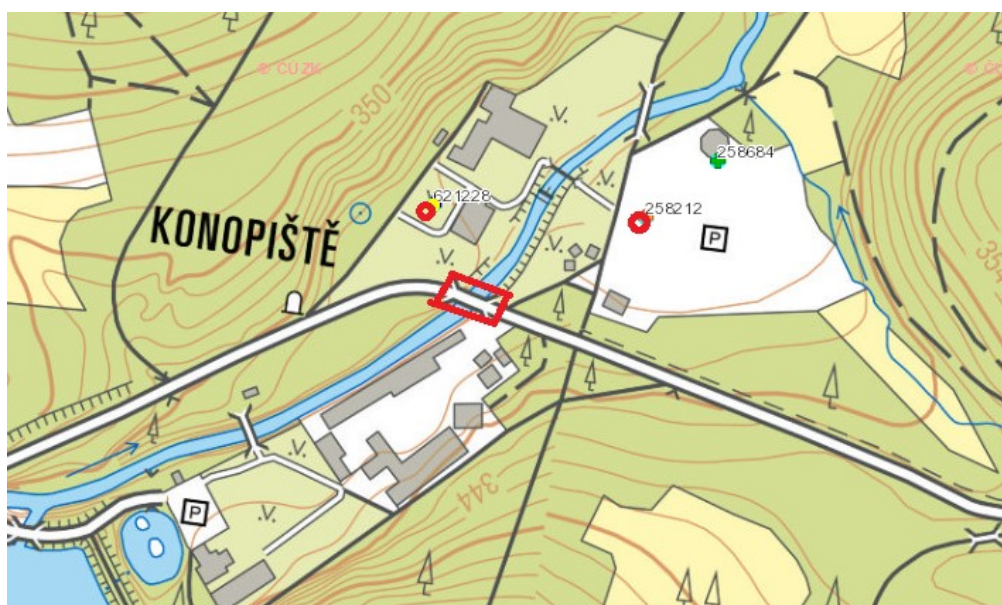
Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

## 2.2 Archivní geologické podklady

Obrázek 2 – Geologická mapa 1:50 000





**vrt 621228**

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.30	Kvartér	ornice , hnědá
0.30 - 0.80	Kvartér	jíl , žlutá
0.80 - 11.00	Kvartér	štěrkopísek hlinitý
11.00 - 61.00	Variské stáří vyvřelin	granodiorit střednozrnný, šedá granodiorit hrubozrnný, červená

**vrt 258212**

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.40	Kvartér	ornice , hnědá, šedá
0.40 - 1.80	Kvartér	jíl jemně písčité, rezavá, hnědá
1.80 - 2.40	Kvartér	písek jemnozrnný ulehlý jílovitý, rezavá, hnědá
2.40 - 3.70	Kvartér	štěrk hrubě písčité hlinitý, hnědá valouny max.velikost částic 2 dm
3.70 - 4.20	Kvartér	štěrk křemenný žulový max.velikost částic 2 dm, šedá písek střednozrnný hrubozrnný
4.20 - 4.50	Stáří neznámé	granodiorit silně zvětralý silně slídnatý, šedá, zelená
4.50 - 7.80	Stáří neznámé	granodiorit střednozrnný navětralý kompaktní

### 3 Metodika IG průzkumu

#### 3.1 Projekt geologických prací

S ohledem k nenáročnosti úkolu nebyl předstihově proveden plnohodnotný projekt geologických prací. Předstihově byly pouze zjištěny polohy inženýrských sítí a provedeno studium geologických map a archivních vrtů. Na základě těchto poznatků a předmětu průzkumu byl stanoven odpovídající rozsah a náročnost průzkumných prací. Plánováno bylo provedení dvou vrtů, vždy po jednom na každé straně Konopištského potoka.



## 3.2 Geologické práce

Na lokalitě byly provedeny celkem dva svislé jádrové vrty **AFJ1** (8,0 m), **AFJ2** (8,0 m). Vrtné práce byly provedeny vrtnou soupravou UGB-50 technologií jádrového vrtání na sucho jednoduchou jádrovkou  $\varnothing$  155 mm a bez pažení. Po provedení průzkumného vrtu **AFJ1** byla souprava přesunuta do postavení pro provedení vrtu **AFJ2**. Při prvním pokusu narazila souprava v hloubce cca. 3,5 m na polohu balvanů přes kterou nedokázala proniknout a vrt musel být posunut o několik metrů dál. Po potvrzení inženýrských předpokladů byly oba vrty ukončeny v hloubce 8,0 m.



## 3.3 Vzorkovací a laboratorní práce

Prvotní dokumentace vrtů je přiložena v přílohové části. Ve vrtech byla po ustálení změřena hladina podzemní vody a odebrán vzorek vody pro zjištění agresivity na beton - rozbor dle ČSN EN 206-1 - podzemní voda.

Vrtné práce: Ing. Marek Bartoň

Laboratorní chemický rozbor podzemní vody: Gematest s.r.o., Laboratoř mechaniky zemin Praha, Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2

## 3.4 Geodetické práce

Polohy IG vrtů nebyly geodeticky zaměřeny, neboť byly předstihově vytyčeny.

**AFJ1:** Bpv/JTSK  $X = 730579.8617$ ,  $Y = 1078904.8326$ ,  $Z = 333.82$

**AFJ2:** Bpv/JTSK  $X = 730604.6816$ ,  $Y = 1078892.0610$ ,  $Z = 334.19$

AFRY CZ s.r.o.  
 Sídlo společnosti  
 Magistrů 1275/13  
 140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500  
 Zapsána u Městského soudu v Praze  
 IČO: 453 066 05  
 DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz  
[afrycz@afry.com](mailto:afrycz@afry.com)  
 ID schránky: ay4ur5q

## 4 Přírodní poměry zájmové oblasti

### 4.1 Geomorfologická charakteristika

Na základě „Geomorfologického členění ČSR“, Studia geographica 23, GÚ ČSAV, 1972, náleží zájmové území:

systém:	Hercynský
provincie:	Česká vysočina
subprovincii:	Česko-moravská subprovincie
oblasti:	Středočeská pahorkatina
celku:	Benešovská pahorkatina
podcelku:	Dobříšská pahorkatina
okrsku:	Konopištská pahorkatina

Terén je v okolí mostu rovinný kopírující nivu Konopištského potoka. Se silnicí vedoucí přes most sousedí rovinné, travnaté pozemky. Až dále od potoka terén prudce stoupá na obě strany. Přímo přilehlé parcely jsou na straně po proudu potoka využívány jako zahrada penzionu a jako zemědělský areál na straně druhé.

### 4.2 Klimatické poměry

Dle klimatickogeografického členění Československa (E. Quitt 1971) jsou na území ČR vymezeny 3 základní klimatické oblasti – teplá, mírně teplá a chladná. Na základě chodu a intenzity 14 klimatických charakteristik je dále území ČR členěno na podoblasti. Teplá oblast se dělí na 5 podoblastí (T1 - T5), kdy T5 je nejteplejší a také nejsušší a T1 je nejchladnější a nejvlhčí. Mírně teplá podoblast se dělí na 11 podoblastí (MT1 - MT11), kdy MT11 je opět nejteplejší a nejsušší a MT1 je nejchladnější a nejvlhčí. Chladná oblast je dělena na 7 jednotek (CH1 - CH7), z nichž CH1 je opět nejstudenější a CH7 nejteplejší.

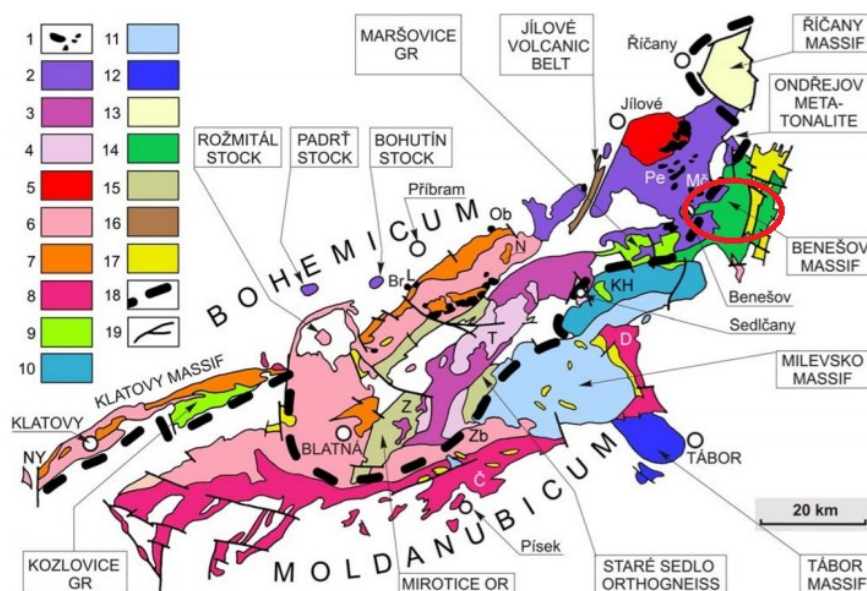
Podle Quittovy klimatické klasifikace spadá město zájmová lokalita do teplé klimatické oblasti MT10. Podnebí v se tak zde vyznačuje dlouhým, teplým a mírně suchým létem, přechodné období krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým až teplým podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrný srážkový úhrn za vegetační období se pohybuje mezi 400 – 450 mm.

Charakteristika	MT10
Počet letních dnů	40 - 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 - 160
Počet mrazových dnů	110 - 130
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota v lednu [°C]	(-2) - (-3)
Průměrná teplota v červenci [°C]	17 - 18
Průměrná teplota v dubnu [°C]	7 - 8
Průměrná teplota v říjnu [°C]	7 - 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období [mm]	400 - 450
Srážkový úhrn v zimním období [mm]	200 - 250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 - 60
Počet zamračených dnů	120 - 150
Počet jasných dnů	40 - 50

## 4.3 Geologické poměry

Lokalita spadá do geologické jednotky středočeský pluton. Plutonický komplex je složitý a strukturovaný. V okolí Konopiště převládají horniny typu granodiorit a křemenný diorit, okrajově se zde může vyskytovat gabbro a granit. Granodiority benešovského typu mají znaky ultradraselných plutonitů a to zejména vysoký obsah draslíku, vysoký podíl hořčíku a vysoký obsah P, Rb, Cs, Ba, Th, a U.

Předkvartérní podklad je zde překryt polohou fluvialních, hlinito-píščito-balvanitých náplavů Konopištského potoka o mocnosti asi 8-10m.



Rozdělení středočeského plutonického komplexu (Cháb et al. 2008). Vysvětlivky: 1 – gabbro/gabrodiorit, 2 – Sázavský tonalit/diorit/granodiorit, 3 – Kozárovský granodiorit, 4 – Těchnický granodiorit, 5 – Požárský trondhjemit, 6 – Blatenský granodiorit (N – Něžinský granodiorit), 7 – hraniční granit, 8 – granodiorit z Červené (Č) a Dehtníku (D), 9 – Kozlovický a Maršovický granodiorit, 10 – Sedláčský granodiorit, 11 – melagranit/metagranit z Čertova břemena, 12 – Táborský melasyenit, 13 – Říčanský granit, 14 – Benešovský granodiorit, 15 – Migmatit (Mirotice, Staré Sedlo), 16 – Alaskit z Jílového, 17 – leucogranity, 18 – tektonostratigrafická hranice jednotek, 19 – zlomy, Pe – Peceradicé gabbro, Z – Zálužanský křemenný monzonit, Zb – Zbonínský granit, KH – granodiorit z Kosovské Hory, Ny – Nýřanský granit, Mč – Mračský granodiorit, L – Lešetická jednotka, Ob – Obořišťská jednotka.

#### 4.4 Hydrogeologické poměry

Dle hydrogeologického regionálního členění patří zájmové území do rajónu 6230 – Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky.

Vodní tok	Konopištský potok	
Číslo hydrologického pořadí	1-09-03-1500-0-00	
Profil	most ev. č. 10614-2	
Souřadnice v S JTSK	x = -730589 m	y = -1078903 m
Plocha povodí A <sup>0)</sup>	75,54 km <sup>2</sup>	

N-leté průtoky Q <sub>N</sub> <sup>b)</sup>		m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>				Třída III	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	3,50	6,10	11,2	16,4	22,6	33,0	42,6

Na lokalitě se vykytuje kvartérní zvodeň se souvislou volnou hladinou podzemní vody, přímo vázanou na úroveň vody v přilehlém potoce. V polohách předkvartérních hornin je podzemní voda vázána na puklinový systém.

Zájmová oblast se dle dostupných informací nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje ve smyslu vyhlášky č. 137/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů a není ani součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV.

Stavba se dle územního plánu města Benešov nachází v záplavovém území.

Z hlediska vsakování srážkových vod má dle ČSN 75 9010 zájmové území jednoduché přírodní poměry.

Vodní režim podloží vozovky lze uvažovat **difúzní**.

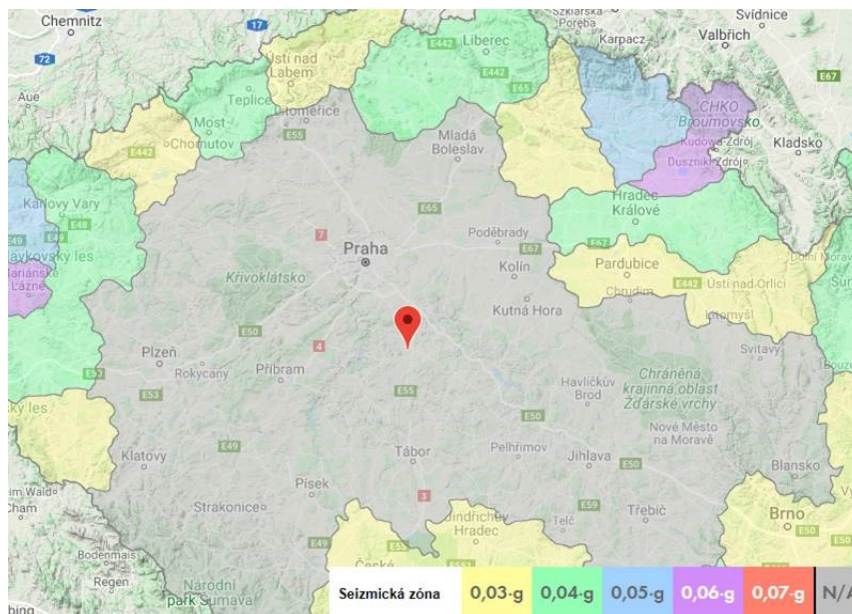
#### 4.5 Pedologické poměry

Poměrně jednotvárný je půdní pokryv. Plošně naprosto převažují typické (nasycené) nebo mírně kyselé kambizemě, v menší míře pak luvizemě a hnědozemě. Na periodicky či trvale zamokřených místech kolem vodních toků a rybníků se vyskytují fluvizemě, gleje střídavě s typickými (kambickými) pseudogleji. Ostatní půdy se vyskytují jen okrajově. Dle geobotanické rekonstrukční mapy převažují v území smíšené lesy, podél Konopištského potoka jsou to luhy a olšiny. Na území se nevyskytují žádná velkoplošná ani maloplošná zvláště chráněná území, ani zde nejsou lokality soustavy NATURA 2000. Vyskytuje se zde regionální biokoridor Konopištského potoka RK 1318 (Šiberna-Sázava) a tři vložena funkční lokální biocentra.

#### 4.6 Tektonika a seismická aktivita

Norma ČSN EN 1998-1 nestanovuje pro zájmovou lokalitu seismické zatížení. Seismická a tektonická aktivita oblasti tedy nepředstavuje reálné riziko.





## 4.7 Poddolovaná území, ložiska nerostných surovin a sesuvy

Podle dat České geologické služby není v bezprostřední blízkosti zájmové lokality dokumentován výskyt žádného průmyslově využitelného ložiska nerostných surovin. Nenachází se zde žádné poddolované území.

V dotčené lokalitě není českou geologickou službou není evidován žádný projev sesuvů, nebo skalního řícení

## 5 Inženýrskogeologické zhodnocení

Na základě získaných poznatků bylo horninové prostředí rozděleno na jednotlivé **geotypy**, kterým odpovídají charakteristické geomechanické vlastnosti.

Při odkryvných pracích byly ve všech třech vrtech zastiženy poměrně mocné polohy **fluviálních sedimentů (4-5 m)**, které nejsou vhodné pro zakládání. Ve vrtech AFJ1 a AFJ2 byly zastiženy polohy žuly, což je geotyp rozhodující pro návrh založení nového mostního objektu. Provedenými odkryvnými pracemi bylo dosaženo poloh zdravých, málo rozpukaných hornin v **7,5m**.

### 5.1 Geotypy

**Geotechnický typ O** (hlinité a jílovité zeminy)

**Stratigrafie, geneze:** holocenní humózní horizonty.

**Výskyt:** nezpevněný půdní horizont přilehlý předmětné silniční komunikaci

**Makroskopický popis:** hnědé, tmavě hnědé s nízkou a střední plasticitou, ojediněle písčité, převážně tuhé až pevné konzistence.

**Mocnost:** cca. 1,1 m.

**Zatřídění dle ČSN 736133:** F5, F3.

**Geotechnický typ GT FL** (písčité zeminy)



**Stratigrafie, geneze:** holocenní fluviální sedimenty.

**Výskyt:** pleistocenní a holocenní stáří, pravděpodobně sledující nivu Konopištského potoka

**Makroskopický popis:** písčité zeminy s jemnozrnnou příměsí, polohy naplavených valounů, hnědé až černé.

**Mocnost:** 3-4 m.

**Zatřídění dle ČSN 736133:** F3, S4

**Namrzavost:** vysoce až nebezpečně namrzavé.

Vhodnost do násypových těles dle ČSN 736133: nevhodné

Vhodnost do podloží komunikace dle ČSN 736133: nevhodné

**Geotechnický typ GT W4** (eluvium žuly)

**Stratigrafie, geneze:** permokarbon

**Výskyt:** povrch této polohy patrně kopíruje povrch terénu

**Makroskopický popis:** nesouvislé vrtné jádro, vrtné úlomky žuly, silně zvětřalá. Velmi velká až velká hustota diskontinuit s písčito hlinitou výplní. Lokálně zastiženy velmi pevné úlomky.

**Mocnost:** asi 1,1 m.

**Zatřídění dle ČSN 736133:** R6, R5 (lokálně zastižené pevné úlomky R3)

**Namrzavost:** vysoce až nebezpečně namrzavé.

Vhodnost do násypových těles dle ČSN 736133: nevhodné

Vhodnost do podloží komunikace dle ČSN 736133: nevhodné

**Geotechnický typ GT W1** (poloha žuly, úlomky žuly)

**Stratigrafie, geneze:** permokarbon

**Výskyt:** povrch této polohy patrně kopíruje povrch terénu

**Makroskopický popis:** Rozvrtné, zdravé úlomky žuly

**Zatřídění dle ČSN 736133:** R2, R1

**Namrzavost:** nenamrzavé.

Vhodnost do násypových těles dle ČSN 736133: vhodné

Vhodnost do podloží komunikace dle ČSN 736133: vhodné

## 5.2 Charakteristické geomechanické vlastnosti

**Odvozené geotechnické parametry** byly stanoveny v souladu s **ČSN EN 1997-1** studiem odborné literatury a archivních podkladů. **Charakteristické hodnoty** geotechnických parametrů zohledňují faktory, jako je hustota diskontinuit, nepřímé ukazatele zaznamenané z průběhu vrtných prací, tvar a ostrost hran vrtných úlomků, makroskopický stav zastižených zemin/hornin ad.

Obrázek 3 - Rozdělení geotypů a jejich geomechanické vlastnosti

STRATIGRAFICKÉ ZAŘAZENÍ	SYMBOL HORIZONTU	GEOLOGICKÝ POPIS A NÁZEV ZEMINY	OBJEMOVÁ TÍHA $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] (v přirozeném uložení)	MODUL PŘETVÁRNOSTI $E_{def}$ [MPa]	POISSONOVO ČÍSLO $\nu$	SOUDRŽNOST $C_{ef}$ [kPa]	ÚHEL VNITŘNÍHO TŘENÍ $\phi_{ef}$ [°]	Třída/ SYMBOL ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 733050/736133	Vrtatelnost dle TP 76
<b>Kvartér</b>	<b>O</b>	Ornice, hlína písčité	20	5-8	0,4	12-20	19-23	F5	1/I	I.
<b>Holocén</b>	<b>FL</b>	Písek hlinitý, valouny	18,5	15-35	0,28	0	32-35	S1/S4	1/I	I.-II.
<b>Permokarbon</b>	<b>W4</b>	Silně zvětřalá žula	20	10-14	0,35		22-24	R5	3/I	I.
<b>Permokarbon</b>	<b>W1</b>	Žula	20,5	3000	0,2	50-150	16	R2/R1	5/II	V.

## 5.3 Geotechnická kategorie

Na základě výše uvedených závěrů a přílohy E.3 ČSN P 73 1005 jsou geotechnické podmínky pro založení nového mostního objektu zařazeny do **2. geotechnické kategorie**. Inženýrskogeologické podmínky jsou podle přílohy E.1 ČSN P 73 1005 **složitě**. Rámová mostní konstrukce o rozpětí 5 m založená na vrtaných pilotách nebo systému mikropilot lze považovat za **obvyklý typ konstrukce** s jednoduchými zatěžovacími podmínkami a způsob založení za **typ se zanedbatelným rizikem**. Dle ČSN P 73 1005 se konkrétně jedná o 2. stupeň pravděpodobnosti vzniku nežádoucího jevu a 1. stupeň relativní míry velikosti škody s celkovým výsledkem **1. třída rizika**.

## 5.4 Návrhové situace

Při zhodnocení založení stávajícího mostního objektu musí být vzaty v potaz změny režimu podzemních vod, zejména kolísání úrovně podzemní vody ve vztahu k velikosti průtoků v Konopištském potoce. Tzn. musí být uvažováno s povodňovými stavy, jakožto potenciálně i se stavem bez volné hladiny podzemní vody.

## 5.5 Doporučení

### 5.5.1 Geotechnické podmínky pro zakládání staveb

Zakládání mostních objektů v nivě Konopištského potoka by mělo být provedeno prvky speciálního zakládání, neboť do hloubky cca. 8m se vyskytují zeminy fluvialní, málo stabilní a nevhodné pro zakládání. Zároveň musí být zohledněn erozivní vliv proudění vody v potoce a změny režimu podzemních vod. Za vhodné prvky pro založení, s ohledem k pravděpodobnému výskytu balvanů, nelze považovat velkopřůměrové piloty. Za vhodný lze považovat spíše **systém mikropilot**. Agresivita podzemní vody na beton dosahuje stupně **XA2**.

Jámy a výkopy je nezbytné navrhovat zajištěné „vodonepropustným“ typem pažení. Úroveň podzemní vody je přibližně 5,0 m pod úrovní stávajícího terénu.

Dno a břehy potoka v bezprostředním okolí a pod mostem bude vhodné v definitivní podobě opevnit.

## 5.5.2 Zemní práce

Zeminy vyskytující se v rozsahu předpokládaných zemních prací lze dle ČSN 73 6133 zařadit do třídy těžitelnosti I, při výskytu balvanů do třídy těžitelnosti II. Hloubení výkopů v prostředí kvartérních sedimentů je možné běžnými mechanismy, při výskytu balvanů pak speciálních rozpojovacích mechanismů. Vytěžené zeminy jsou nevhodné pro přímé uložení do těles násypu. Je proto nezbytné uvažovat s jejich trvalým uložením na skládce. S ohledem k přítomnosti podzemní vody a povrchové potoční vody je nezbytné uvažovat se nepropustným pažením potenciálně prováděných výkopů.

## 6 Závěr

Na základě studia archivních materiálů a provedení terénních prací byly posouzeny geotechnické podmínky pro zakládání nového mostního objektu. Rozhodujícím geotypem pro zakládání jsou polohy žul a jejich eluvií. Jejich geomechanické vlastnosti byly stanoveny na základě srovnatelné zkušenosti. Povrchové kvartérní vrstvy jsou pro zakládání nevhodné. Je nutné uvažovat se speciálním zakládáním.

Inženýrskogeologické podmínky jsou složité. Pro realizaci záměru popř. projekční práce je stanovena výsledná **2. geotechnická kategorie**.

Agresivní působení podzemní vody na betonové konstrukce bylo posouzeno odběrem podzemní vody a její analýzou v laboratoři s výsledným stupněm agresivity **XA2**.

Při eventuálním provádění zemních prací, nebo prvků hlubinného zakládání bude vždy nezbytná přítomnost geotechnika pro ověření zde uvedených předpokladů.

## 7 Literatura

- ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN EN ISO 14689 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin - Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- TP 76 Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, část A – Zásady geotechnického průzkumu
- ČSN 72 1001 Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii – neplatná norma
- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy – neplatná norma
- Quido Záruba, Vojtěch Mencl Inženýrská geologie
- Jaromír Demek a kol. Zeměpisný lexikon ČSR, 1987
- Regionální geologie ČSSR, Josef Svovoda a kolektiv, 1964

V Praze, červen 2020


Sebastián Šumavský

Ing. Josef Rychtecký

## 8 Přílohy

- 8.1 Prvotní dokumentace IG vrtů
- 8.2 Situace průzkumných sond
- 8.3 Podélný geologický profil
- 8.4 Výstupy laboratoře mechaniky zemin
- 8.5 Technická zpráva vrtných prací

## 8.1 Prvotní dokumentace IG vrtů

 <b>AFRY</b> <small>AF PŮVRY</small>	Název zakázky: <b>KONOPIŠTĚ, MOST EV. Č. 10614-2 - PD</b>		
	Číslo zakázky: <b>2020/0059</b>		
	Zpracovatel: Ing. J. Rychtecký	Typ soupravy: <b>UGB</b>	
	Vrtmistr: Ing. M. Bartoň	Hloubeno: <b>4.4.2020</b>	

### PODROBNÁ DOKUMENTACE VRTŮ

Vrt: **AFJ1** Technologie vrtání: jednoduchá jádrovka bez výplachu  
 Bpv/JTSK X = 730 579.8617 Y = 1 078 904.8326 Z = 333.82

Hladina podzemní vody	Dne (hod.)		Hloubka pod terénem (m)
	navrtaná	4.4.2020	
	ustálená		

Metráž [m]		Geologický popis	Třída ČSN 736133	Symbol ČSN 736133	ČSN EN ISO14688	Těžitelnost ČSN 733050/736133	Vrtatelnost dle TP 76
0,0	0,1	Ornice, humózní vrstva, tmavě hnědá, s kusy rostlin	F5	O	Nezatř.	1/I	I.
0,1	1,1	Hlína písčitá, úlomky cihloviny do 5cm, tmavě hnědá	F5	MS	saMsi	2/I	I.
1,1	2,0	Navážka, hlinito-písčitá, kusy cihel do 20cm, tmavě hnědá	-	Y	Nezatř.	2/I	I.
2,0	3,0	Hlinitý písek, jemnozrnný, hnědý, fluvialní	S4	SM	SMsi	1/I	I.
3,0	3,8	Hlinitý písek, silikátové valouny do 15cm, hnědý, fluvialní	S4	M	SMsiCo	1/I	I.
3,8	4,0	Jílový písek,	S5	SC	CIS	1/I	I.
4,0	4,7	Poloha zcela zvětralé žuly (pravděpodobně souvisle naplavené balvany a kameny), charakter písčité zeminy, fluvialní	R6	-	-	3/I	I.
4,7	5,6	Říční náplav, slídnatý, charakter šterkovitého písku, jemnozrnná příměs, černý	S1	SW	GrCSa	1/I	I.
5,6	6,4	Říční náplav, slídnatý, charakter šterkovitého písku, jemnozrnná příměs, místy valouny žuly do 20cm, černý,	S1	SW	GrCSa	1/I	I.
6,4	7,5	Silně zvětralá žula, eluvium, charakter písčité zeminy, jemnozrnná příměs, úlomky žuly do 20cm	R5	-	-	3/I	I.
7,5	8,0	Poloha žuly	R1	-	-	5/II	II.-III

- Vrt ukončen v hloubce 8 m
- Dokumentováno: 4.4.2020
- Dokumentoval: Sebastián Šumavský



## Fotodokumentace vrtu J1



## Postavení vrtné soupravy






**Detail 1**



**Detail 2**



 <b>AFRY</b> <small>ÁF PÖYRÝ</small>	Název zakázky: <b>KONOPIŠTĚ, MOST EV. Č. 10614-2 - PD</b>		
	Číslo zakázky: <b>2020/0059</b>		
	Zpracovatel: Ing. J. Rychtecký	Typ soupravy: <b>UGB</b>	
	Vrtmistr: Ing. M. Bartoň	Hloubeno: <b>4.4.2020</b>	

## PODROBNÁ DOKUMENTACE VRTŮ

Vrt: **AFJ2** Technologie vrtání: jednoduchá jádrovka bez výplachu, s pažením  
 Bpv/JTSK X = 730 604.6816 Y = 1 078 892.0610 Z = 334.19

Hladina podzemní vody	Dne (hod.)		Hloubka pod terénem (m)
	navrtaná	4.4.2020	5,0
	ustálená		

Metráž [m]		Geologický popis	Třída ČSN 736133	Symbol ČSN 736133	ČSN EN ISO14688	Těžitelnost ČSN 733050/736133	Vrtatelnost dle TP 76
0,0	0,2	Ornice, humózní vrstva, tmavě hnědá, s kusy rostlin	F5	O	Nezatř.	1/I	I.
0,2	3,6	Písčítá hlína, hnědá, narezlá	F3	MS	SMSi	2/I	I.
3,6	5,9	Písčito-hlinitý štěrk, šedý, valouny křemene a dioritu do 15cm, fluvialní	F4	CS	S/MSiGr	4/I	I.
5,9	8,0	Eluvium, štěrkopísek, černé	R2	-	-	4/I	II.

- Vrt ukončen v hloubce 8,0 m
- Dokumentováno: 4.4.2020
- Dokumentoval: Sebastián Šumavský



## Fotodokumentace vrtu J2





## Postavení vrtné soupravy





Detail 1



Detail 2





## Situace okolí (fluviální valouny v úrovni potoka)

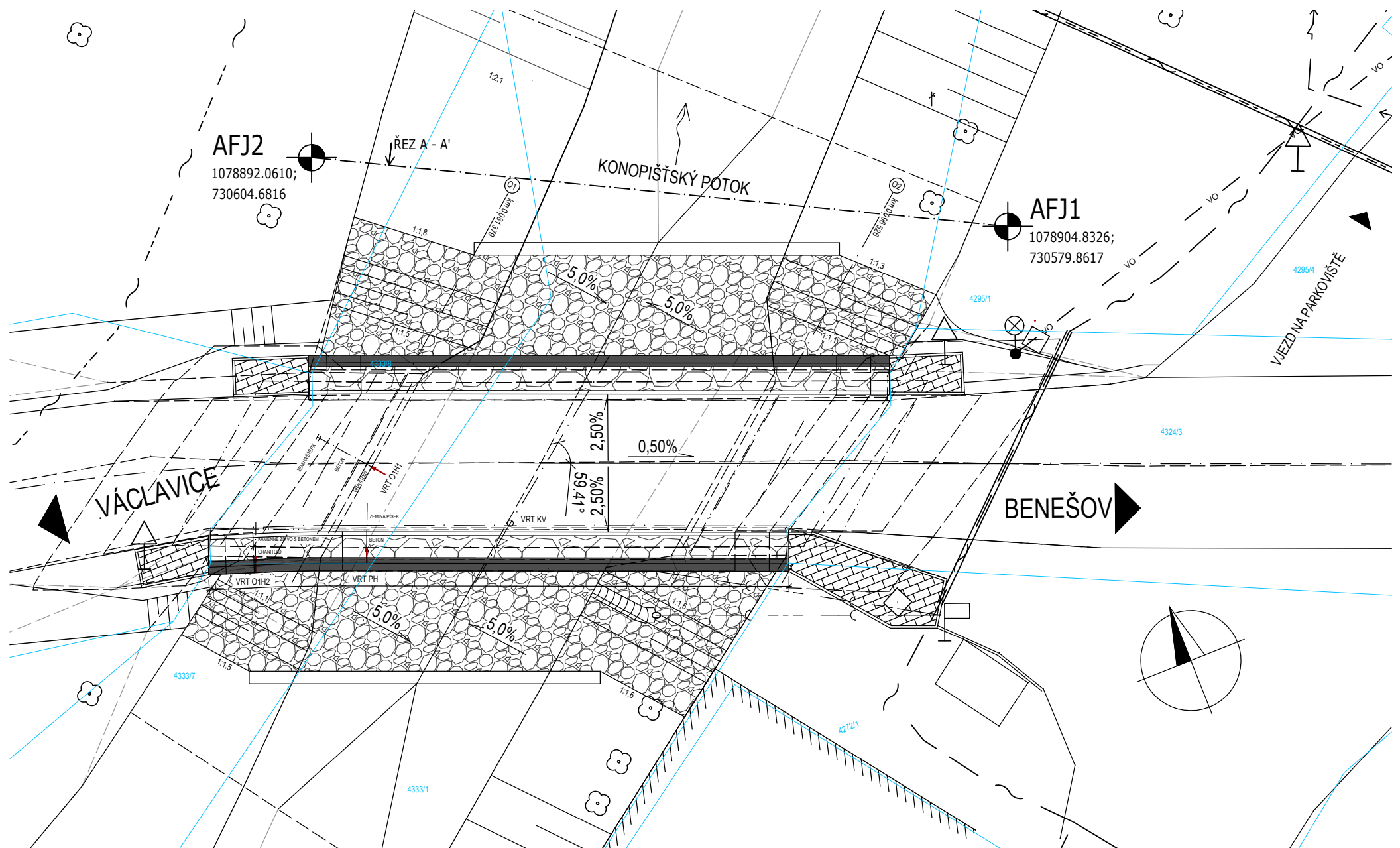


## Detail valounů v úrovni potoka



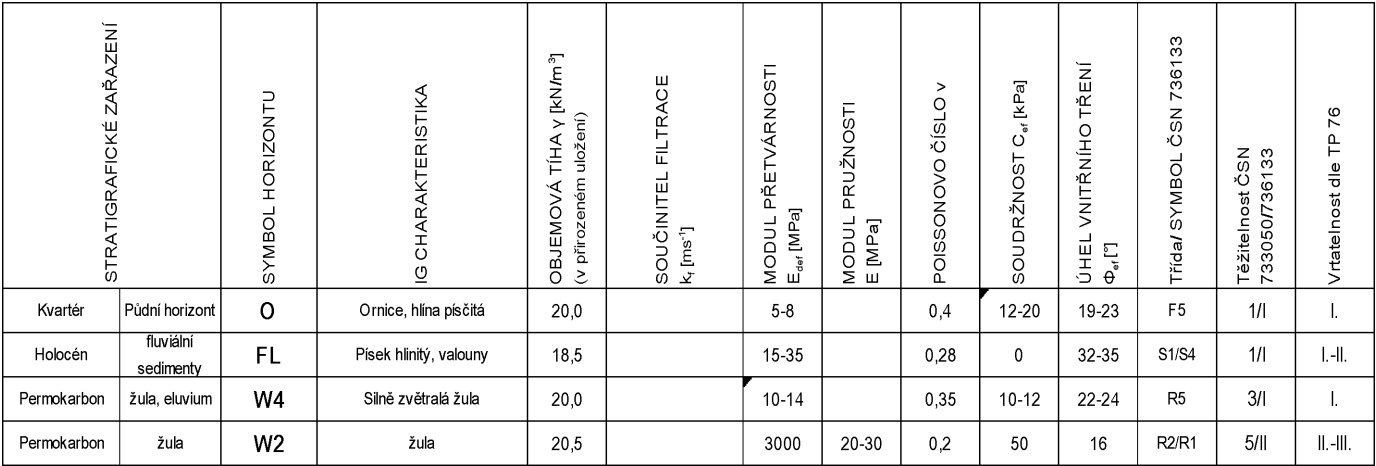
# 8.2 SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND

M 1 : 200





ŘEZ A - A'  
M 1 : 100



## 8.4 Výstup laboratoře mechaniky zemin

GEMATEST<sup>®</sup> spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie    ernošice

Dr.Janského 954, 252 28,    ernošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

---

### PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: AFRY CZ s.r.o., Magistr 1275/13, Praha 4 - Michle		
Název akce	: <b>Konopišt</b>		
Označení vzorku	: <b>J1</b>		
Popis vzorku	: podzemní voda	.prot.	: 251/20
Datum odběru	: 4.4.2020	.zakázky	: 3158/20
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 336
Datum dodání	: 6.4.2020	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 6.4.2020 - 22.4.2020		

### VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,8	Vzhled vody :	bezbarvá	pr	hledná
Konduktivita	mS/m :	73,4	Pach	:	žádný	
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	2,4	Sediment	:	silný	
Langelierův index	:	-0,3			hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l :	66				

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	0,29	Chloridy	108
Vápník	64,1	Hydrogenuhličitany	146
Hodinek	21,9	Sírany	52,8

Stupeň agresivity podle SN EN 206+A1 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A2**  
**agresivní oxid uhličitý (X A2)**

Stupeň agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhličitý)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,50

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.



Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±10%
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.  
Dr. Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE II  
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 23.4.2020

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře

## Příloha 8.5 Technická zpráva vrtných prací:

### 1) Základní údaje:

Lokalita: Konopiště, Most ev. č. 10614-2  
Objednatel: AFRY s.r.o., Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4  
Prováděcí firma: Vrtas s.r.o., Poličanská 1487, 190 16 Praha 9 - Újezd nad Lesy  
Vrtmistr: Marek Bartoň  
Zahájení prací: 4.4.2020  
Ukončení prací: 4.4.2020

### 2) Vrtné práce:

Vrtná souprava: UGB 50M  
Technologie vrtání: rotační jádrové bez výplachu

Na lokalitě Konopiště byly realizovány 2 strojní jádrové vrty. Vrty byly vrtány jednoduchými jádrováky s korunkami osazenými tvrdokovovými roubíky o průměru 155 mm. Vrtné jádro bylo ukládáno do dvouřádkových vzorkovnic. Vrty se likvidovaly záhozem.

### 3) Přehled provedených vrtů:

Číslo vrtu	Hloubka vrtu (m)	HPV naražená /ustálená (m)	Pracovní pažení (m)	Vrtný průměr 155mm (m)	Výstroj
AFJ1	8	5,2		8	-
AFJ2	8	5		8	-

Praha 10.4.2020

Vypracoval Ing. Marek Bartoň

**Vrtas s.r.o**

Poličanská 1487

19016 Praha 9

IČ: 04057279, DIČ: CZ04057279