

# **Rožná - most ev. Č. 38710-7 - IGP**

## **Inženýrsko-geologický průzkum**

### **Závěrečná zpráva**

Červenec 2021

**Zakázka:** Rožná - most ev. Č. 38710-7 - IGP, Inženýrsko-geologický průzkum

**Dokument:** Rožná - most ev. Č. 38710-7 - IGP, Inženýrsko-geologický průzkum - Závěrečná zpráva

**Objednatel:** Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace  
Kosovská 1122  
586 01 Jihlava

**Zhotovitel:** SONDEO s.r.o.  
Gajdošova 3255/102, 615 00 Brno  
IČ: 02870819 DIČ: CZ02870819

**Číslo zakázky zhotovitele:** 210065/1

**Odpovědný řešitel:** Mgr. Vít Ambrož

*Osvědčení odborné způsobilosti MŽP 2434/2019 v oboru inženýrská geologie a hydrogeologie, oprávnění MD k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací č. 484/2020 – geotechnický průzkum*



**Vypracoval:** Mgr. Patrik Pilát

## ROZDĚLOVNÍK

Tato zpráva je vyhotovena v 3 výtiscích:

Výtisk č. 1–2 – objednatel

Výtisk č. 0 – spisovna SONDEO s.r.o.

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>5</b>
1.1	Vymezení zájmového území .....	5
<b>2</b>	<b>PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....</b>	<b>6</b>
2.1	Geomorfologické poměry .....	6
2.2	Hydrogeologické poměry .....	6
2.3	Klimatické poměry .....	7
2.4	Geologické poměry .....	7
2.5	Hydrologické poměry .....	8
2.6	Stabilitní poměry .....	8
2.7	Ložiska nerostných surovin .....	8
2.8	Seizmicita .....	9
2.9	Území se zvláštní ochranou .....	9
<b>3</b>	<b>METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....</b>	<b>9</b>
3.1	Sondážní práce .....	9
<b>4</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>10</b>
4.1	Inženýrsko-geologické podmínky .....	10
4.2	Geotechnické typy zemin .....	11
	GT0 Antropogenní navážky .....	11
	GT1 Jíly se střední plasticitou .....	11
	GT2 Hlinitopísčité až písčitojílovité sedimenty .....	12
	GT3 Štěrků špatně zrněné .....	12
	GT4 Štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy .....	12
4.3	Fyzikálně-mechanické vlastnosti jednotlivých typů zemin .....	12
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
6.1	Odborná literatura .....	15
6.2	Použité normy .....	15
6.3	Použité právní předpisy .....	15

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 – Přehledná situace s vyznačením zájmové lokality

Příloha č. 2 – Podrobná situace s vyznačením místa provedené průzkumné sondy

Příloha č. 3 – Geologická dokumentace jádrového vrtu JV1

Příloha č. 4 – Laboratorní zkoušky

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka č. 1 – Geomorfologické členění

Tabulka č. 2 – Charakteristika klimatické oblasti MT9

Tabulka č. 3 – Stručný přehled realizovaných terénních prací

Tabulka č. 4 – Základní charakteristika vzorků zemin dle ČSN P 73 1005

Tabulka č. 5 – Agresivita kapalného prostředí vůči betonu

Tabulka č. 6 – Agresivita kapalného prostředí vůči ocelovým konstrukcím

Tabulka č. 7 – Odvozené hodnoty geotechnických parametrů zastižených zemin

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek č. 1 – Geologická mapa oblasti 1:50 000 ([www.geology.cz](http://www.geology.cz)), upraveno

# 1 ÚVOD

Na základě objednávky č. 76010160 od Krajské správy a údržby silnic Vysočiny, příspěvková organizace, bylo provedeno posouzení geologických poměrů pro rekonstrukci mostu ev. Č. 38710-7 v obci Rožná.

K posouzení základových poměrů sloužily sondážní práce provedené na lokalitě. Most se nachází v katastrálním území Rožná, v obci Rožná. Situace zájmového území je součástí přílohy č. 1.

Cílem průzkumu bylo zjistit inženýrsko-geologické poměry v místě stávajícího objektu. Všechny získané a vyhodnocené informace jsou součástí závěrečné zprávy.

Rozsah projektovaných prací:

- terénní rekognoskace a studium okolních archivních vrtů
- geologická dokumentace pokryvných útvarů v nově realizovaném vrtu
- zpracování dat o přírodních poměrech na zájmové lokalitě
- zpracování výsledků inženýrskogeologického průzkumu

Závěrečná zpráva je zpracována v souladu se stávajícími platnými normami, technickými předpisy a vyhláškami.

## 1.1 Vymezení zájmového území

Zájmové území z hlediska správního členění náleží do

• katastrálního území	Rožná	kód	742899
• obce	Rožná	kód	596655
• okresu	Žďár nad Sázavou	kód	CZ0615
• kraje	Vysočina	kód	CZ061

## 2 PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

### 2.1 Geomorfologické poměry

Geomorfologicky spadá zájmové území do Hornosvratecké vrchoviny a jejího podcelku Nedvědicke vrchovina.

Hornosvratecká vrchovina je celek o rozloze 1 097,57 km<sup>2</sup> na severovýchodním okraji Českomoravské vrchoviny. Jedná se o krajinnou oblast protáhlého tvaru, bez územních výběžků připomínající půdorys čtyřúhelníku s vrcholy přibližně na katastrálních územích Proseč, Vranová, Štěpánovice a Vojnův Městec. Typem georeliéfu je to členitá vrchovina až hornatina v nadmořských výškách přibližně 257–836 m n. m., se střední výškou 580,2 m n.m., s vyklenutým povrchem prořezaným hlubokými údolími s vodními toky, s nejvýznamnější řekou Svatkou. Na severozápadě Žďárské vrchy se skalními útvary na úzkých hřebetech oddělených hlubokými a rozevřenými údolími, od nich označení georeliéfu žďárského typu. Jihovýchodní část tvoří mohutná klenba Nedvědicke vrchoviny s výraznou členitostí georeliéfu v Sýkořské hornatině, tvoří jádro krajinné oblasti s kryogenními tvary (izolované skály, skalní hradby, kamenná moře, balvanové proudy).

Nejvyšším bodem Hornosvratecké vrchoviny, současně Žďárských vrchů a geomorfologického okrsku Devítiskalská vrchovina, je vrchol se zeměpisným názvem Devět skal (836,1 m n. m.) na katastrálním území obce Křižánky v okrese Žďár nad Sázavou náležejícím do Kraje Vysočina.

Přehledně je geomorfologické členění zájmové lokality zobrazeno v tabulce níže.

**Tabulka č. 1 – Geomorfologické členění**

<b>Geomorfologické členění</b>	
SOUSTAVA	Česká vysočina
PODSOUSTAVA	Česko-moravská soustava
CELEK	Hornosvratecká vrchovina
PODCELEK	Nedvědicke vrchovina

### 2.2 Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska náleží celé studované území k oblasti povodí řeky Dunaje. Po stránce hydrogeologické rajonizace spadá zkoumaná lokalita do rajonu č. 6560 „Krystalinikum v povodí Svatky“, který je vymezen jako rajon základní vrstvy ve smyslu vyhlášky č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod. Jeho celková plocha činí 1 608,340 km<sup>2</sup>.

## 2.3 Klimatické poměry

Podle mapy klimatických oblastí ČR (Quitt, 1971) je oblast řazena do kategorie MT9. Kde jaro je mírně teplé a krátké, léto je dlouhé, teplé, suché až mírně suché, podzim je mírně krátký a teplý, zima je mírná, suchá a krátká.

Tabulka č. 2 – Charakteristika klimatické oblasti MT9

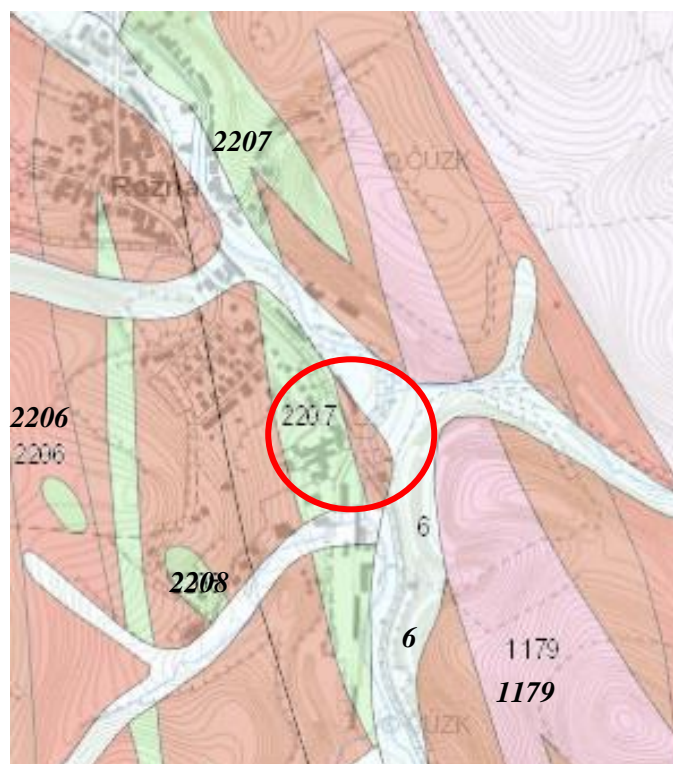
Klimatické charakteristiky oblasti MT9	
Počet letních dnů	40-50
Počet dnů s průměrnou teplotou > 10 °C	140-160
Počet mrazových dnů	110-130
Počet ledových dnů	30-40
Průměrná teplota v lednu v °C	-3 až -4
Průměrná teplota v dubnu v °C	6-7
Průměrná teplota v červenci v °C	17-18
Průměrná teplota v říjnu v °C	7-8
Počet dnů se srážkami 1 mm a více	100-120
Srážkový úhrn ve vegetačním období v mm	400-450
Srážkový úhrn v zimním období v mm	250-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-80
Počet dnů zamračených	120-150
Počet dnů jasných	40-50

## 2.4 Geologické poměry

Zájmové území se z geologického hlediska nachází v Českém masívu na rozhraní kutnohorskosvratecké oblasti a moldanubika. Předkvartérní geologické podloží je tvořeno zejména metamorfovanými horninami paleozoického až proterozoického stáří (migmatity, ortoruly, pararuly, kvarcity, svory), na lokalitě bylo zastiženo eluvium amfibolitu. Místy se v okolí vyskytují sedimentární horniny (vápence)

Kvartérní sedimenty jsou tvořeny shora fluviálními jíly až písky, které do podloží přechází do štěrků.

**Obrázek č. 1 – Geologická mapa oblasti 1:50 000 (www.geology.cz), upraveno**



*Legenda: 6 – nívní sedimenty; 1179 – migmatit až ortorula; 2206 – rula až migmatit; 2207 – amfibolit, místy granitizovaný; 2208 – serpentinizovaný peridotit, serpentinit*

## 2.5 Hydrologické poměry

Hydrologicky zájmové území přísluší do povodí III. řádu Svratka po Svitavu (hydrologické pořadí 4-15-01) a do povodí IV. řádu Nedvědička (hydrologické pořadí 4-15-01-0660-0-00). Nedvědička, na horním toku nazývaná též Zuberský potok, je říčka v okresech Žďár nad Sázavou a Brno-venkov. Je to pravostranný přítok Svratky. Délka toku je 28,5 km. Plocha povodí měří 84,3 km<sup>2</sup>.

## 2.6 Stabilitní poměry

Dle portálu ČGS nejsou v místě plánovaného objektu ani v jeho blízkosti evidovány žádné svahové nestability.

## 2.7 Ložiska nerostných surovin

Dle databáze poddolovaných území (ČGS – Geofond) se poblíž zájmového území, ve vzdálenosti cca 500 m od řešeného mostu, nachází poddolovaná území, jedná se o doly Rožná 3 (radioaktivní suroviny) a Rožná 5 (živcové suroviny - Lithiová ruda).



## 2.8 Seizmicita

Podle ČSN EN 1998 (Eurokódu 8): Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Části 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby (září 2013), národní přílohy NA je řešené území součástí okresu Žďár nad Sázavou, kde je Eurokódem 8 stanovena hodnota referenčního špičkového zrychlení podloží typu A:  $ag_R = N/A$ , tedy není definováno žádné seizmické zatížení.

Podle Eurokódu 8, čl. NA. 2. se za případy velmi malé seizmicity (kdy není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1) v ČR považují takové, kdy hodnota součinu  $ag_R$ , použitého pro výpočet seizmického zatížení, není větší než 0,05.

## 2.9 Území se zvláštní ochranou

Zájmové území není součástí chráněného území (dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění), není součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV – dle § 28 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění). Dále není území ani součástí ochranných pásem vodních zdrojů (dle § 30 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách v platném znění).

Zájmové území se nachází v záplavové zóně Q100.

# 3 METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

## 3.1 Sondážní práce

Byl realizován 1 průzkumný jádrový vrt (JV1) o celkové metráži 7,0 m. Během terénních prací byl na místě přítomen odpovědný geolog. Jádrový vrt JV1 sloužil ke stanovení inženýrsko-geologických poměrů na lokalitě.

Byly odebrány celkem 2 porušené vzorky zeminy, ze kterých byly vyhotoveny analýzy za účelem stanovení indexových vlastností zemin. Dále byl odebrán vzorek vody pro stanovení agresivity na beton a ocelové konstrukce.

**Tabulka č. 3 – Stručný přehled realizovaných terénních prací**

<i>Označení vrtu</i>	<i>Hloubka (m)</i>	<i>Naražená/ustálená HPV (m p.t.)</i>	<i>Vzorky</i>
<b>JV1</b>	7,0	2,5 / 2,6	Porušené vzorky – hloubka: 4,3-4,5 m; 6,5-6,7 Vzorek vody – hloubka 2,6 m

Během průzkumu bylo odvrtáno celkem 7 bm technologií jádrového vrtání tvrdokovovou korunkou „nasucho“. Vrtné práce provedli pracovníci firmy LTgeo s.r.o. pomocí vrtné

soupravy ZIL URB 2,5A. Jádra byla dočasně uložena a dokumentována v plastových 3 přihrádkových vzorkovnicích.

Základní inženýrsko-geologické parametry základových půd byly stanoveny dle ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování a dle ČSN P 73 1005 – Inženýrsko-geologický průzkum.

Laboratorní zkoušky byly provedeny v akreditovaných laboratořích GEODRILL s.r.o. a ALS Czech Republic s.r.o. Výsledky laboratorních zkoušek jsou ve formě protokolů uvedeny v příloze č. 4.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Inženýrsko-geologické podmínky

Inženýrsko-geologické podmínky byly stanoveny na základě vyhodnocení sondážní prací (vrt JV1) a laboratorních zkoušek.

V nejsvrchnější části geologického profilu zájmové lokality se vyskytuje navážka, tvořená asfaltem a konstrukčními vrstvami komunikace. Vyskytuje se do hloubky 0,7 m p. t.

V hloubce 0,7 až 1,30 m byly zastiženy jíly se střední plasticitou F6 CI (dle ČSN P 73 1005), přecházející do písčité hlíny F3 MS (dle ČSN P 73 1005). Jemnozrnné zeminy byly zastiženy do hloubky 2,0 m, mají shora měkkou, do podloží tuhou konzistenci.

Od hloubky 2,0 m dochází ke střídání poloh tvořených valouny lokálních hornin (žuly, amfibolity), zařazených dle ČSN P 73 1005 jako G2 GP, s polohami jílovitých písků (S5 SC), které byly zastiženy v hloubce 2,15 až 2,6 m, a s polohami štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F (do hloubky 6,3 m).

Při bázi provedeného vrtu bylo zastiženo v hloubce 6,3 až 7,0 m eluvium amfibolitu, charakteru písku jílovitého (S5 SC).

Inženýrsko-geologické poměry jsou v zájmové lokalitě heterogenní a do hloubky dochází ke střídání vrstev.

Z hloubek 4,3-4,5 m a 6,5-6,7 m byly odebrány porušené vzorky pro laboratorní analýzy. Základní charakteristika zemin z odebraných vzorků je uvedena v tabulce č. 4.

**Tabulka č. 4 – Základní charakteristika vzorků zemin dle ČSN P 73 1005**

Název sondy	Hloubka odběru vzorku (m)	Typ vzorku	Zařazení dle ČSN P 73 1005	Filtrační součinitel $k$ (m/s)	Vlhkost $w$ (%)	Namrzavost dle Scheibleho
JV1	4,3–4,5	P	G3 G-F-Cb	3,370E-03	9,1	Nenamrzavé
JV1	6,5–6,7	P	S5 SC	3,560E-05	11,2	Namrzavé

Z provedeného vrtu vrtů byl odebrán vzorek vody k laboratornímu stanovení agresivity prostředí vůči betonu dle ČSN EN 206+A1 (tabulka 5) a vůči ocelovým konstrukcím dle ČSN 03 8375 (tabulka 6).

**Tabulka č. 5 – Agresivita kapalného prostředí vůči betonu**

Název sondy	Hloubka odběru vzorku (m)	pH	Sírany (mg.l <sup>-1</sup> )	Agresivita prostředí dle ČSN EN 206+A1
JV1	2,6	7,5	89,5	Neagresivní

**Tabulka č. 6 – Agresivita kapalného prostředí vůči ocelovým konstrukcím**

Sonda	Hloubka odběru (m)	pH	EC (μS/cm)	CO <sub>2</sub> agresivní (mg.l <sup>-1</sup> )	Chloridy + sírany (mg.l <sup>-1</sup> )	Agresivita prostředí dle ČSN 03 8375
JV1	2,6	7,5	558	1,9	110	IV.

*EC – Elektrická konduktivita*

Podle výsledků zkoušky na agresivitu vodního prostředí můžeme konstatovat, že podzemní voda na lokalitě je dle **ČSN EN 206+A1** neagresivní vůči betonovým konstrukcím. Dle normy **ČSN 03 8375** vykazují odebrané vzorky vody velmi vysokou agresivitu vůči ocelovým konstrukcím – kategorie **IV.**

## 4.2 Geotechnické typy zemin

Vymezení jednotlivých geotechnických typů, které mají obdobné mechanicko-fyzikální vlastnosti, bylo provedeno na základě makroskopického popisu vrtného jádra, stratigrafického a genetického zařazení jednotlivých typů zemin a odebraných porušených vzorků, které byly dále zkoušeny v akreditované laboratoři GEODRILL s.r.o.

### GT0 Antropogenní navážky

**stratigrafie, geneze:** antropogén

**zatřídění dle ČSN P 73 1005:** Y

**zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2:** -

### GT1 Jíly se střední plasticitou

**stratigrafie, geneze:** kvartér

**zatřídění dle ČSN P 73 1005:** F6 CI

**zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2:** CI

**konzistence:** tuhá

**těžitelnost dle ČSN 73 P 1005:** I

**vrtatelnost dle ceníku 800-2: I**

**namrzavost:** vysoce namrzavé

#### **GT2 Hlinitopísčité až písčitojílovité sedimenty**

**stratigrafie, geneze:** kvartér, paleozoikum/proterozoikum

**zatřídění dle ČSN P 73 1005:** F3 MS, S5 SC

**zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2:** clSa, saCl

**konzistence/ulehlost:** měkká, středně ulehlé

**těžitelnost dle ČSN 73 P 1005:** I

**vrtatelnost dle ceníku 800-2: I**

**namrzavost:** namrzavé až nebezpečně namrzavé

Hodnota výpočtové únosnosti Rdt u zemin S5 SC je při hloubce založení 1,0 m a šířce základu 0,5 m je 70 kPa, při hloubce založení 1,0 m a šířce základu 1 m je 100 kPa a při hloubce založení 1,0 m a šířce základu 3,0 m je 130 kPa.

#### **GT3 Štěrkvy špatně zrněné**

**stratigrafie, geneze:** kvartér

**zatřídění dle ČSN P 73 1005:** G2 GP

**zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2:** Gr

**těžitelnost dle ČSN 73 P 1005:** II

**vrtatelnost dle ceníku 800-2: III**

**namrzavost:** nenamrzavé

#### **GT4 Štěrkvy s příměsí jemnozrné zeminy**

**stratigrafie, geneze:** kvartér

**zatřídění dle ČSN P 73 1005:** G3 G-F

**zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2:** saGr

**ulehlost:** středně ulehlé až ulehlé

**těžitelnost dle ČSN 73 P 1005:** I

**vrtatelnost dle ceníku 800-2: II**

**namrzavost:** nenamrzavé

Hodnota výpočtové únosnosti Rdt při hloubce založení 1,0 m a šířce základu 0,5 m je 190 kPa, při hloubce založení 1,0 m a šířce základu 1 m je 280 kPa a při hloubce založení 1,0 m a šířce základu 3,0 m je 440 kPa.

### **4.3 Fyzikálně-mechanické vlastnosti jednotlivých typů zemin**

V následujícím tabelárním přehledu jsou uvedeny odvozené hodnoty geotechnických charakteristik základových půd. Hodnoty jsou získány z výsledků laboratorních zkoušek

pomocí teorie korelací nebo zkušenosti. Následně za definitivní výběr charakteristických hodnot již odpovídá zpracovatel zprávy o geotechnickém návrhu geotechnické konstrukce (projektant). Charakteristická hodnota geotechnického parametru se musí vybrat jako obezřetný odhad hodnoty ovlivňující výskyt mezního stavu. To je z toho důvodu, proč tyto hodnoty definuje projektant, protože mají přímou vazbu na relevantní typ mezního stavu.

**Tabulka č. 7 – Odvozené hodnoty geotechnických parametrů zastižených zemin**

Geotyp	objemová tíha zeminy $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	Propustnost $k$ (m/s)	Stupeň konzistence $I_c$ /ulehlost	Modul deformace $E_{def}$ (MPa)	Poissonovo číslo $\nu$ (1)	Úhel vnitřního tření efektivní $\varphi_{ef}$ (°)	Soudržnost efektivní $c_{ef}$ (kPa)	Úhel vnitřního tření totální $\varphi_u$ (°)	Soudržnost totální $c_u$ (kPa)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle katalogu 800-2
GT1	21,0	4,5E-10	T	4	0,40	18	15	0	50	I	I
GT2	18,5	3,560E-05*	M/SU	6	0,35	26	6	-	-	I	I
GT3	20	-	-	90	0,20	35	0	-	-	II	III
GT4	19	1,373E-03*	SU/U	60-70	0,25	34	0	-	-	I	II

Pozn. – \* hodnoty jsou navrženy dle výsledků laboratorních zkoušek, T – Tuhá, M – měkká, SU – středně ulehlé, U – Ulehlé

## 5 ZÁVĚR

V rámci IG průzkumu byl vyhodnocen geologický profil zastižených zemin v provedeném vrtu JV1. Dále byly odebrány dva porušené vzorky zeminy a jeden vzorek vody. Zeminy zastižené průzkumem byly zařazeny a pojmenovány dle normy **ČSN P 73 1005**. Inženýrsko-geologické poměry jsou v zájmové lokalitě heterogenní a prostorově vykazují do hloubky rozdíly v konzistenci, ulehlosti a složení.

Při návrhu způsobu založení je dle ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí třeba postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie. Základové podmínky v místě objektu lze na základě zastižené geologické stavby podloží a zastižené podzemní vody hodnotit jako složité.

Založení mostního objektu doporučujeme realizovat plošně do ulehklých štěrků geotypu GT4. Hloubku založení mostu je třeba ověřit statickým výpočtem. Rovněž je třeba počítat při zemních pracích s přítokem povrchové vody z blízkého potoka. Hladina podzemní vody byla ověřena průzkumnou sondou v hloubce 2,5 m p.t. (tj. 453,28 m n. m.), ustálená hladina byla změřena v hloubce 2,6 m p.t. (453,18 m n.m.). Vzhledem k výskytu podzemní vody je nutné uvažovat s ochranou stavební jámy (pažit, utěsnit a přítok podzemní i povrchové vody nuceně odvádět).

Chemickým rozbohem nebyla prokázána agresivita vody vůči betonovým konstrukcím. Z hlediska chemického působení na ocel je agresivita dle ČSN 03 8375, tab. 1 a 2 velmi vysoká (IV).

Přechodovou oblastí mostního objektu se podrobně zabývá norma ČSN 73 6244. K výstavbě přechodové oblasti musí být dle kapitoly Požadavky na materiály přechodové oblasti – kap. 5.4 Zásyp objektu s přesypávkou použity zeminy vhodné nebo alespoň podmíněčně vhodné pro stavbu zemního tělesa, pokud projektant nebo objednatel/správce stavby neurčí jinak. Požadovaná míra zhutnění přechodové oblasti je uvedena v čl. 4.5.3.6 (ČSN 73 6244), zhutnění podloží v přechodové oblasti  $D = \min. 95 \% PS$  s tím, že vlhkost zeminy bude blízká vlhkosti optimální, tj.  $w_n = w_{opt} \pm 3\%$ . Tloušťka jednotlivé hutněné vrstvy musí odpovídat účinnosti hutnicích prostředků a nesmí být větší než 0,3 m. Zásadně je třeba se vyvarovat přehutnění, při kterém by byla konstrukce jednostranně namáhána zvýšeným vodorovným tlakem, popřípadě deformována.

Definitivní postup pro zakládání objektu podrobně specifikuje osoba s oprávněním k projekci dopravních staveb ve spolupráci se statikem. V případě, že budou v průběhu výkopových prací zjištěny jiné zeminy, než byly ověřeny ve vrtu JV1, doporučujeme konzultaci s geotechnikem.

**V Brně, dne 30. července 2021**

**Mgr. Patrik Pilát**

## **6 POUŽITÁ LITERATURA**

### **6.1 Odborná literatura**

**Czudek, T. (1972):** Geomorfologické členění ČSR. Studia Geographica 23, Brno 1972.

**Chlupáč, Z. et. al. (2002):** Geologická minulost České republiky. Academia Praha 2002.

**Demek, J. et. al. (1987):** Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny. Academia Praha 1987.

**Quit, E. (1971):** Klimatologické oblasti Československa. Československa akademie věd – geografický ústav Brno, 1971.

### **6.2 Použité normy**

**ČSN P 73 1005** Inženýrsko geologický průzkum.

### **6.3 Použité právní předpisy**

**Zákon č. 62/1988 Sb.,** o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, v platném znění.

**Zákon č. 114/1992 Sb.,** o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

**Zákon č. 254/2001 Sb.,** o vodách, v platném znění.

**Vyhláška 368/2004 Sb.** o geologické dokumentaci.