

ADAMOV – BLANSKO, BC

**SO 26-19-04**  
**Propustek v km 172,628**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**



2018-365

Praha, září 2019

Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.  
Kounicova 26, 611 36 Brno  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2018 – 365

OBSAH:

**SO 26-19-04**

**Propustek v km 172,628**

**Geotechnický pasport**

PŘÍLOHY:

Situace průzkumných sond M 1:1000  
Dokumentace jádrového vrtu  
Schéma umístění vrtu v rámci konstrukce  
Dokumentační bod skalního odkryvu

Praha, září 2019

Zpracovali: Mgr. Radek Jeníček  
  
Mgr. Jan Bůžek  
  
Ing. Milan Větrovský  
odpovědný řešitel zakázky  
  
Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 26-19-04****Propustek v km 172,628****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Stávající propustek je jednoplovový, umožňuje průtok občasné vodoteče z lesní rokle skrz těleso železniční tratě. NK vlevo je tvořena kamennou klenbou vetknutou do opěr, NK vpravo je tvořena prostě uloženou ŽB deskou. SS je částečně ŽB a částečně kamenná, založená plošně. Uvažuje se stavbou nového propustku.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření základových poměrů v místě nově projektovaného propustku.

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrty:	Š1 – hloubka 4,5 m, sklon 20° od svislé
Dokumentační bod DB1	cca 27 m od propustku

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
<p>Posouzení základových poměrů plánovaného nového objektu bylo provedeno na základě vyhodnocení dokumentace nově provedeného jádrového vrtu a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.</p> <p><i>Geologická dokumentace průzkumných sond je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.</i></p>	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen především antropogenními sedimenty (navážkami), při bázi pokryvu se mohou vyskytovat i fluvialní sedimenty řeky Svitavy</li> <li>- navážky zde tvoří přísyp železniční trati - šikmým vrtem Š1 byly pod konstrukcí propustku v základové spáře zastiženy písčité hlíny F3 MSY, v jejich podloží štěrkovité zeminy G3 G-FY a naspod přísypu písčité zeminy S3 S-FY.</li> <li>- celková mocnost kvartérního pokryvu se především v příčném směru k železnici mění; mocnost navážek přísypu narůstá vpravo od trati po svahu směrem k řece</li> <li>- v místě vrtu Š1 je ověřená mocnost kvartérního pokryvu cca 3,0 m</li> </ul>	
<u>Předkvartérní podklad:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- je v místě objektu tvořen hlubinnými vyvřelinami - granodiority brněnského masívu proterozoického stáří</li> <li>- povrch granodioritů pod terénem relativně strmě upadá směrem doprava od trati k řece</li> <li>- vlevo od trati se již v blízkém okolí nachází skalní výchozy</li> <li>- v místě vrtu Š1 provedeném ze dna v pravé části objektu byly horniny podkladu zastiženy v hloubce cca 3,0 m pod povrchem terénu</li> </ul>	

- při povrchu mohou být granodiority v různém stupni zvětrání, lze však očekávat především navětralé až mírně zvětralé horniny (R3 - R4)
- cca 27 m od propustku se při levé straně trati nacházejí ve svahu odřezu skalní odkryvy, tvořené navětralými až mírně zvětralými granodiority třídy R3-R2 se střední hustotou diskontinuit (viz. dokumentační bod v příloze). Svah odřezu v místě propustku je zarostlý vegetací, skalní masív lze předpokládat i zde (vzhledem ke strmosti svahu).

Zeminy a horniny v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů.  
(zařídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

#### Kvartér:

Geotechnický typ Y1:	Navážky charakteru hlinitých zemin <b>(F3 MS)</b>
Geotechnický typ Y2:	Navážky charakteru šterkovitých zemin <b>(G3 G-F)</b>
Geotechnický typ Y3:	Navážky charakteru písčitých zemin <b>(S3 S-F)</b>

#### Proterozoikum:

Geotechnický typ Pt4:	granodiority navětralé <b>třídy R3-R4</b>
-----------------------	---

## 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V kvartérních fluvialních sedimentech se uplatňuje průlinová zvodeň. Hladina podzemní vody nebyla zastížena dá se očekávat v úrovni hladiny vody v řece Svitavě. Směrem od řeky ke trati pak bude hladina podzemní vody postupně plynule stoupat.

V horninách předkvartérního podkladu se uplatňuje puklinová zvodeň. Podzemní voda se vyskytuje především v přípovrchové vrstvě zvětralých a rozvolněných hornin. Směrem do podloží jsou pak zvodnělé především silně podrcená a rozpukaná poruchová pásma hornin s otevřenými a průběžnými puklinami.

Hladina vody je volná, hydraulicky spojitá hladinou vody ve Svitavě. Hladina podzemní vody může sezónně kolísat v závislosti na aktuálních srážkách a hladině vody ve Svitavě.

## 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: **jsou složité**

- základové půdy jsou tvořeny heterogenními navážkami a mohou se místo od místa měnit
- v levé části objektu se může povrch hornin předkvartérního podkladu vyskytovat výrazně mělčeji
- povrch terénu i povrch předkvartérního podkladu se poměrně strmě svažují směrem k řece

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin, které se mohou nacházet v základové spáře.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> *)	Ulehlost $I_d$	Konzistence $I_c$	Pevnost v prostém tlaku $\sigma$ [MPa]	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ [°] **)	efektivní soudržnost $c_{ef}$ [kPa] **)	totální soudržnost $c_u$ [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
<b>Y1</b>	F3 MSY	19,0	-	(0,8)	-	(10)	0,35	(26)	(14)	(60)	I.	2/I
<b>Y2</b>	G3 G-F	19,0	(0,6)	-	-	(60)	0,25	(32)	(0)	-	I.	3/I
<b>Y3</b>	S3 S-F	18,0	(0,6)	-	-	(22)	0,30	(30)	(0)	-	I.	2/I
<b>Pt4</b>	R3-R4	26,0	-	-	45	800	0,23	39	700	-	IV-V	6/III

Pozn:

\*) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit

\*\*) u hornin třídy R3 jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu:

- jedná se o propustek o jednom otvoru, který převádí občasnou vodoteč skrz těleso přísypu. NK vlevo je tvořena kamennou klenbou vetknutou do opěr, NK vpravo je tvořena prostě uloženou ŽB deskou. SS je částečně ŽB a částečně kamenná, založená plošně
- navrhuje se přestavba stávajícího propustku na ŽB rámový nebo trubní propustek v profilu dle hydrotechnického posouzení

### Základové poměry:

- základové poměry jsou složité (viz kap. 5)
- povrch předkvartérního podkladu upadá strmě směrem k řece.
- předpokládáme, že stávající objekt je založený především na heterogenních navážkách přísypu železničního tělesa.
- vzhledem k morfologii terénu a blízkým skalním výchozům je možné, že levá část objektu může být založena již v horninách předkvartérního podkladu, resp. mocnost pokryvu může být výrazně menší.
- u stavby nového propustku lze postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód.

Konzultace k založení nové stavby:

- předpokládáme, že nový objekt bude založený přibližně ve stejné úrovni jako je založený stávající propustek.
- nový propustek je možné založit plošně v nezámrazné hloubce.
- v základové spáře se budou vyskytovat především heterogenní navážky přísypu železničního tělesa (G typy Y1 až Y3); v levé části objektu nelze vyloučit výskyt hornin předkvartérního podkladu (G typ Pt4).
- z důvodu možné heterogenity základové půdy bude vhodné homogenizovat základovou spáru nebo nahradit případné nevhodné navážky štěrkovitou až kamenitou zeminou.
- základy objektu lze provést jako stupňovité se založením v různých hloubkových úrovních.
- základová půda v podloží stávajícího propustku je konsolidovaná na současné zatížení. Pokud nedojde při přestavbě objektu k přetížení v základové spáře, nemělo by dojít k dalšímu sedání zemin v podloží.
- základy objektu budou minimálně sezónně částečně v dosahu podzemní a povrchové vody (objektem protéká občasná vodoteč); její úroveň je přímo závislá na srážkových poměrech a v průběhu roku kolísá v závislosti na srážkách.
- v průběhu výstavby objektu bude nutné zajistit, aby případná voda protékající objektem neporušila základové půdy a řízeně ji převést přes budovaný objekt.
- do základové jámy může přesto docházet k přítokům podzemní vody; bude tak nutné počítat s jejím odčerpáváním stavebními čerpadly umístěnými v jímkách pod úrovní základové spáry mimo její půdorys.
- základovou jámu propustku lze provést jako svahovanou, v místě železničního přísypu lze svah v navážkách provést ve sklonu 1:1; v případně zastižených horninách podkladu lze uvažovat sklony svahů v poměru 3:1.
- pokud to budou vyžadovat prostorové poměry bude nutné výkopy zajistit záporovým pažením. Záporné bude nutné vetknout (zavrtat) dostatečně hluboko do skalního podloží.

Ostatní:

- během případných výkopových prací pod úroveň základové spáry stávajícího propustku budou rozpojovány především navážky 2.-3./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133; případně zastižené skalní horniny náležejí do 5-6/II-III. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133.
- hladina podzemní vody nebude výrazně ovlivňovat založení objektu a výkopové práce.
- při zakládání doporučujeme přítomnost geotechnického dozoru (posouzení a převzetí základové spáry).

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 26-19-04 Propustek v km 172,628****Obsah:**

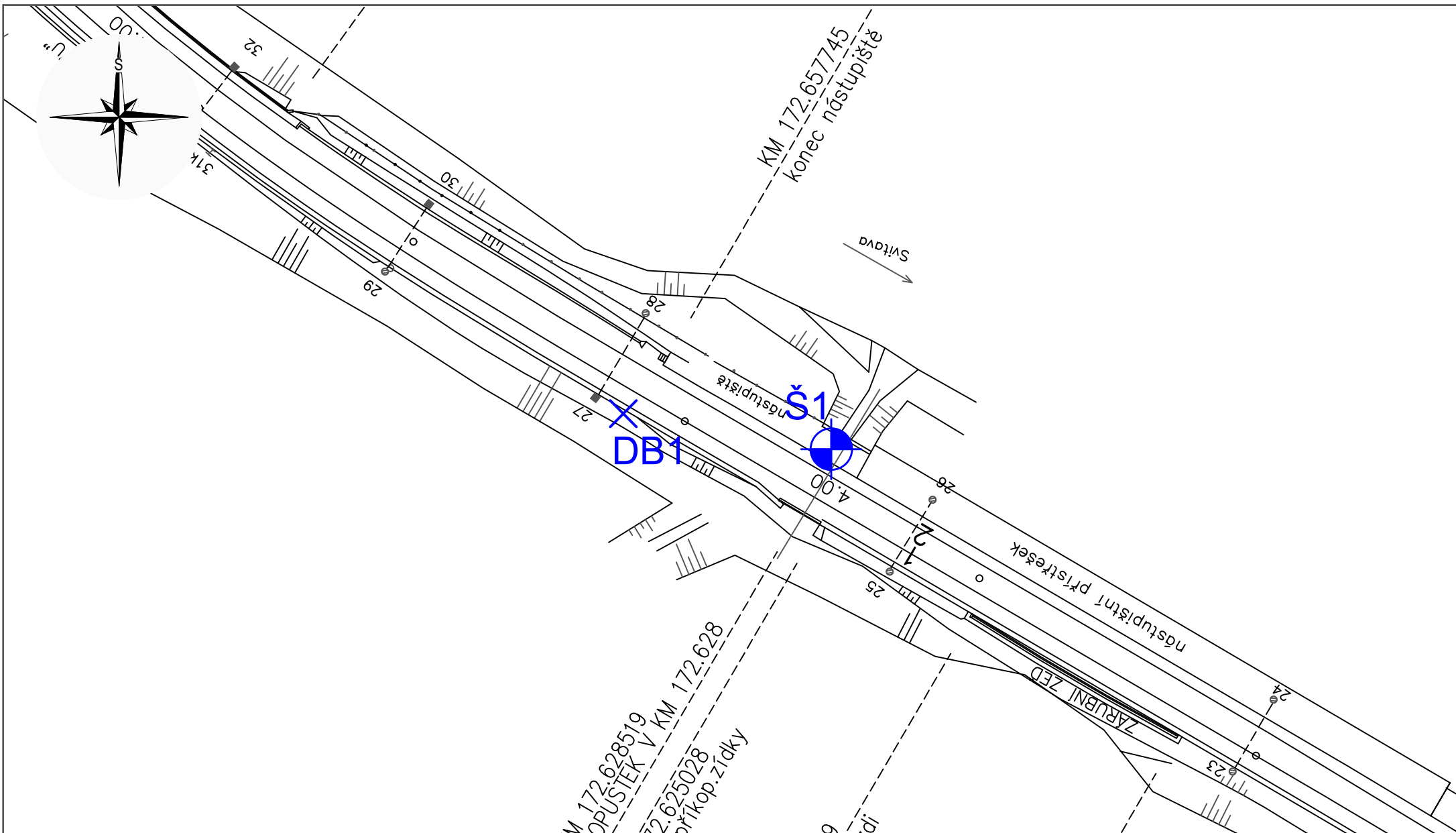
Situace průzkumných sond M 1:1000

Dokumentace jádrového vrtu



Schéma umístění vrtu v rámci konstrukce

Dokumentační bod skalního odkryvu

Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP		
Číslo zakázky:	2018-365	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	09/2019	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	4	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Legenda:

-  **Š** ..průzkumný vrt
-  **DB** ..dokumentační bod

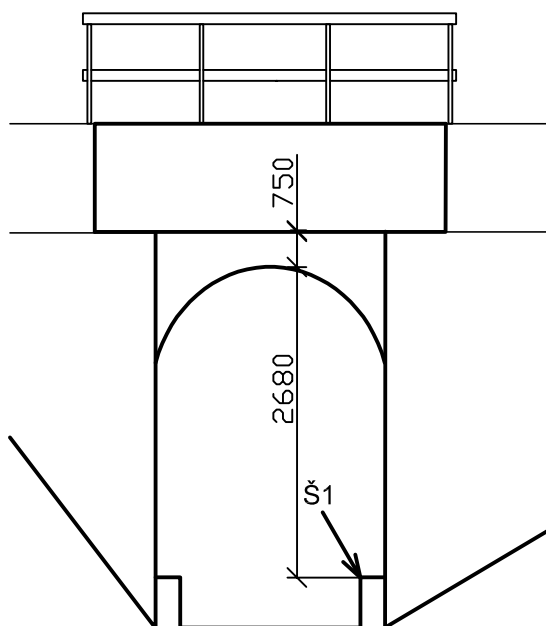
SO 26-19-04 PROPUSTEK V KM 172,628  
SITUACE PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP	Vypracoval: Odpovědný řešitel:	Ing. M. Větrovský Ing. M. Větrovský	Zak. číslo: 2018-365	Příloha: 1.
---	---	-----------------------------------	--	-------------------------	----------------

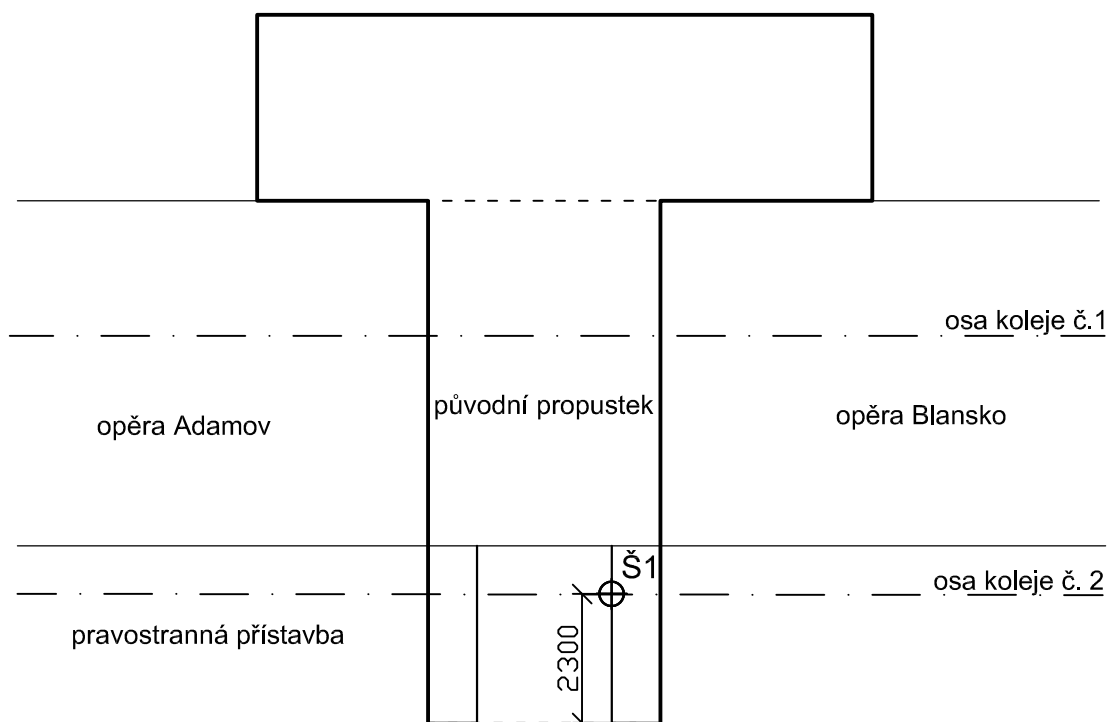
# TÚ: Adamov - Blansko, Propustek v km 172,628

Schéma umístění dokumentačních vrtů v rámci konstrukce

Pohled



Půdorys



## Vysvětlivky:

⊕ ← Š1 - diagnostický/dokumentační vrt do konstrukce a podloží

Název zakázky: Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo zakázky:

2018-365

**Objekt: Propustek v km 172,628****Sonda****Š1**

Lokalizace vrtu: Vrt do opěry Blansko, pravá část, přístavba

Hloubeno dne : 24.7.2019

Výška ústí vrtu: 245,01 m n.m.

Souprava : Hilti DD 500/80

Úklon vrtu od svislé : 20°

Dokumentoval : Mgr. Jeníček

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,50

**Beton opěry** – nehomogenní, prostý, silně pórovitý, silně mezerovitý, šedé až šedomodré barvy,

Kamenivo: říční, velikost 1-4 cm

Výnos: v podobě souvislých kusů jader 10-20 cm

0,50 - 0,90

**Kamenné zdivo spojené maltou**

Kameny – granodiorit, navětralý až mírně zvětralý, šedý až šedorůžový, biotitický

Pojivo: malta vápenná, silně až zcela degradovaná, s nízkým obsahem pojiva, drolivá, béžové barvy

Výnos: v podobě souvislých kusů jader velikosti 10 cm a ostrohranných úlomků do 5-6 cm

0,90 - 1,90

**Hlína písčítá (F3 MSY)** – hnědé barvy, 0,90-1,20m tuhá, 1,20-1,90 m měkká (ovlivněno výplachem), *těleso náspu*

1,90 - 2,65

**Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-FY)** – valouny opracované, do velikosti 2-6 cm, jemnozrnná složka rozplavena výplachem, *těleso náspu*

2,65 - 3,00

**Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-FY)** – šedohnědý, střednězrnný, dobře vytříděný (ovlivněno výplachem), *těleso náspu*3,00 - 4,50**Granodiorit** – navětralý, šedozelený, na puklinách povlaky limonitu a manganu

konkrece

Výnos: ostrohranné úlomky velikosti 2-6 cm



Odebrané vzorky : - - -

Poznámka : Základová spára propustku zastižena v hloubce vrtu 0,90 m



<b>DB 1</b>	<b>SO 26-19-04</b>	Datum : 10.7.2019	Dokumentoval : Mgr. Jan Bůžek
Skalní odkryv:	Skalní odkryv ve stěně odřezu železniční trati vlevo ve směru staničení u trakčního sloupu č. 27, cca 20 m od čela propustku		
Hornina:	Granodiorit amfibol-biotitický, navětralý, hrubozrnný, růžově šedý, všesměrně rozpukaný, hustota diskontinuit střední - 20-60 cm		
Stupeň zvětrání a pevnost:	Granodiorit je navětralý, v líci místy rozvolněný, horninu lze těžce rozbít kladivem, pevností odpovídá horninám třídy R2-R3 (dle ČSN 73 6133).		
Hlavní	90/75		
puklinové	172/55		
systemy:	22/30		