



Komplexní geologické služby v oborech inženýrská geologie, hydrogeologie, sanační geologie, geotechnika

---

Číslo zakázky: Z23-097

Objednatel: Ing. Roman Fildán

## **Velké Meziříčí – IG a HG řešerše**

**Rešeršní IG a HG posouzení**

Vypracoval:

**Mgr. Tomáš Kohn**

Odpovědný řešitel geologických prací:

**Ing. David Muška**

Osvědčení odborné způsobilosti MŽP  
č. 2100/2009 v oboru inženýrská geologie

Termín zpracování: květen 2023

Výtisk č.: 1 z 3

## OBSAH

|                                                             |          |
|-------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. ÚVOD A VYMEZENÍ CÍLŮ .....</b>                        | <b>2</b> |
| <b>2. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ .....</b>   | <b>2</b> |
| 2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....                          | 2        |
| 2.2 GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY ..... | 2        |
| 2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY .....                                 | 2        |
| 2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....                            | 3        |
| 2.5 OSTATNÍ POMĚRY SE ZŘETELEM NA ZVLÁŠTNÍ OCHRANU .....    | 3        |
| 2.6 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST .....                           | 3        |
| <b>3. VÝSLEDKY REŠERŠNÍCH PRACÍ .....</b>                   | <b>3</b> |
| 3.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY .....                | 4        |
| 3.2 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY .....     | 4        |
| 3.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....                            | 6        |
| 3.3.1 Posouzení možnosti vsakování .....                    | 7        |
| <b>4. SYNTÉZA DAT, TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ .....</b>  | <b>7</b> |
| 4.1 DOPORUČENÍ PRO VÝSTAVBU .....                           | 8        |
| 4.2 PODMÍNKY PRO VSAKOVÁNÍ .....                            | 8        |
| <b>5. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY .....</b>   | <b>9</b> |
| 5.1 SEZNAM NOREM .....                                      | 9        |

## Seznam příloh:

|              |                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Příloha č.1. | Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:25 000)               |
| Příloha č.2. | Podrobná situace lokality s vyznačením archívních vrtů (M 1:1 500) |
| Příloha č.3. | Geologické profily archívních vrtů                                 |
| Příloha č.4. | Geologický řez                                                     |

## Rozdělovník:

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Výtisk č. 1 – 2: | Ing. Roman Fildán  |
| Výtisk č. 3:     | Archiv zhotovitele |

## 1. ÚVOD A VYMEZENÍ CÍLŮ

Na základě objednávky Ing. Romana Fildána byla provedena rešerše geologických poměrů zájmového území s využitím archivních dat z databáze České geologické služby – Geofondu.

Rešeršní práce byly provedeny jako podklad pro projektovou přípravu záměru rekonstrukce zpevněných ploch v centru města Velké Meziříčí.

### Cílem rešeršních prací bylo:

- Získání archivních zpráv a profilů vrtů z databáze vrtné prozkoumanosti ČGS a dalších dostupných archivů;
- Vyhodnocení základových poměrů ve vztahu k navrhovanému záměru a dostupným informacím;
- Posouzení možnosti likvidace srážkových vod vsakem do horninového prostředí;

Zhotovitel dále pro vyhodnocení využil a základní geologickou a hydrogeologickou mapu měřítko 1:50 tis. (list č. 24-31 Velké Meziříčí).

## 2. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ

### 2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v kraji Vysočina, ve městě Velké Meziříčí, v centru města, v katastrálním území Velké Meziříčí (779091). Zájmové území je hustě zastavěno a je tvořeno mírným návrším mezi řekami Oslava a Balinka. Generelně se zájmové území uklání k jihovýchodu s nadmořskou výškou 422-424 m n. m. Přehledná situace lokality a situace lokality s vyznačením archivních vrtů je znázorněna v přílohách č. 1 a č. 2.

### 2.2 GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Regionální **geomorfologická rajonizace reliéfu** (Demek a kol., 1987) zahrnuje zájmovou lokalitu do provincie Česká Vysočina, subprovincie Česko-moravská soustava, oblasti Křižanovská vrchovina, celku Bítešská vrchovina a okrsku Velkomeziříčská pahorkatina (IIC 5A – k)

Podle základních **klimatologických charakteristik** (Quitt, 1971) patří okolí zájmového území do klimatického okrsku mírně teplá oblast **MT 9**. Oblast je charakterizována dlouhým, teplým a suchým až mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká, mírná, suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota v lednu činí  $-3$  až  $-4^{\circ}\text{C}$ , v červenci dosahuje průměrná teplota hodnot  $17$  až  $18^{\circ}\text{C}$ . Dlouhodobý průměrný srážkový úhrn ve vegetačním období se pohybuje okolo  $400$  až  $450$  mm a v zimním období klesá na  $250$  až  $300$  mm. Průměrný počet dnů se srážkami většími než  $1$  mm je v této klimatické oblasti  $100$  až  $120$ .

Podle **hydrologického členění ČR** (Hydroekologický informační systém VÚV T. G. M.) leží zájmová lokalita na rozvodnici mezi povodím IV. řádu toku Oslava (4-16-02-0250-0-00) a toku Balinka (4-16-02-0460-0-00). Lokalita spadá do povodí I. řádu toku Dunaj.

### 2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z **regionálně-geologického** hlediska se zájmové území nachází v oblasti Českého masivu. Předkvartérní podklad širšího zájmového území tvoří hlubinné magmatické horniny třebíčského masivu, které řadíme k regionální jednotce durbachitová tělesa v moldanubiku. Jedná se o granity až syenity, které jsou především ve svrchních polohách silně zvětralé a rozpukané. Nejsvrchnější polohy tvoří zvětralá eluvia charakteru hlinitých písků.

Kvartérní pokryv je v nejsvrchnějších polohách tvořen především nehomogenními antropogenními navážkami. Které nasedají na sled fluvialních sedimentů. Ty jsou z vrchu

reprezentovány písčitymi jíly a hlínami, které nasedají na fluvialní terasy tvořené sledem písků a štěrkopísků. V jejich podloží vystupují eluvia podložních syenitů.

## 2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmová oblast se vyskytuje z pohledu **hydrogeologického rajónování** ve skupině rajónů Krystalinikum Českomoravské vrchoviny 6550 Krystalinikum v povodí Jihlavy.

Hlavní hydrogeologický kolektor je na zájmové lokalitě tvořen polohami kvartérních štěrků a štěrkopísků. Ty jsou pro vodu dobře průlinově propustné a jejich koeficient filtrace lze odhadovat v řádu cca  $n \cdot 10^{-5}$  až  $n \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Zvodeň vázána na kvartérní sedimenty má volnou hladinu a je propojena s puklinovým systémem podložních rozpukaných syenitů. Směrem do hloubky postupně přechází propustnost v puklino-průlinovou až čistě puklinovou. Transmisivita rozpukaného skalního podloží dosahuje hodnot cca  $2 \cdot 10^{-5}$  až  $1,3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Podle základní hydrogeologické mapy v měřítku 1: 50 000, list 24-31 Velké Meziříčí, se v zájmovém území vyskytuje zhoršená kvalita podzemní vody, vyžadující složitější úpravu pro pitné účely (podzemní voda II. kategorie).

## 2.5 OSTATNÍ POMĚRY SE ZŘETELEM NA ZVLÁŠTNÍ OCHRANU

Lokalita není součástí velkoplošného ani maloplošného zvláště chráněného území (dle § 37 Zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) a není součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Zájmová lokalita není v databázi ČGS - GEOFONDU evidována jako aktivní ani potenciální plocha sesuvu. Lokalita se nenachází v záplavovém území.

## 2.6 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST

Dle databáze geologické prozkoumanosti Geofondu ČR byly v okolí zájmové lokality v minulosti provedeny geologické průzkumné práce, jejichž výsledky byly využity pro rešeršní posouzení geologických a hydrogeologických poměrů zájmové oblasti. Přehled prací je uveden níže v textu:

- **Balun, D. 1969:** *Zpráva o stavebně-geologickém průzkumu pro provozovnu Velké Meziříčí*, Geologický průzkum Ostrava, závod Brno, signatura GF V071610, vrtý S-2 a S-3
- **Bartl, P., 1990:** *Inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu kanalizačního sběrače ve Velkém Meziříčí*, Geotest, Brno, signatura GF P042596, vrtý J-1, J-4, J-5, J-6 a J-25
- **Cerha, J., 1987:** *ZPRÁVA O STAVEBNEGEOLOGICKÉM PRŮZKUMU PRO PU VELKÉ MEZIRÍČÍ – INTEGROVANY DŮM*, Stavoprojekt, Brno, signatura GF P060864, vrtý S-6, S-7A a S-8
- **Cerha, J., 1967:** *Zpráva o stavebně-geologickém průzkumu pro most ve Valašském Meziříčí*, Stavoprojekt, Brno, signatura GF V055156, vrtý V-1(b) a V-2
- **Kořínková, I., 2016:** *Velké Meziříčí – most ev. č. 597007 přes řeku Balinku*, GEOSTAR, spol. s r.o., signatura GF P158955, vrt V-1(a)
- **Šmejkal, 1976:** *Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu Velké Meziříčí - Průtah I/2 – JGP*, Geoindustria, závod Jihlava, signatura GF V075008, vrt J-8

Geologické profily využitých archivních vrtů jsou uvedeny v příloze č. 3.

## 3. VÝSLEDKY REŠERŠNÍCH PRACÍ

Geologický profil okolí lokality (stavby) byl v minulosti průzkumnými sondami ověřen do hloubky 2,5-8,0 m. Většina archivních vrtů dokumentuje celý sled kvartérních, či antropogenních sedimentů, včetně zastižení předkvartérního podloží. Přehled dokumentovaných profilů shrnuje následující tabulka:

**Tabulka č. 1** přehled archivních vrtů a jednotlivých vrstev

| sonda | hloubka [m] | nadmořská výška (m n. m.) | navážky (m)** | fluviální hlíny (m)** | štěrkopísky (m)** | eluvia syenitu (m)** | syenit (m)** | HPV*** (m)** |
|-------|-------------|---------------------------|---------------|-----------------------|-------------------|----------------------|--------------|--------------|
| J-6   | 5,0         | 424,3                     | 0,0-1,6       | 1,6-4,0               | -                 | 4,0-5,0              | -            | 2,4          |
| J-5   | 5,0         | 424,2                     | 0,0-0,5       | -                     | 0,5-2,7           | 2,7-4,2              | 5,0          | 1,8          |
| J-25  | 6,0         | 423,4                     | 0,0-2,5       | -                     | 2,5-4,2           | 4,2-6,0              | -            | 2,5          |
| J-1   | 8,0         | 423,3                     | 0,0-3,0       | -                     | 3,0-4,0           | 4,0-8,0              | -            | 3,8          |
| J-4   | 8,0         | 424,6                     | 0,0-0,7       | 0,7-1,2               | 1,2-5,0           | 5,0-5,5              | 5,5-8,0      | 2,2          |
| S-6   | 5,5         | 423,8*                    | 0,0-1,6       | 1,6-2,2               | 2,2-3,8           | 3,8-4,7              | 4,7-5,5      | 4,0          |
| S-7A  | 4,3         | 423,0*                    | 0,0-0,7       | 0,7-1,9               | 1,9-2,8           | 2,8-3,5              | 3,5-4,3      | 2,6          |
| S-8   | 5,0         | 423,8*                    | 0,0-0,9       | 0,9-2,2               | 2,2-3,5           | 3,5-5,0              | -            | -            |
| V-1a  | 7,6         | 424,35                    | 0,0-4,2       | -                     | 4,2-6,6           | 6,6-7,5              | 7,5-7,6      | 3,4          |
| V-1b  | 5,3         | 422,2*                    | 0,0-1,1       | 1,1-1,7               | 1,7-4,2           | 4,2-5,3              | -            | 4,2          |
| V-2   | 3,1         | 422,2*                    | 0,0-1,6       | -                     | 1,6-3,1           | -                    | -            | 2,8          |
| J-8   | 4,0         | 420,0*                    | 0,0-1,8       | 1,8-3,5               | 3,5-4,0           | -                    | -            | -            |
| S-2   | 5,7         | 420,0*                    | 0,0-1,6       | -                     | 1,6-5,1           | 5,1-5,7              | -            | 2,6          |
| S-3   | 5,0         | 428,2*                    | 0,0-1,3       | 1,3-2,1               | 2,1-4,7           | 4,7-5,0              | -            | 1,8          |

\* nezaměřené vrty

\*\* metry pod terénem

\*\*\* hladina podzemní vody

### 3.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY

**Schematicky je geologická stavba dle dostupných dat znázorněna formou geologického řezu v příloze č. 4.** Průběh geologického řezu je znázorněn v příloze č. 2.

Přímé **předkvartérní podloží** je tvořeno hlubinnými magmatickými horninami charakteru granitu až syenitu. Svrchní polohy těchto hornin jsou silně zvětralé a rozložené na eluvia charakteru ulehých hlinitých písků.

**Kvartérní sedimentace** je tvořena fluviálními sedimenty a antropogenními navážkami. Navážky byly dokumentovány všemi využitými vrty v mocnosti 0,5-4,2 m (průměrně 1,7 m). Charakter navážek není možné jednoznačně specifikovat, protože je jejich složení prostorově variabilní. Převážně se jedná o písčito-hlinité zeminy se zastoupením štěrku, kameniva a stavebních sutí.

Navážky nasedají na polohy fluviálních hlín, jejichž pokryv však není souvislý a místy jsou uloženy přímo na fluviální písky až štěrkopísky. Jejich mocnost se pohybuje v rozmezí 0,5-2,4 m (průměr 1,1 m). Fluviální hlíny a jíly jsou tvořeny písčitou hlínou, či písčitými jíly měkké až tuhé konzistence, která je také prostorově variabilní.

Bazální vrstvou kvartérních sedimentů jsou polohy fluviálních štěrkopísků, či písků s příměsí štěrku. Tyto polohy jsou tvořeny středně zrným až hrubozrným pískem a štěrkem o velikosti valounů do cca 5-10 cm a tyto polohy jsou mírně zahliněné. Mocnost těchto poloh činí 0,5-3,8 m (průměr 2,0 m).

### 3.2 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY

Následující část hodnotí geologické kvazihomogenní vrstvy vyskytující se na zájmové lokalitě. Jednotlivé vrstvy jsou označeny jako geotechnické typy (GT) stejných fyzikálně-mechanických vlastností. Tyto parametry vycházejí z archivních údajů. Obecný IG profil zájmové lokality je podrobně rozpracován v následující tabulce č. 2.

**Tabulka č. 2** Schematický vrstevní sled s uvedením geotechnických typů

| Stratigrafie | Litologický typ       | ČSN 73 1005 | Geotyp |
|--------------|-----------------------|-------------|--------|
| antropogén   | navážky               | Y           | GT1    |
| kvartér      | fluviální hlíny       | F3 MS/F4 CS | GT2    |
|              | fluviální štěrkopísky | G4 GM/S4 SM | GT3    |
| paleogén     | eluvia syenitu        | S4 SM (R6)  | GT4    |
|              | syenit                | R5-R4       | GT5    |

### GT1 antropogenní navážky

Navážky se nachází v celé ploše zájmové lokality. Převážně se jedná o písčito-hlinité zeminy se zastoupením štěrku, kameniva a stavebních sutí. Navážky, označené jako geotechnický typ **GT1**, byly archívními průzkumy ověřeny v mocnostech 0,5-4,2 m a v průměru činí mocnost navážek cca 1,7 m. Vzhledem k proměnlivému složení sypaného zemního materiálu je tato vrstva nevhodná základová půda a v rámci zpracování projektové dokumentace je vhodné uvažovat s jejich výměnou za hutněný štěrkový polštář o mocnosti cca 0,5 m. Případně individuální přístup k jednotlivým polohám a jejich důkladné hutnění. Těžitelností spadají dle normy ČSN 73 6133 do I. třídy. (dle ČSN 73 3050 převážně 2. - 3. třída). Dle katalogu 800-2 patří vrtatelností pilot do I. třídy.

**Vzhledem k nehomogennímu složení navážek je tato vrstva obtížně specifikovatelná. Pevnostní charakteristiky je v případě potřeby možné ověřit provedením polních zkoušek na konkrétním místě (lehká dynamická penetrace, statická zatěžovací zkouška, apod.).**

### GT2 Fluviální hlíny a jíly

Tyto zeminy jsou označeny jako geotechnický typ **GT 2**. Do této kategorie spadají zeminy fluviálního původu, charakteru F3 MS – hlína písčitá a F4 CS – jíl písčitý ale nelze vyloučit přítomnost také jílu se střední plasticitou F6 CI. Jedná se o zeminy převážně měkké až tuhé konzistence. Pokryv těchto poloh není souvislý a místy zcela chybí. Tyto zeminy jsou pro vodu slabě propustné, nebezpečně namrzavé a při styku s vodou nestabilní a rozbídné. Těžitelností spadají dle normy dle normy ČSN 73 6133 do I. třídy, dle ČSN 73 3050 do 2. třídy. Na základě archívních dat dle ČSN 73 1001 řadíme tyto zeminy do třídy:

- F3 MS hlína písčitá
- F4 CS jíl písčitý
- F6 CI jíl se střední plasticitou

Charakteristiky odvozené z archívních dat

| Zatřídění                                      | (F3, F4, F6)                        |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ] | 18-21                               |
| Stupeň konzistence $I_c$ [1]                   | 0,4-0,9                             |
| Modul přetvárnosti $E_{def}$ [MPa]             | 3-5                                 |
| Efektivní soudržnost $c_{ef}$ [kPa]            | 8-14                                |
| Koeficient filtrace $K$ [m.s <sup>-1</sup> ]   | $n \cdot 10^{-8} - n \cdot 10^{-7}$ |

### GT3 fluviální štěrkopísky

Tato vrstva označená jako geotechnický typ **GT 3**, zahrnuje fluviální hlinité písky a štěrky charakteru S4 SM – písek hlinitý a G4 GM štěrk hlinitý. Štěrkopísky jsou převážně středně ulehle a štěrkovitá frakce je tvořena valouny a opracovanými úlomky do cca 5-10 cm. Mezerní hmota je písčito-hlinitá. Tyto zeminy jsou nenamrzavé (až mírně namrzavé – dle obsahu jemnozrnné frakce) a pro vodu dobře propustné. Dle ČSN 73 6133 je těžitelnost těchto poloh

třídy I., dle ČSN 73 3050 třídy 2 - 3. Na základě archivních dat dle ČSN 73 1001 řadíme tyto zeminy do třídy:

- S4 SM písek hlinitý
- G4 GM štěrk hlinitý

*Charakteristiky odvozené z archivních dat*

| Zatřídění                                      | S4, G4                                |
|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ] | 18-19                                 |
| Relativní ulehlost $I_D$ [%]                   | 0,4-0,7                               |
| Modul přetvárnosti $E_{def}$ [MPa]             | 8-60                                  |
| Koeficient filtrace K [m.s <sup>-1</sup> ]     | $n \cdot 10^{-5}$ - $n \cdot 10^{-4}$ |

#### **GT4 eluvia syenitu**

Pod polohami fluviálních štěrkopísků se v celé ploše zájmového území vyskytují zcela zvětralé syenity, které jsou rozvětralé na zeminu charakteru ulehleho hlinitého písku S4 SM (R6). Tato eluvia jsou nenamrzavá a pro vodu středně dobře propustná. Dle ČSN 73 6133 je těžitelnost těchto poloh třídy I., dle ČSN 73 3050 třídy 3-4. Na základě archivních dat dle ČSN 73 1001 řadíme tato eluvia do třídy:

- S4 SM písek hlinitý

*Charakteristiky odvozené z archivních dat*

| Zatřídění                                      | S4 (R6)           |
|------------------------------------------------|-------------------|
| Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ] | 18                |
| Relativní ulehlost $I_D$ [%]                   | 1                 |
| Modul přetvárnosti $E_{def}$ [MPa]             | 15                |
| Koeficient filtrace K [m.s <sup>-1</sup> ]     | $n \cdot 10^{-5}$ |

#### **GT5 syenit**

V zájmové ploše byl čtyřmi vrtů zastížen také přechod do poloh mírně navětralých syenitů, které dle pevnosti řadíme do třídy R5 až R4. Tyto rozpukané horniny jsou nenamrzavé a pro vodu středně puklinově propustné. Dle ČSN 73 6133 je těžitelnost těchto poloh II. třídy, dle ČSN 73 3050 písků třídy 4-5. Na základě archivních dat dle ČSN 73 1001 řadíme tyto horniny do třídy:

- R5-R4

*Charakteristiky odvozené z archivních dat*

| Zatřídění                          | R5-R4  |
|------------------------------------|--------|
| poissonovo číslo $\nu$ [1]         | 0,2    |
| Modul přetvárnosti $E_{def}$ [MPa] | 70-150 |

### **3.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**

Z jednotlivých geologických profilů a zaměření naražené a ustálené úrovně hladiny podzemní vody jednoznačně vyplývají hydrogeologické funkce (vlastnosti) jednotlivých geologických (hydrogeologických) vrstev.

Geohydrodynamický systém nacházející se na zájmové lokalitě lze rozčlenit na více částí a jednotlivé vrstvy na lokalitě lze z hydrogeologického hlediska charakterizovat následovně:

- **Antropogenní navážky** – dle dostupných dat jsou polohy navážek bez zvodnění s výjimkou vrtu V-1b, kde byly dokumentovány navážky v mocnosti 4,2 m a vrt je situován v těsné blízkosti toku Balinka. Obecně jsou navážky písčito-hlinitého charakteru s příměsí štěrku, kameniva apod. a lze předpokládat, že navážky jsou středně propustné s koeficientem filtrace v řádu cca  $n \cdot 10^{-6}$  m.s<sup>-1</sup>.

- **Fluviální hlíny a jíly** – pod polohami navážek jsou přítomny v nesouvislé poloze fluviálních hlín a jílu, které pro vodu tvoří svrchní poloizolátor, jež omezuje infiltraci vod do hlavního kolektoru. Propustnost těchto poloh se pohybuje přibližně v řádu  $n.10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$ .
- **Fluviální štěrkopísky** – tvoří na lokalitě hlavní hydrogeologický průlinově propustný kolektor s volnou hladinou podzemní vody. Propustnost těchto sedimentů se pohybuje v rozmezí řádů cca  $n.10^{-5}$  až  $n.10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ . Tato zvodeň je propojena s puklino-průlinovým prostředím podložních syenitů.
- **Syenit** – předkvartérní podloží tvoří z hydrogeologického hlediska kolektor. Svrchní zcela zvětralé polohy jsou průlinově propustné a směrem do hloubky přechází propustnost v puklinovou. Koeficient filtrace je silně závislý na míře zvětrání a rozpukání horniny. Obecně lze očekávat koeficient filtrace v řádu cca  $n.10^{-6}$  až  $n.10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ . Tyto polohy jsou přímo hydraulicky propojeny s kvartérní zvodní.

**Hladina podzemní vody** se nachází v úrovni cca **1,8–4,2 m** pod terénem. Záměry hladin podzemní vody jsou uvedeny v tabulce č. 1 v kapitole č. 3.1. Schematicky je očekávaný průběh hladiny znázorněn v geologickém řezu v příloze č. 4. Lokalita se nachází na hydrologické rozvodnici, což přímo ovlivňuje směr proudění také vod podzemních, které jsou drénovány do přilehlých vodních toků. Předpokládaný směr proudění je schematicky znázorněn v příloze č. 2.

### 3.3.1 Posouzení možnosti vsakování

Dle dostupných dat lze **podmínky pro vsakování** hodnotit jako **příznivé**. Vsakovací prvky je doporučeno vetknout do poloh fluviálních **štěrkopísků**, které byly dokumentovány v hloubce od 0,5–3,5 (4,2) m pod terénem. Koeficient vsaku těchto poloh lze řádově odhadovat na cca  $n.10^{-5}$  až  $n.10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ . V případě záměru realizovat vsakovací prvky je nutné ověřit filtrační parametry těchto poloh vsakovacími zkouškami v místech plánovaných vsakovacích prvků.

Není doporučeno realizovat vsakovací prvky do poloh navážek, kde hrozí vznik navážkových zvodní a přímé ovlivnění konzistence těchto poloh. Dále lze za nevhodné považovat také polohy fluviálních jílu a hlín, jejichž koeficient vsaku lze odhadovat v řádu cca  $n.10^{-7}$  až  $n.10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ .

V případě realizace vsakovacích prvků, lze vzhledem k plánovanému záměru revitalizace zpevněných ploch předpokládat, že vsakované vody budou podmíněčně přípustné pro vsakování a bude nutné aplikovat vhodný minimálně mechanický způsob předčištění jako např. sedimentace, filtrace, pro odstranění splavenin.

## 4. SYNTÉZA DAT, TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Na základě výsledků provedených rešeršních prací lze vyslovit následující závěry, předpoklady a doporučení.

**Geologické poměry** jsou tvořeny sledem antropogenních a fluviálních sedimentů, které jsou uloženy na předkvartérním podloží. Svrchní polohy o mocnosti 0,5–4,2 m jsou tvořeny nehomogenními antropogenními navážkami, které nasedají na fluviální hlín a jíly. Tato poloha však není souvislá v celé ploše zájmového území a byla dokumentována v mocnosti 0,5–2,4 m a v průměru dosahuje cca 1,1 m. Báze kvartérního pokryvu je reprezentována fluviálními štěrky a písky, jejichž mocnost byla dokumentována 0,5–3,8 m a v průměru dosahuje cca 2,0 m. Schematicky je geologická stavba znázorněna formou geologického řezu v příloze č. 4.

**Hladina podzemní vody** byla dokumentována v hloubce 1,8–4,2 m pod terénem. Průměrná hloubka hladiny podzemní vody činí cca 2,8 m p.t.

Z inženýrsko-geologického hlediska byly na základě litologie a geomechanických vlastností (uvedených v kapitole č. 3) vyčleněny následující geotechnické typy zemin:

- |       |                           |
|-------|---------------------------|
| - GT1 | - antropogenní navážky;   |
| - GT2 | - fluviální hlíny a jíly; |
| - GT3 | - fluviální štěrkopísky;  |
| - GT4 | eluvia syenitu,           |
| - GT5 | syenit.                   |

Geohydrodynamický systém nacházející se na zájmové lokalitě je vázán na polohy fluviálních štěrkopísků, které tvoří dobře průlinově propustný kvartérní kolektor, který propojen s puklino-průlinovou zvodní podloží hornin.

#### 4.1 DOPORUČENÍ PRO VÝSTAVBU

Předmětem záměru je rekonstrukce zpevněných ploch v centru města Velké Meziříčí.

Z hlediska založení zpevněných ploch je po provedení odstranění stávajících zpevněných povrchů předpokládán výskyt navážek GT1 tvořených převážně písčito-hlinitými navážkami s kamenivem, štěrkem, či stavební sutí. Požadavek na deformační modul v úrovni pláň není znám, obvykle je požadován  $E_{def,2} > 30$  MPa. Zda bude tento požadavek dodržen není možné pro polohy nehomogenních navážek specifikovat a je nutné provést polní zkoušky např. zatěžovací zkouškou kruhovou deskou. V každém případě je doporučeno provést zhutnění těchto poloh.

Vzhledem k rozsahu stavby a možným změnám ve složení navážek se jako nejvhodnější způsob sanace jeví částečné **odstranění nevhodných vrstev a nahrazení vhodným nesoudržným materiálem**, tzn. provedení výměny podloží za hutněný štěrkový polštář. Konečný rozsah hutněného polštáře musí být upraven dle skutečného stavu a ověření geotechnikem v rámci realizace zemních prací. Obecně lze předpokládat pro dosažení deformačního modulu  $E_{def,2} > 30$  MPa výměnu podloží **v mocnosti cca 0,4 – 0,5 m**.

Z hlediska zrnitosti lze doporučit použití zemin vhodných do podloží vozovek bez další úpravy dle tab. 1, ČSN 73 6133 - jedná se o zeminy dobře zrněné G1 GW,  $f < 5\%$ ,  $C_c = 1$  až 3,  $C_u > 4$ , příp. G3 G-F,  $f = 5 - 15\%$ . V případě provádění prací v zimním období, je s ohledem na možné promrzání zemin nutné zaručit podíl jemnozrnných částic (frakce do 0,06 mm) do 8 % celkového objemu a podíl štěrkovité frakce ( $> 2$  mm) nad 50 % celkového objemu.

Pro výstavbu je důležité, aby byly dodrženy požadavky na únosnost zemní pláň, jenž je vyjádřena hodnotou modulu deformace druhého zatěžovacího cyklu  $E_{def2}$ . Počty potřebných pojezdů a celková technologie pro předepsané zhutnění musí být ověřena před zahájením prací hutnicím pokusem, provedeným dle ČSN 72 1006, příloha H.3.1., přímo v podmínkách stavby (nalezení optima pro systém hutnicí prostředek – použité kamenivo – mocnost kostry – technologie aj.). Současně je nutné vhodným způsobem provést účinné odvodnění.

#### 4.2 PODMÍNKY PRO VSAKOVÁNÍ

Dle dostupných dat lze za **vhodné** polohy pro vsakování považovat vrstvy fluviálních štěrkopísků, které byly dokumentovány od 0,5-3,5 (4,2) m pod terénem v průměrné mocnosti cca 2 m. Koeficient vsaku těchto poloh lze odhadovat řádu cca  $n \cdot 10^{-5}$  až  $n \cdot 10^{-4}$  m.s<sup>-1</sup> a je doporučeno jej **upřesnit podrobným hydrogeologickým průzkumem**, včetně vsakovacích zkoušek, v místech plánovaných vsakovacích objektů. Podrobnější zhodnocení možnosti vsakování je uvedeno v kap 3.3.

V Ostravě, dne 4. května 2023

## 5. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY

- [1] Demek, J., et al, 1987. : Zeměpisný lexikon ČSR - Hory a nížiny, Academia Praha 1987.
- [2] Jetel, J., 1973: Logický systém pojmů – základní podmínka formalizace a matematizace v hydrogeologii, Geol. Průzk., 15, 1, str. 13-17, Praha
- [3] Pašek, J., Matula, M. a kol., 1995: Inženýrská geologie I., II., Česká matice technická, Praha
- [4] Quitt, E., 1971: Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, Praha
- [5] Turček, P., Hulla, J., et al., 2005: Zakládání staveb, Jaga group, s.r.o., Bratislava.
- [6] Základní geologická mapa ČR, list 24-31 Velké Meziříčí, měřítko 1:50 000. ([http://mapy.geology.cz/geocr\\_50](http://mapy.geology.cz/geocr_50))
- [7] Základní hydrogeologická mapa ČR, list 24-31 Velké Meziříčí, měřítko 1:50 000. ([http://mapy.geology.cz/hydro\\_rajony](http://mapy.geology.cz/hydro_rajony))
- [8] <http://www.geology.cz/>
- [9] <http://www.heis.vuv.cz/>
- [10] <http://www.mapy.cz/>
- [11] <http://geoportal.msk.cz/>
- [12] [geoportal.gov.cz](http://geoportal.gov.cz)

### 5.1 SEZNAM NOREM

ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum

ČSN 73 6133 – Návrh a provádění tělesa pozemních komunikací

ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN EN ISO 14688 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin -  
Část 1: Pojmenování a popis

ČSN EN ISO 14688 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin -  
Část 2: Zásady pro zatřídování

ČSN EN ISO 14689 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování hornin -  
Část 1: Pojmenování a popis

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - část 2: Průzkum  
a zkoušení základové půdy

# **Velké Meziříčí – IG a HG řešerše**

**Rešeršní IG a HG posouzení**

## **PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

### **Seznam příloh:**

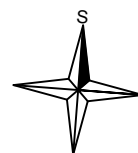
1. Přehledná situace okolí zájmového území (1:25 000 – A4)
2. Podrobná situace zájmové lokality (1:1 500 – A3)
3. Geologické profily archivních vrtů
4. Geologický řez (1: 1500 – A3)



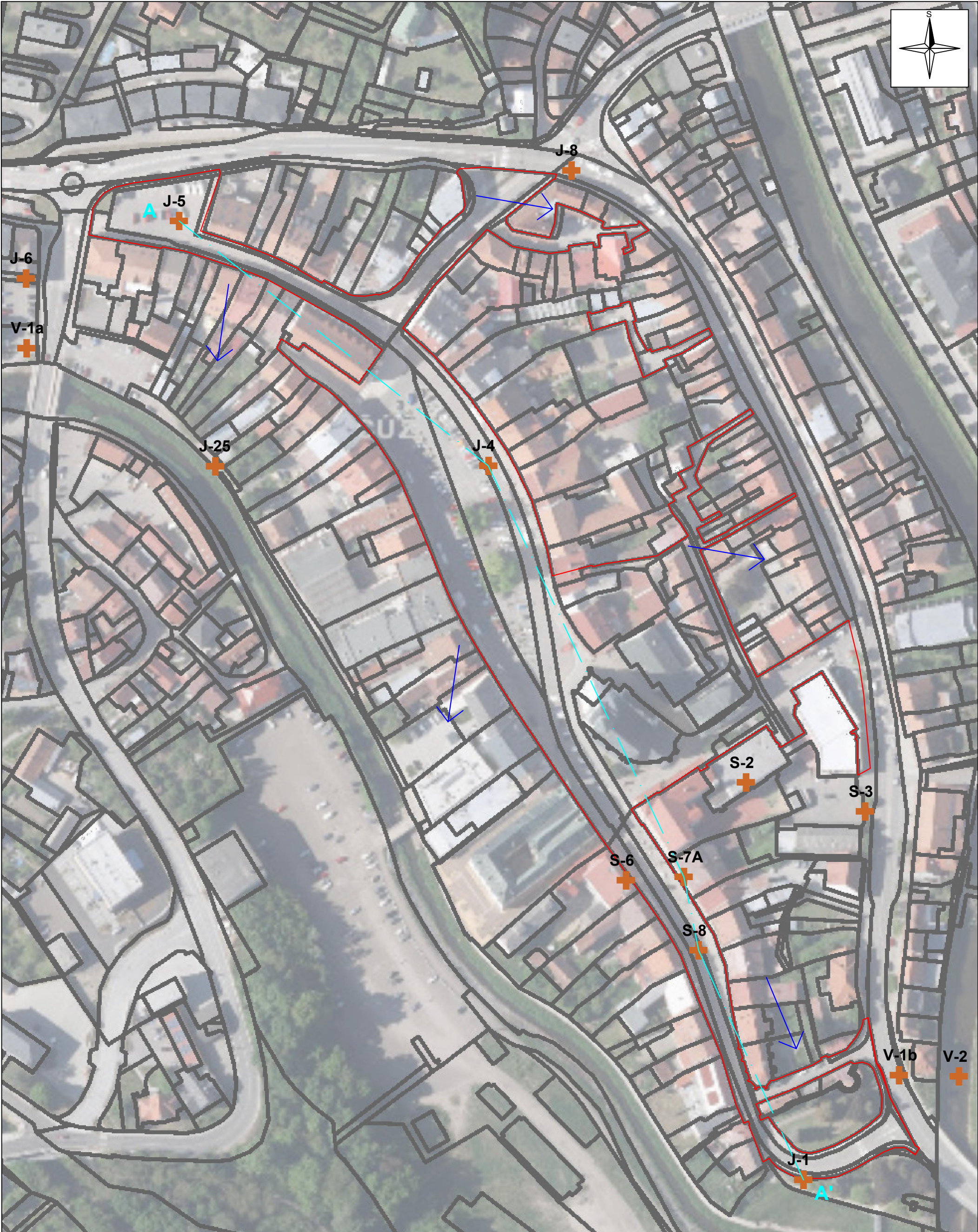
podkladová mapa převzata ze serveru ČGS ([https://mapy.geology.cz/vrtna\\_prozkoumanost/](https://mapy.geology.cz/vrtna_prozkoumanost/))

Legenda:

 vymezení zájmového území



|                                          |            |               |                                                                                       |
|------------------------------------------|------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Akce:                                    |            |               |  |
| Z23-097 Velké Meziříčí - IG a HG řešerše |            |               |                                                                                       |
| Vypracoval:                              | Datum:     | Měřítko:      |                                                                                       |
| Mgr. Tomáš Kohn                          | duben 2023 | 1:25 000 - A4 | <div>Příloha č.:<br/><br/>1</div>                                                     |
| Název výkresu:                           |            |               |                                                                                       |
| Přehledná situace okolí zájmového území  |            |               |                                                                                       |



Legenda:

- ✚ archivní vrt
- vymezení zájmového území
- směr proudění podzemní vody
- průběh geologického řezu

podkladová mapa převzata ze serveru ČGS ([https://mapy.geology.cz/vrtna\\_prozkoumanost/](https://mapy.geology.cz/vrtna_prozkoumanost/))

|                                          |            |              |                                                                                       |
|------------------------------------------|------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Akce:                                    |            |              |  |
| Z23-097 Velké Meziříčí - IG a HG rešerše |            |              |                                                                                       |
| Vypracoval:                              | Datum:     | Měřítko:     |                                                                                       |
| Mgr. Tomáš Kohn                          | duben 2023 | 1:1 500 - A3 |                                                                                       |
| Název výkresu:                           |            |              | Příloha č.:                                                                           |
| Podrobná situace zájmové lokality        |            |              | 2                                                                                     |

## **Velké Meziříčí – IG a HG rešerše**

Rešeršní IG a HG posouzení

### **Příloha č. 3**

Geologické profily archivních vrtů

J 1

Kóta terénu : 423,3 m n.m.

Hladina podzemní vody : 3,8 m

- 0,0 - 3,0    navážky - písčitá hlína, písek, štěrk,  
opracované i ostrohranné úlomky do 8 cm,  
úlomky cihel
- 3,0 - 4,0    hlinitý písek se štěrkem, písek středně až  
hrubozrnný, štěrk poloopracovaný max.  
velikosti 5 cm, středně ulehlý
- 4,0 - 8,0    eluvium syenitu - charakter hlinitého písku,  
se štěrkem, barvy světké šedozelené, slabě  
slídnatý, písek středně hrubozrnný, úl.  
ostrohranné, směrem k bázi až 4 cm, velmi  
ulehlý

Vrt ukončen v hloubce 8,0 m.

J 4

Kóta terénu : 424,6 m n.m.

Hladina podzemní vody : naražená 2,2 m

- 0,0 - 0,7    navážka - svrchu makadam, štěrk velikosti 6 cm
- 0,7 - 1,2    jílovitá hlína písčitá, tuhá, hnědá, se  
štěrkem, velikosti do 6 cm
- 1,2 - 5,0    hlinitý písek se štěrkem, písek středně  
až hrubozrnný, štěrk poloopracovaný, do  
max. velikosti 7 cm; 3,1-3,5 převrtaný balvan  
syenitu
- 5,0 - 5,5    eluvium syenitu, dtto J 1
- 5,5 - 8,0    syenit navětralý, rozvolněný na úlomky  
přes ø vrtu

Vrt ukončen v hloubce 8,0 m.

J 5

Kóta terénu : 424,2 m n.m.

Hladina podzemní vody : naražená 1,8 m

- 0,0 - 0,5    navážky, svrchu makadam, štěrk, písčitá  
                 hlína, úlomky cihel
- 0,5 - 1,8    písčitý štěrk slabě hlinitý, valouny  
                 přes  $\emptyset$  vrtu, poloopracovaný, středně uleh-  
                 lý
- 1,8 - 2,7    slabě hlinitý písek se štěrkem, písek  
                 středně hrubozrnný, štěrk opracovaný  
                 do  $\emptyset$  5 cm, středně ulehlý
- 2,7 - 4,2    eluvium syenitu, dtto J 1
- 4,2 - 5,0    syenit navětralý, rozvolněný, na úlomky  
                 ostrohranné,  $\emptyset$  velikosti 7 cm, světle  
                 šedý

Vrt ukončen v hloubce 5,0 m.

J 6

Kóta terénu : 424,8 m n.m.

Hladina podzemní vody : naražená 2,4 m

- 0,0 - 1,6    navážky - písek, hlinitý štěrk, úlomky cihel
- 1,6 - 4,0    jílo- hlína písčitá, místně polohy s přava-  
                 hou písku, slabě štěrkovitá (drobný opra-  
                 covaný štěrk), tmavo hnědá, svrchu tuhá na  
                 bázi měkká
- 4,0 - 5,0    syenit navětralý, rozvolněný na úlomky ostro-  
                 hranné, vel. 7 cm, na bázi přes  $\emptyset$  vrtu

Vrt ukončen v hloubce 5,0 m.

J 21

Kóta terénu : 422,2 m n.m.

HPV - naražená 1,5 m

- 0,0 - 2,4    navážka - písčitá hlína, písek, štěrk,  
                    úlomky cihel a betonu
- 2,4 - 3,8    hlinitý písek se štěrkem, písek středně  
                    hrubozrnný, štěrk opracovaný, vel. do  
                    5 cm, ojediněle přes  $\emptyset$  vrtu, středně ulehlý
- 3,8 - 6,0    eluvium - charakter hlinitého písku s  
                    drobným štěrkem, barvy šedozelené, soudrž-  
                    ný na bázi s úlomky matečné horniny i přes  
                     $\emptyset$  vrtu

Vrt ukončen v hloubce 6,0 m.

J 25

Kóta terénu : 423,4 m n.m.

HPV - naražená  $\rightarrow$  2,5 m

- 0,0 - 2,5    navážky - písčité hlíny, písek, štěrk,  
                    úlomky cihel
- 2,5 - 4,2    hlinitý písek se štěrkem, šedý písek,  
                    středně hrubozrnný, štěrk do vel. 5 cm,  
                    opracovaný, středně ulehlý
- 4,2 - 6,0    eluvium - dtto J 1

Vrt ukončen v hloubce 6,0 m.

terén 0,0 = 423,83

|     | Grafické<br>označení | Petrografický popis<br>základových půd                         | tloušťka<br>731001 | rozměry<br>naměřené<br>MPa | tloušťka<br>733050 |
|-----|----------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|
| 1,6 |                      | navážka: hlína, kámen                                          | 81.52              | -                          | 3                  |
| 2,2 |                      | hlína písčitá, měkká až tuhá,<br>tmavohnědá                    | 19                 | 0,10                       | 1                  |
| 2,7 |                      | šterk do Ø 10 cm s pískem,<br>ulehlý                           | 8                  | 0,53                       | 4                  |
| 3,8 |                      | hlína písčitá, hnědá se<br>šterkem do Ø 5 cm do 30 %,<br>pevná | 19                 | 0,25                       | 3                  |
| 4,0 |                      | syenit zvětralý se značnou<br>puklinatostí                     | 3                  | 0,40                       | 4                  |
| 4,7 |                      | syenit navětralý                                               | 2                  | 0,60                       | 5                  |
| 5,5 |                      |                                                                |                    |                            |                    |

Odšle vzorku neporušeného - porušeného  
Podzemní voda neustálá  
Podzemní voda ustálená  
Datum:  
Vrták souprava - profil.

4,0 m  
4,0 m  
25.6.1987  
URB -156 mm jádrově

Terén 0,0 = 423,00

|            | Grafické<br>označení | Petrografický popis<br>základových púd                                              | trída ČSN<br>731001 | maximální<br>namáhání<br>MPa | trída<br>733050 |
|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|
| 0,7        |                      | navážka hlinitá                                                                     | čl.52               | -                            | 2               |
| 1,2        |                      | hlína písčité hnědá, tuhá<br>až pevná                                               | 19                  | 0,20                         | 2               |
| 1,9        |                      | dtto - tmavohnědá                                                                   | 19                  | 0,20                         | 2               |
| 2,6<br>2,8 |                      | šterk s pískem málo zahlině-<br>ný do Ø 10 cm, ulehlý<br>s možností plného zvednutí | 9                   | 0,33                         | 3               |
| 3,5        |                      | syenit zvětralý až navětralý,<br>značně rozpukavý                                   | 3                   | 0,40                         | 4               |
| 4,3        |                      | syenit navětralý, značně<br>rozpukavý                                               | 2                   | 0,60                         | 5               |

Odliš vzorku neporušeného ■ - porušeného ●

Podzemní voda zastavená: 2,6 m

Podzemní voda ustálená: 2,6 m

Datum: 25.6.1987

Trasa soupravy - profil: URB - 156 mm jádrově

Vrchní:

Ing. Balun

Kreslil:

H. Jarošová

Měřítko:

1:50

Číslo soupravy:

07-7033-040

Příloha:

1/3

Terén 0,0 = 423,80

|     | Grafické<br>označení | Petrografický popis<br>základových pód                    | Hledací<br>731001 | Konstrukční<br>naznačení<br>HP3 | Průměr<br>731002 |
|-----|----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------|
| 0,9 |                      | nevážka: kameny, cihly,<br>asfalt, hlína                  | 81.52             | -                               | 3                |
| 2,2 |                      | hlína písčité, tmavohnědá,<br>měkká                       | 19                | 0,08                            | 1                |
| 2,8 |                      | šterk s pískem, velouny<br>do Ø 25 cm, zvodnělý           | 8                 | 0,53                            | 4                |
| 3,5 |                      |                                                           |                   |                                 |                  |
| 5,0 |                      | syenit rozložený v hrubozrnný<br>písek, zvodnělý, ulehlý, | 14                | 0,20                            | 3                |

Odlišná rozloha neporušeného - porušeného

Příměrův řada - porušená

Příměrův řada - uvolněná

Datum:

Úroveň souprava - profil

2,8 m

2,8 m

25.6.1987

URB - 156 mm jádrově

Ukázka

Ing. Balun

Konstrukce

H. Procházka

Hledací

731001

Konstrukční

07-7033-040

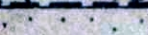
Příměr

4

Akce: Velké Meziříčí - Energetické strojírny

Sonda: S 2

Kota: 0,0 = 100,12 m (relativně)

| 0,0 | grafické<br>označení:                                                             | petrografický popis<br>základových půd:                            | třída<br>ČSN<br>731001 | normové<br>namáhání<br>kp cm <sup>2</sup> | třída<br>výžitel.<br>733050 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| 0,2 |  | železobetonové panely                                              | čl.52                  | -                                         | -                           |
| 1,1 |  | navážka: černá hlína, tuhá                                         | čl.52                  | 0,5                                       | 2                           |
| 1,6 |  | navážka: hlína kamenitá Ø 10 cm                                    | čl.52                  | 1,0                                       | 3                           |
| 2,3 |  | písek jemný a střední, zahlin.,<br>s ojed. štěrskem Ø 4 až 8 cm    | 17                     | 2,0                                       | 3                           |
| 2,6 |  | písek hrubý se štěrskem až 8 cm                                    | 14                     | 3,0                                       | 3                           |
| 3,5 |  | suťový ostrohranný štěrk Ø 4 až<br>10 cm s hrubým pískem, zahlin.  | 10                     | 6,0                                       | 4                           |
| 5,1 |  | suťový ostrohranný štěrk Ø 3 až<br>6 cm, ojed. 8 až 10 cm s pískem | 8                      | 8,0                                       | 4                           |
| 5,7 |  | navětralý syenit                                                   | 2                      | 10,0                                      | 5                           |

Podzemní voda navrtaná: 2,8 m  
Podzemní voda ustálená: 2,6 m  
Sonda hloubena: březen 1969  
Vrtná souprava: strojní UKB 150  
Profil: 260 mm

## GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

národní podnik ČSTRAVA  
závod GEOLOGIE  
středisko laboratoří a technologie  
BRNO - Polní 23/25

Určil: Ing. Balun

Kreslil: Ing. Balun

Měřítko: 1:50

Zak. číslo:

Příloha: 1/1

Kóta - 0,0 = 99,45 m (relativně)

| 0,0 | grafické<br>označení | petrografický popis<br>základových půd:                      | třída<br>ČSN<br>731001 | normové<br>namáhání<br>kp cm <sup>2</sup> | třída<br>režimol.<br>733050 |
|-----|----------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| 0,3 |                      | navážka: černá hlína, tuhá                                   | 81.52                  | 0,5                                       | 2                           |
| 1,3 |                      | navážka: hlína tmavě hnědá,<br>písčité s úlomky cihel Ø 2 cm | 81.52                  | 1,0                                       | 3                           |
| 1,2 |                      | písek jemný a střední, zahlin.                               | 17                     | 2,0                                       | 3                           |
| 1,8 |                      | hlína tmavě - černě hnědá, písč.                             | 81.52                  | 0,5                                       | 2                           |
| 2,1 |                      | Objed. Ø až 10cm, org.- rašelina                             |                        |                                           |                             |
| 3,7 |                      | písek hrubý se šterkem Ø 4 až<br>10 cm, málo zahliněný       | 14                     | 3,0                                       | 3                           |
| 4,7 |                      | šterčík ostrohranný, zvětralí-<br>nový s hrubým pískem       | 10                     | 6,0                                       | 4                           |
| 5,0 |                      | navětralý syenit                                             | 2                      | 10,0                                      | 5                           |

Podzemní voda navrtaná: 1,9 m  
 Podzemní voda ustálená: 1,8 m  
 Sonda hloubená: březen 1969  
 Vrtná souprava: UKB 150, strojní  
 Profil: 260 mm

**GEOLOGICKÝ PRŮZKUM**  
 národní podnik C. TRÁVA  
 závod GEOLOGIE  
 středisko laboratoří a technologie  
 BRNO - Pelná 23/25

Určil: Ing. Balun

Kreslil: Ing. Balun

Měřítko:  
1: 50

Zak. číslo:

Příloha:  
1/2

## Inženýrskogeologická dokumentace

Objekt

V1a

Souřadnice X : 1138215.31

Y : 639405.48

Nadmořská výška 424.35

Lokalita Velké Meziříčí

Mapa 1:25.000 24-311

| Hloubka [m] | Geologický profil | Stratigrafie | Odběry vzorků | Popis polohy                                                                                                                                             | KONZST | Ulehlost | 14688    | GTYP | 14689 | 736133 | TEZIT | NASYPY | PODLOZ | SCHEIB |  |
|-------------|-------------------|--------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--|
| 1           | 2                 | 3            | 4             | 5                                                                                                                                                        | 6      | 7        | 8        | 9    | 10    | 11     |       |        |        |        |  |
| 1           | An22              | kvartér      |               | 0.00-0.05 : asfalt                                                                                                                                       |        | střední  | (saGr)   | 0.1c |       | (YG3)  | II    |        |        |        |  |
| 2           |                   |              |               | 0.05-0.40 : štěrkodrt' písčité, úlomky do 6 cm                                                                                                           |        |          |          |      |       |        |       |        |        |        |  |
| 3           | An17              |              |               | 0.40-4.20 : navážka: písek jílovitý, slídnatý, s úlomky místy až 20 cm (od 0,6 do 0,8 m a od 2,2 do 2,4 m a na bázi od 4,0 do 4,2 m), barva světlé hnědá | pevná  | kyprý    | (grciSa) | 0.2d |       | (YS5)  | I     |        |        |        |  |
| 4           |                   |              |               |                                                                                                                                                          |        |          |          |      |       |        |       |        |        |        |  |
| 5           | Sa11              |              |               | 4.20-4.90 : písek s přím.jem.zemin a úlomků do 6 cm, béžovošedý                                                                                          | pevná  | střední  | (grsiSa) | 1.1c |       | (S4)   | I     |        |        |        |  |
| 6           | Gr16              |              |               | 4.90-6.60 : štěrk písčitý, stf.oprac.val. do 4 cm, béžovošedý, na bázi modrošedý                                                                         |        | střední  | (saGr)   | 1.2c |       | G3GF   | I     |        |        |        |  |
| 7           | Gr22              |              |               | 6.60-7.00 : eluvium durbachitu char. písku s úlomky, šedé                                                                                                | ulehlý |          | (saGr)   | 2.1d |       | R6/G3  | I     |        |        |        |  |
| 8           | In19              |              |               | 7.00-7.50 : durbachit zcela, místy silně zvětralý                                                                                                        |        |          |          | 2.2  |       | R5/R4  | II    |        |        |        |  |
| 9           | In18              |              |               | 7.50-7.60 : durbachit mírně zvětralý                                                                                                                     |        |          |          | 2.3  |       | (R3)   | II    |        |        |        |  |
| 10          |                   |              |               |                                                                                                                                                          |        |          |          |      |       |        |       |        |        |        |  |
| 11          |                   |              |               |                                                                                                                                                          |        |          |          |      |       |        |       |        |        |        |  |
| 12          |                   |              |               |                                                                                                                                                          |        |          |          |      |       |        |       |        |        |        |  |
| 13          |                   |              |               |                                                                                                                                                          |        |          |          |      |       |        |       |        |        |        |  |
| 14          |                   |              |               |                                                                                                                                                          |        |          |          |      |       |        |       |        |        |        |  |

## POPISNÁ DATA

Datum zahájení vrtání 21.11.2016

Datum ukončení vrtání 21.11.2016

Vrtná souprava HVS

Vrtná technologie jádrově

Jméno vrtmistra P.Friák

## PODZEMNÍ VODA

Ustálená hladina 3.42 m

Datum zjištění 21.11.2016

1. naražená hladina 4.20 m

## Poznámka

Měřítko 1 : 100

ID\_OBJ 1

Projekt G06516

Zpracoval Mgr.I.Kofínková

Datum 30.11.2016

Příloha 3

Místo:

VILKÁŘSKÁ KŘÍŽ

Sonda:

V1b

1-

hloubka:

kota: 421,16

| 0,0<br>▽ | grafické<br>značení: | petrografický popis:                                            | Sl. ČSN<br>73 1620<br>mm.<br>kg/cm <sup>3</sup> | dov. třída<br>zářít. |
|----------|----------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| 1,10     |                      | Navážka (dlažba, hrubé valouny, cihly<br>hlína                  | 33                                              | - II d/4             |
| 1,70     |                      | Hlína prachová, měkká, tmavě hnědá                              | 31c                                             | 0,5 Ib/2             |
| 4,20     |                      | Hrubý štěrka s valouny přes 21 cm Ø<br><br>417,98               | 29                                              | 5,0 2e/5             |
| 5,30     |                      | Syenodiorit zrnitý                                              | 30c                                             | 4,0 3e/5             |
|          |                      | Dtto - magťový<br><br>Voda 4,20/ uvolněná rozpinná - většinou v | 411a                                            | 6,0 III c/6          |

Podzemní voda navrtaná: 4,20 m v malém množství

Podzemní voda ustálená: ✓

Sonda hloubková: v prosinci 1966

Vrtací souprava: UCB 50 A

Profil: 240 mm

Určil:

Ing. Balun

Kreslil:

S. Hošporová

Měřítko:

1 : 50

Zak. číslo:

B7-0422

Příloha:

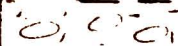
1

Místo:

Sonda: V2a

hloubka:

kóta: 422,17

| 0,0<br>↓ | grafické<br>označení:                                                             | petrografický popis:                                     | Sl. ÚSN<br>73 1820mm. | dovola<br>ka/cz | střída<br>těžit. |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| 1,60     |  | Navěška (valouny, hlína)                                 | 33                    | -               | IIa/4            |
| 2,80     |  | Zahlinený štěrk hrabí, valouny přes<br>20 cm Ø<br>429,37 | 29                    | 5,0             | 2a/5             |
| 3,10     |  |                                                          |                       |                 |                  |
|          |                                                                                   | Voda navrtná 2,80 /ustál na navěšce/<br>- vrt zavřen/    |                       |                 |                  |

Podzemní voda navrtná: ↓ 2,80

Podzemní voda ustálená: ↓

Sonda hloubena: v prosinci 1966

Vrtná souprava: UGB 50 A

Profil: 240 mm

Uvěřil: Ing. Balun

Kreslil:  
NešporováMěřítka:  
1 : 50Zak. číslo:  
B7-0422Příl. ha:  
2

---

VRT J3 (425,8)

|           |    |                                                                                        |     |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 000 - 140 | E  | násyp - kámen, cihla, písek se štěrkem                                                 | 4   |
| 140 - 220 | 21 | náplav - hlína jílovito-písčitá, značně humosní, měkká, černá                          | 3   |
| 220 - 260 | 21 | náplav - hlína jílovitá až jíl, šedý, tuhý                                             | 3   |
| 260 - 380 | 10 | náplav - štěrk drobný, střední a hrubý do vel. 8 cm, málo opracovaný, ulehlý, s pískem | 4   |
| 380 - 420 | 14 | eluvium - písek hlinitý nestejnozrný, s drobným štěrkem, stmelený                      | 4   |
| 420 - 500 | 2  | skála - navětralý syenit, středně puklinatý, hrubozrný                                 | 5-6 |

---

VRT J8 (427,2)

|           |    |                                                                                    |   |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 000 - 150 | E  | násyp - stavební odpad - cihly, kámen, štěrk, popel, škvára, písek, středně ulehlý | 4 |
| 150 - 180 | 14 | násyp - hlinitý písek, rezavě hnědý, nestejnozrný, ulehlý                          | 3 |
| 180 - 260 | 21 | náplav - červenohnědá hlína jílovitá, měkká                                        | 3 |
| 260 - 350 | 21 | náplav - hlína jílovitá, okrově hnědá, tuhá                                        | 3 |
| 350 - 400 | 10 | náplav - drobný a střední štěrk s hrubým pískem, rezavě hnědý, ulehlý              | 4 |

---

## **Velké Meziříčí – IG a HG řešerše**

Rešeršní IG a HG posouzení

### **Příloha č. 4**

Geologický řez

