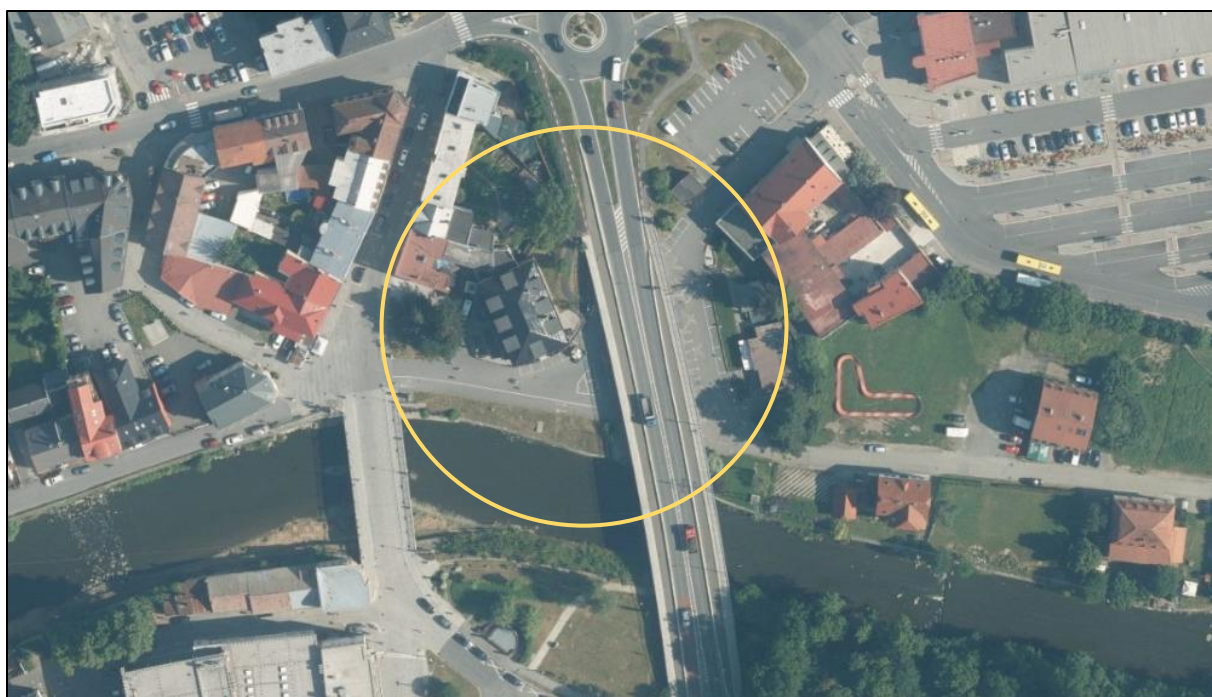


**Krásno nad Bečvou, Na Tržnici.  
IGP a HGP. Rešerše.**

**Orientační inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum.**



***Obrázek č.1: Zájmová lokace (označeno kolečkem).***

**Evidenční list geologických prací: nepodléhá evidenci**

**Ostrava, květen 2023**

**Základní údaje:**

**Název akce:** Krásno nad Bečvou, Na Tržnici. IGP a HGP. Rešerše.  
**Účel:** Orientační inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum - rešerše  
**ELGP:** nepodléhá evidenci  
**Katastrální území:** Krásno nad Bečvou (776432)  
**Obec:** Valašské Meziříčí (545058)  
**Kraj:** Zlínský

**Objednatel:** Kubla&Architects s.r.o.  
Office: Podlesí 508, 757 01 Valašské Meziříčí  
IČ: 05448689

**Zhotovitel:** GESICON  
Slepá 365  
742 85 Vřesina  
IČ: 08919976

**Odpovědný řešitel:** Ing. Kamila Toporská



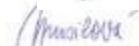
**Za GESICON s.r.o.:**

Ing. František Indra, jednatel

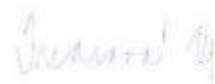


**Řešitelé:**

Mgr. Magdaléna Musilová



Ing. Magdaléna Indrová



## Obsah

<b>ROZDĚLOVNÍK .....</b>	<b>3</b>
<b>PŘÍLOHOVÁ ČÁST .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>4</b>
<b>2. STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY .....</b>	<b>4</b>
2.1. GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ÚZEMÍ .....	4
2.2. GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY .....	6
2.3. OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY .....	8
2.4. HYDROLOGICKÉ POMĚRY .....	8
2.5. GEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ .....	9
2.6. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ .....	9
<b>3. SVAHOVÉ NESTABILITY .....</b>	<b>10</b>
<b>4. PODDOLOVANÉ ÚZEMÍ .....</b>	<b>10</b>
<b>5. GEOLOGICKÁ PROZKOUMANOST .....</b>	<b>11</b>
<b>6. PRŮZKUMNÉ PRÁCE .....</b>	<b>12</b>
<b>7. LOKACE „NA TRŽNICI“ – PODROBNÁ ČÁST .....</b>	<b>13</b>
7.1. GEOLOGICKÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ .....	13
7.2. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ .....	16
7.3. ZÁKLADOVÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ A ORIENTAČNÍ SMĚRNÉ TABULKOVÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN, PŘEDPOKLÁDANÉ TŘÍDY ROZPOJITELNOSTI A TĚŽITELNOSTI ZEMIN A HORNIN .....	16
7.4. PŘEDPOKLÁDANÁ ÚNOSNOST ZÁKLADOVÉ PŮDY .....	19
7.5. NÁVRH SKLONŮ V DOČASNÝCH VÝKOPECH .....	20
<b>8. NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI .....</b>	<b>21</b>
8.1. OBECNÝ ZPŮSOB NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI .....	21
8.2. ZVOLENÝ ZPŮSOB NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI .....	21
8.3. VÝMĚRA ODVODŇOVANÝCH PLOCH .....	21
8.4. MNOŽSTVÍ ODVÁDĚNÝCH SRÁŽKOVÝCH VOD .....	22
8.5. STANOVENÍ KOEFICIENTU VSAKU .....	22
8.6. ORIENTAČNÍ DIMENZOVÁNÍ OBJEKTU VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD .....	23
<b>9. ZÁVĚR .....</b>	<b>26</b>
9.1. ZÁKLADOVÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ .....	26
9.2. VYJÁDŘENÍ HYDROGEOLOGA K NAKLÁDÁNÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI .....	26
<b>10. POJMY A ZKRATKY .....</b>	<b>29</b>
<b>11. LITERATURA .....</b>	<b>29</b>

## Rozdělovník

- 1 Kubla&Architects s.r.o.
- 2 GESICON s.r.o.

## Přílohová část

- Příloha 1 Archivní vrtý J-15, J-16, J-17

## 1. Úvod

Předkládaná závěrečná zpráva je zpracována na základě objednávky Ing. Ondřeje Kubly, zástupce společnosti Kubla&Architects s.r.o. se sídlem Podlesí 508, 757 01 Valašské Meziříčí. Předmětem zakázky bylo posouzení inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů v k.ú. Krásno nad Bečvou, místní části s označením Na Tržnici v návaznosti na zamýšlený stavební záměr revitalizace vybraného veřejného prostoru (*u objednatele projekt stavebního záměru veden pod názvem „Revitalizace Tržnice I. etapa – Krásenský břeh.“*).

Závěrečná zpráva bude sloužit jako jeden z podkladů projekční přípravy stavebního záměru, vyjádření hydrogeologa v HG části zprávy pak jako příloha žádosti o povolení stavby a povolení nakládání se srážkovými vodami. Na žádost objednatele byl inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum veden formou rešerše – vyhodnocení poměrů budoucího staveniště a režim vod jsou provedeny na základě výstupů z archivních průzkumů.

## 2. Stručný přehled přírodních poměrů lokality

### 2.1. Geografické vymezení území

Zájmová lokace je součástí města Valašského Meziříčí v okrese Vsetín ve Zlínském kraji. Nachází se přibližně ve středu městské aglomerace a nese název „Na Tržnici“. Stavebním záměrem, potažmo geologickým průzkumem, byly dotčeny tyto pozemky: parc. č. 1043/6, 1027, 974/1, 974/2, 207/1, 207/2, 965/6, 1044 a č.1045. Všechny vyjmenované pozemky se nachází v katastrálním území Krásno nad Bečvou (č.k.ú. 776432) a na [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz) jsou vedeny jako ostatní a vodní plochy. Všechny ostatní plochy, vyjma pozemku parc.č. 974/2, jsou ve vlastnictví Města Valašského Meziříčí se sídlem na Náměstí 7/5, 757 01 Valašské Meziříčí. Parc.č. 974/1 a č. 974/2 jsou ve vlastnictví Povodí Moravy, s.p., se sídlem na ulici Dřevařská 932/11, 602 00 Brno – Veveří.

Ostatní plochy parcelního čísla 207/2 celkové výměry 136 m<sup>2</sup>, č. 1027 výměry 220 m<sup>2</sup>, č. 1043/6 výměry 6380 m<sup>2</sup> a č. 1044 s výměrou 87 m<sup>2</sup> jsou využívány jako ostatní komunikace. Způsob využití ostatní plochy parc.č. 207/1 celkové výměry 293 m<sup>2</sup> je formou zeleně, ostatní plocha parc.č. 965/6 s plošnou výměrou 751 m<sup>2</sup> je vedena jako jiná plocha. Zbýlá ostatní plocha parc.č. 1045 výměry 226 m<sup>2</sup> je vedena jako neplodná půda. Způsob využití ostatní plochy parc.č. 974/2 celkové výměry 433 m<sup>2</sup> ve vlastnictví Povodí Moravy je dle CUZK jako neplodná půda a vodní plochy parc.č. 974/1 výměry 1190 m<sup>2</sup> jako koryto vodního toku přirozeného nebo upraveného.

Terén je v místě průzkumu rovinatý s průměrnou nadmořskou výškou okolo 295 až 291 m n. m s mírným sklonem k jihu až jihozápadu. **Lokalizace zájmového území** je patrná z **obrázku č.2 až č.4**.

**Obrázek č.2: Situace s orientační lokalizací zájmového území (označeno jedničkou).**



zdroj mapového podkladu: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz), bez M

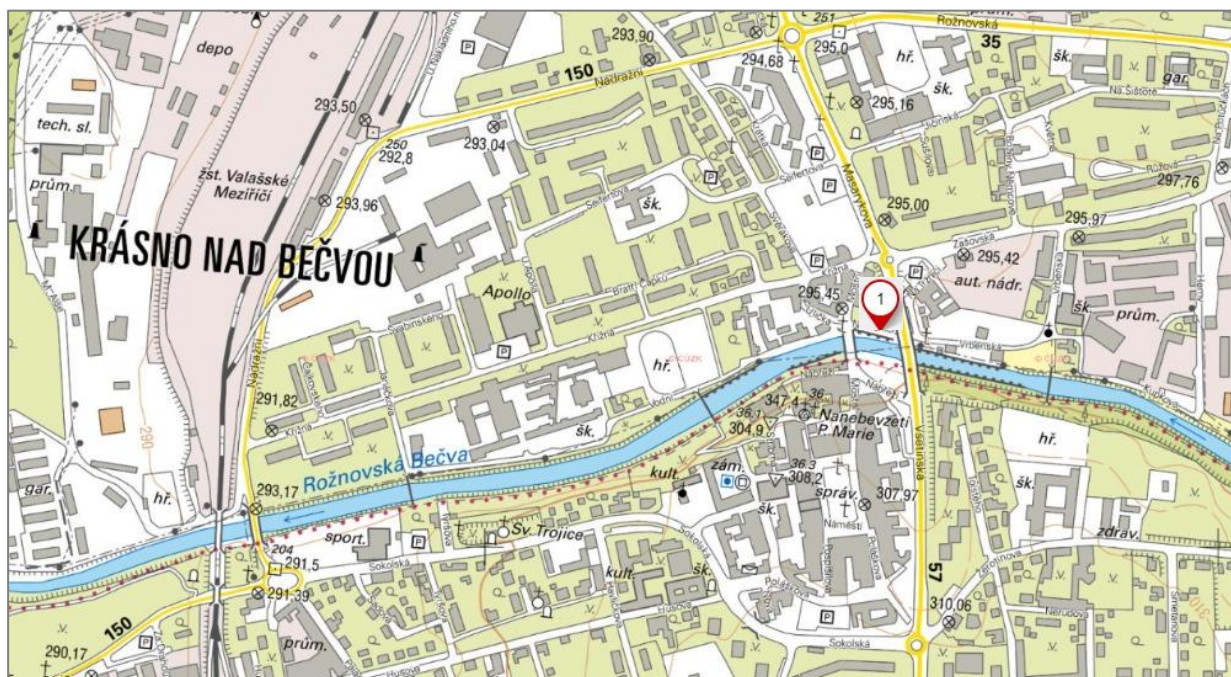


ulice Na Tržnici, GPS: 49.4736175N, 17.9720561E





Obrázek č.3: Situace s lokalizací zájmového území (označeno jedničkou).



zdroj mapového podkladu: [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz), M 1 : 5 000



Obrázek č.4: Situace s lokalizací stavebního záměru.



zdroj mapového podkladu: [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz), M 1 : 1 000 ■ orientační rozsah stavebního záměru „Na Tržnici“





**Obrázek č.5: Situace pozemků na podkladu katastrální mapy zájmové lokace.**



zdroj mapového podkladu: [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz), M 1 : 500 ■ orientační rozsah stavebního záměru „Na Tržnici“



## 2.2. Geomorfologické a klimatické poměry

Přehledně je **geomorfologické členění zájmové lokality** zobrazeno níže v textu **v tabulce č.1.**

**Tabulka č.1: Geomorfologické členění.**

Geomorfologické členění	
SYSTÉM	Alpsko-himalájský
PROVINCIE	Západní Karpaty
SUBPROVINCIE	Vnější Západní Karpaty
OBLAST	Západobeskydské podhůří
CELEK	Podbeskydská pahorkatina

**Klimatologicky** řadíme zájmovou oblast mezi mírně teplé, na srážky bohaté oblasti (zdroj: *geoportál INSPIRE*, [www.geoportal.gov.cz](http://www.geoportal.gov.cz); dle E.Quitta (1971) s označením MT7). Pro daný klimatický region je charakteristické normálně dlouhé, vlhké a mírně teplé léto a normálně dlouhá, mírně chladná a srážkově bohatší zima se sněhovou pokrývkou kratšího trvání. Přechodná období, tj. jaro a podzim, jsou přiměřeně dlouhá s chladným jarem a mírně teplým podzimem. **Základní charakteristiky této chladné oblasti** jsou **shrnuty tabulkou č.2** níže v textu.

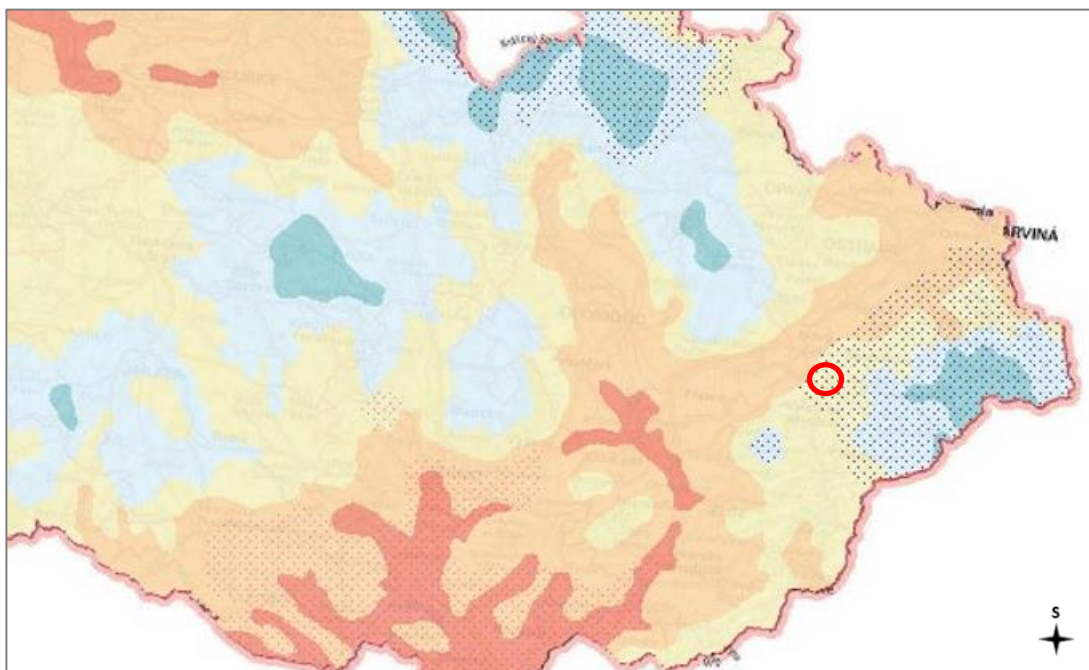




**Tabulka č.2: Klimatické charakteristiky oblasti.**

Léto	
Počet letních dnů	20 - 40
Průměrná teplota	13 – 15 °C
Srážky	> 400 mm
Počet dnů se srážkami 1 mm za den	> 140
Zima	
Počet ledových dnů	50 - 60
Průměrná teplota	-2 až -3 °C
Srážky	> 400 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 - 60
Přechodná období – jaro + podzim	
Počet mrazových dnů	140 - 160
Průměrná teplota na jaře	5 – 7 °C
Průměrná teplota na podzim	6 – 8 °C

**Obrázek č.6: Klimatické oblasti ([www.geoportal.gov.cz](http://www.geoportal.gov.cz)).**



zdroj mapového podkladu: [www.geoportal.gov.cz](http://www.geoportal.gov.cz), bez M ○ lokace zájmového území

■ velmi chladná oblast, 
 ■ velmi chladná, na srážky bohatá oblast, 
 ■ chladná oblast, 
 ■ chladná, na srážky bohatá oblast, 
 ■ mírně teplá oblast, 
 ■ mírně teplá, na srážky bohatá oblast, 
 ■ teplá oblast, 
 ■ teplá, na srážky chudá oblast, 
 ■ teplá, na srážky bohatá oblast, 
 ■ velmi teplá oblast, 
 ■ velmi teplá, na srážky chudá oblast

## 2.3. Ochrana přírody a krajiny

V následující **tabulce č.3** jsou shrnuty možné, zákonem chráněné, **střety zájmů**.

**Tabulka č.3: Možné střety zájmů – shrnutí.**

Chráněný zájem	dotčení
NATURA 2000	ne
UNESCO	ne
CHOPAV (chráněná oblast přirozené akumulace vod)	ne
významný krajinný prvek (VKP)	ano <sup>1</sup>
zvláště chráněné a smluvně chráněné území	ne
ochranné pásmo vodního zdroje	ne
chráněné ložiskové území	ne
poddolované území	ne
záplavové území	ano <sup>2</sup>
biokoridor místního významu	ne
biokoridor mezinárodního významu	ne
ptačí oblast	ne
citlivé / zranitelné oblasti	ano <sup>3</sup>
ochranné pásmo lesa	ne
ochranné pásmo dráhy	ne

kde:

<sup>1</sup>...vodní tok – Rožnovská Bečva

<sup>2</sup>...záplavové území Rožnovské Bečvy – Q<sub>5</sub>, Q<sub>20</sub> a Q<sub>100</sub>

<sup>3</sup>...všechny povrchové vody na území ČR jsou vymezeny jako citlivé oblasti

Rožnovská Bečva v daném úseku je z hlediska rybí osádky v souladu s NV č.71/2003 Sb. řazena mezi vody lososové.

## 2.4. Hydrologické poměry

**Hydrografickou sítí** v zájmovém území zastupuje tok Rožnovské Bečvy (č.h.p. 4-11-01-120, IDVT: 10100102), která tvoří jižní hranici prostoru dotčeného stavebním záměrem. Rožnovská Bečva odvodňuje zájmovou lokaci v linii V-Z směrem k západu. Tok je ve správě společnosti Povodí Moravy, státního podniku. Nadřazenou vodotečí zmíněného vodního toku na našem území je Bečva a následně Morava. Zmíněný říční systém náleží k úmoří Černého moře.

Zájmová oblast leží v záplavovém území Q<sub>5</sub>, Q<sub>20</sub> a Q<sub>100</sub> Rožnovské Bečvy.



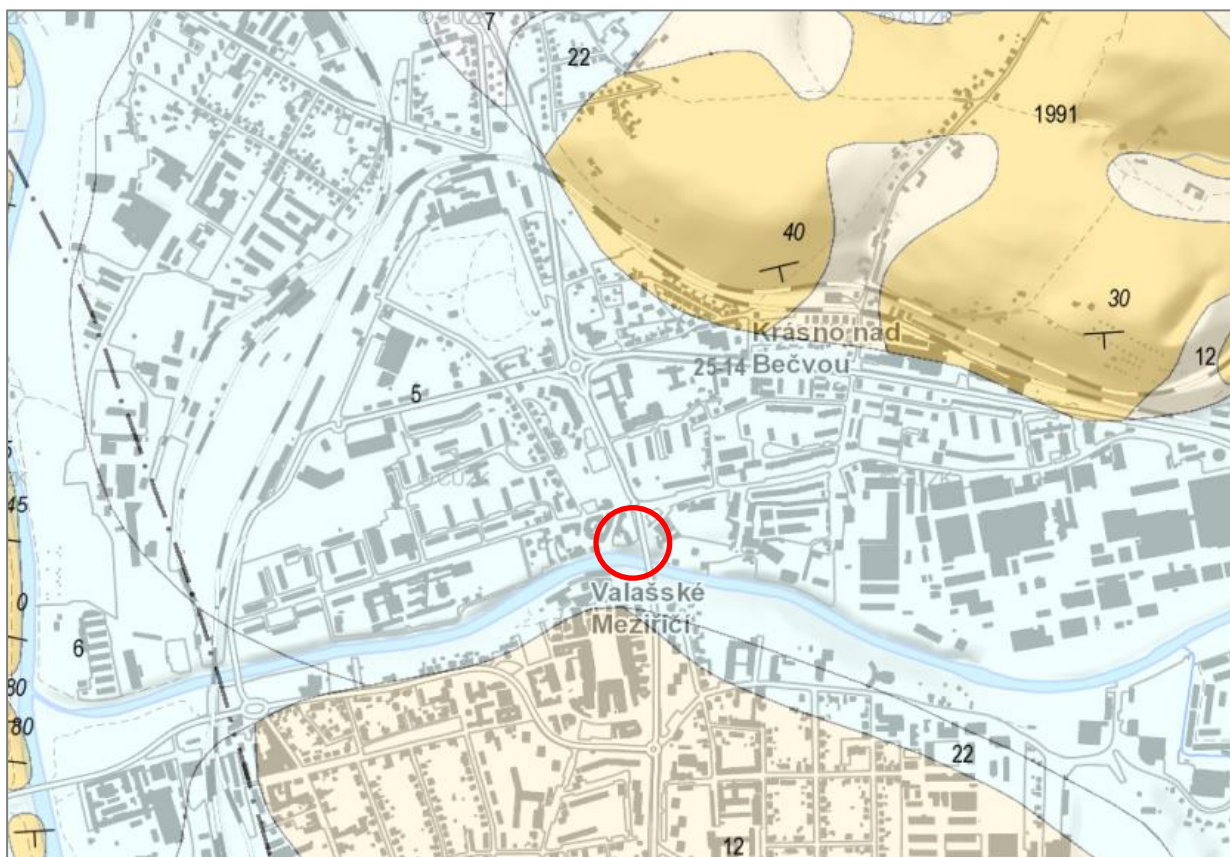


## 2.5. Geologické poměry širšího okolí

Kvartérní sedimenty jsou v zájmové oblasti zastoupeny fluvialními nivními sedimenty charakteru hlín a písků a deluviálními písčito-hlinitými až hlinito-písčitými uloženinami.

Přímé předkvartérní podloží je součástí flyšového pásma vnější skupiny příkrovů Karpat v godulském vývoji. Skalní podklad je zastoupen sedimentárními horninami terciárního stáří. Litologicky se jedná o marinní pískovce a jílovce. V přípovrchové zóně jsou tyto podložní poloskalní horniny postiženy procesy zvětrávání a mají charakter jemnozrnných a písčitých zemin. Účinky zvětrání se s hloubkou zmenšují.

**Obrázek č.7: Geologická mapa širší oblasti zájmového území.**



zdroj mapového podkladu: [www.mapy.geology.cz](http://www.mapy.geology.cz), M 1 : 15 120

○ lokace zájmového území



□ index 5, 6: nivní sediment (kvartér), □ index 7: smíšený sediment (kvartér), □ index 12: písčito-hlinitý až hlinitopísčitý sediment (kvartér), □ index 22: písek, štěrky (kvartér); □ index 1991: pískovec, jílovec (terciér – paleogén/terciér); - - - zlom, zakrytý, ⊥ vrstevnatost

## 2.6. Hydrogeologické poměry širšího okolí

Z hydrogeologického hlediska jsou na zájmové lokaci a jejím širším okolí vyvinuty 2 typy zvodní. Svrchní vrstvu zastupuje průlinový kolektor vázaný na uloženiny Rožnovské Bečvy, základní vrstvu tvoří průlinovo-puklinová zvoděň vázaná na prioritní cesty v horninách předkvartérního stáří. Dle hydrogeologické rajonizace se jedná o hydrogeologické rajóny č. 1631: „Kvartér Horní Bečvy.“ a č. 3221: „Flyš v povodí Bečvy.“ (zdroj: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz)).

Svrchní průlinový kolektor je vázán na fluvialní písčité štěrky údolní nivy Rožnovské Bečvy, pro níž je charakteristická střední hodnota transmisivity v rozmezí hodnot  $5,7 \cdot 10^{-4}$  až  $6,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ . Hladina podzemní vody kvartérní zvodně je volná až mírně napjatá.

Průlinovo-puklinová zvoděň je vázaná na horniny krošeňského souvrství s nízkou velikostí transmisivity, a to v rozmezí hodnot  $7,8 \cdot 10^{-6}$  až  $9,3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ . Pro krošeňské vrstvy je typické nepravidelné střídání většího počtu izolátorů a průlinovo-puklinových kolektorů. Hladina podzemní vody je obecně napjatá.

Předpokládaný generální směr proudění podzemní vody v zájmové lokaci je k jihozápadu až západu k vodnímu toku Rožnovské Bečvy, který zde tvoří místní erozní bázi.

### 3. Svahové nestability

Zájmová oblast a jeho nejbližší okolí se dle registru ČGS nenachází na území **registrované svahové nestability** - viz **obrázek č.8**. Nejbližším sesuvem je aktivní bodový sesuv č.28 ve vzdálenosti cca 260 m JZ směrem od zájmové lokace.

**Obrázek č.8: Výsek z mapy svahových nestabilit ČGS.**



zdroj mapového podkladu: [www.mapy.geology.cz](http://www.mapy.geology.cz), M 1 : 15 120

○ lokace zájmového území

■ třída nízké náchylnosti, ■ třída vysoké náchylnosti



Do třídy s nízkou náchylností spadají oblasti s nejméně vhodnými podmínkami pro vznik svahových pohybů, do třídy vysoké náchylnosti pak ty oblasti, kde jsou podmínky pro vznik svahových nestabilit nejpříznivější. Zájmová lokace patří mezi oblasti s nízkou náchylností pro vznik svahových pohybů. Průměrný sklon terénu lokace je cca  $2,3^\circ$ .

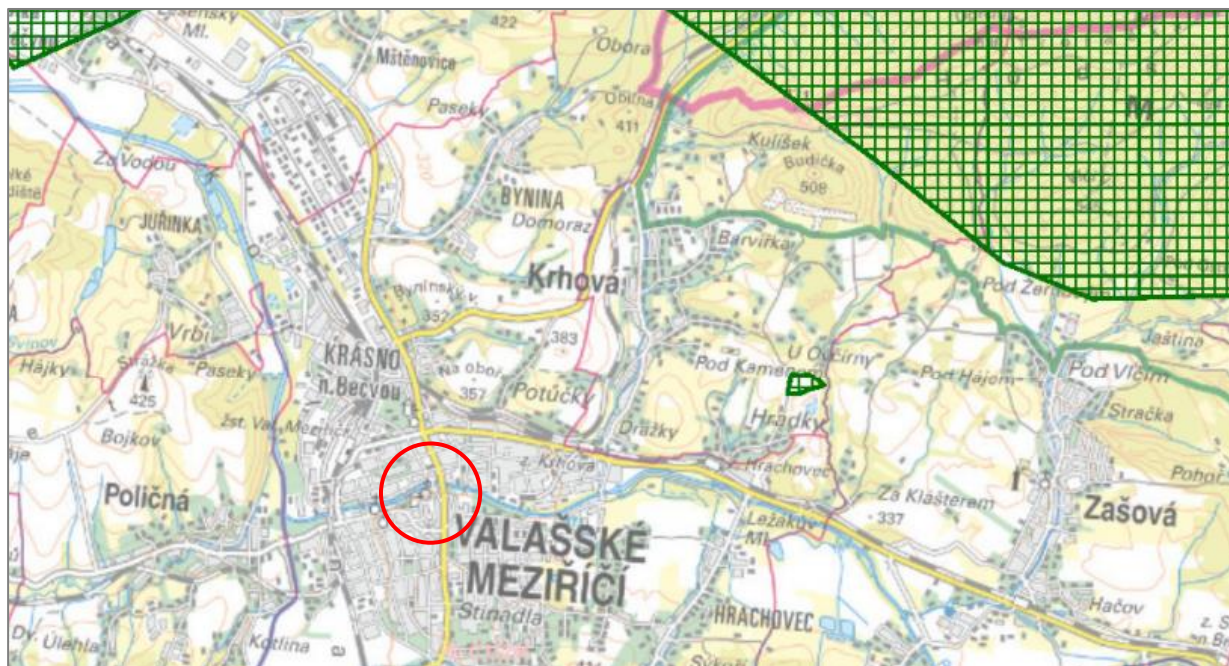
### 4. Poddolované území

Dle databáze poddolovaných území (ČGS – Geofond) se zájmová lokalita nenachází na poddolovaném území, ani není oblastí výskytu ložisek nerostných surovin – viz **obrázek č.9**.





**Obrázek č.9: Výsek z mapy poddolování a důlní díla ČGS.**



zdroj mapového podkladu: [www.mapy.geology.cz](http://www.mapy.geology.cz), M 1 : 60 480

○ lokace zájmového území

chráněné ložiskové území, poddolované území



## 5. Geologická prozkoumanost

Náhledem do databáze vrtné prozkoumanosti bylo zjištěno, že přímo v zájmovém prostoru byly v minulosti realizovány průzkumné práce se zásahem do zemního prostředí. Nejbližšími archivními průzkumnými díly jsou:

- inženýrskogeologický vrt J-15 hloubky 8,5 m, který byl realizován při SV okraji zájmové lokace,
- inženýrskogeologický vrt J-16 hloubky 10 m, který byl realizován při V okraji zájmové lokace,
- inženýrskogeologický vrt J-17 hloubky 3 m, který byl realizován při JV okraji zájmové lokace a
- inženýrskogeologický vrt J-1 hloubky 5 m, který byl realizován při JZ okraji zájmové lokace.

Vrty J-15, J-16 a J-17 byly provedeny v rámci archivního průzkumu pod názvem „Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu Valašské Meziříčí – průtah.“ (Absolon A., Geoindustria Praha, 1980; GF P029863). Vrt J-1 byl realizován během průzkumu „Krasno nad Bečvou – přemístění sochy sv.Libora, jednoetapový IG průzkum, závěrečná zpráva.“ (Kosař R., Kovář L., K-Geo, s.r.o., 2013; GF P141267).

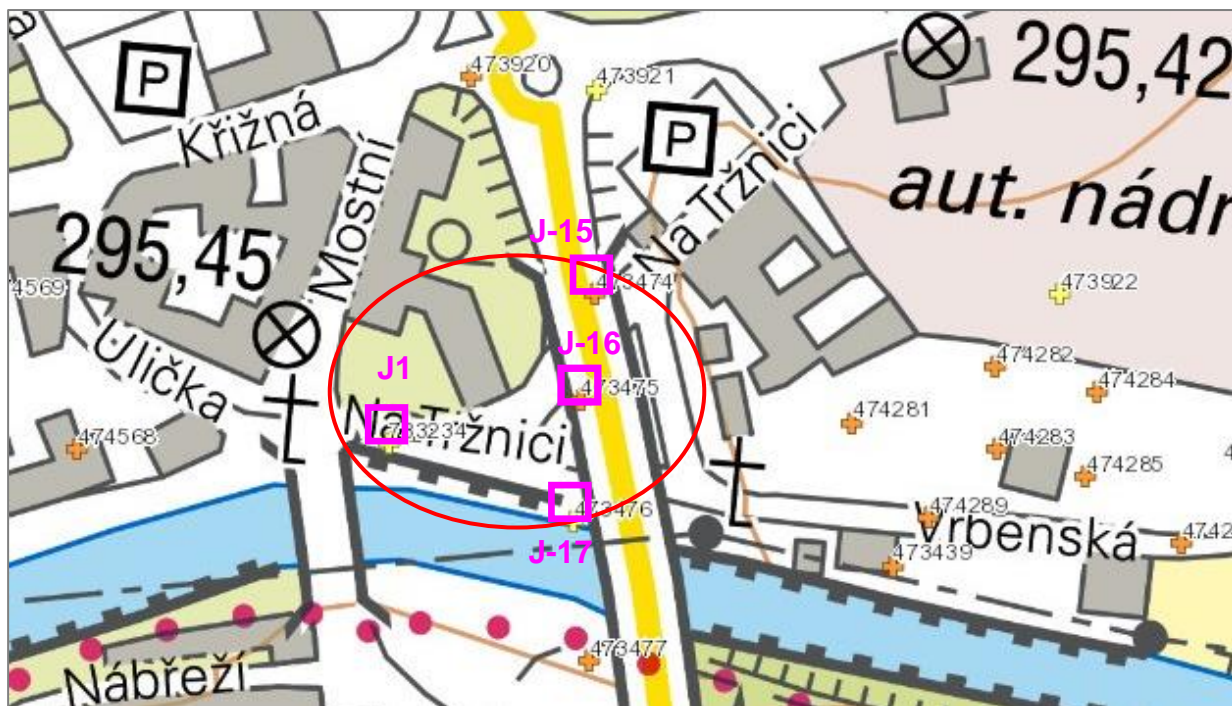
**Z obrázku č.10** je patrna **pozice archivních děl vůči zájmové lokalitě**. **Výpis z archivní dokumentace** (popis litologického složení zastížených vrstev) je samostatnou **přílohou č.1**.

*Pozn.:* v databázi jsou evidovány pouze objekty, u nichž byla provedena evidence geologických prací nebo které podléhají evidenci ve smyslu § 7 zákona č.62/1988 Sb. „o geologických pracích“, v platném znění a prováděcí vyhlášky MŽP č. 282/2001 Sb. „o evidenci geologických prací“.





**Obrázek č.10: Situace zájmové lokace s pozicí archivních vrtů.**



zdroj mapového podkladu: [www.mapy.geology.cz](http://www.mapy.geology.cz), M 1 : 1 890      ○ lokace zájmového území      □ archivní vrt



## 6. Průzkumné práce

V prostoru budoucího staveniště byly v minulosti provedeny 2 archivní průzkumy. Při východním okraji lokace byla zaznamenána existence 3 vrtaných sond s označením J-15, J-16 a J-17, při západním okraji byla v minulosti realizována 1 vrtaná sonda J-1. **Situace s umístěním vrtů** je patrna z **obrázku č.10** výše v textu. **Informace o hloubkách sond** jsou uvedeny v **tabulce č.4**. Litologické profily jednotlivých sond jsou uvedeny v textu níže – viz kap.7: „Lokace „Na Tržnici“ - podrobná část“.

**Tabulka č.4: Seznam průzkumných sond – základní informace.**

Označení sondy	Hloubka sondy (m p t.)	Souřadnice			k.ú. Krásno nad Bečvou parc.číslo
		X (m)	Y (m)	Z (m n.m.)	
J-1	5,0	1139703,0	496486,8	295,2	1043/6
J-15	8,5	1139665,0	496433,9	295,6	1043/6
J-16	10,0	1139691,9	496437,7	295,2	1043/6
J-17	3,0	1139723,0	496439,6	291,7	974/1

*Pozn.: dále v textu jsou zohledněny pouze vrtané sondy J-15, J-16 a J-17. Vzhledem ke skutečnosti, že litologická charakteristika vrtu J-1 v archivní zprávě chybí, byl tento průzkumný vrt z dalšího posuzování vynechán.*


## 7. Lokace „Na Tržnici“ – podrobná část

Posuzované potenciální staveniště je přibližně trojúhelníkového tvaru, v linii směru V-Z o celkové délce až cca 110 m, ve východní části šířky cca 80 m, při západním okraji šířky cca 30 m, ve výškové úrovni okolo 295 až 291 m n.m. s mírným úklonem k J až JZ ke korytu Rožnovské Bečvy.

### 7.1. Geologické poměry staveniště


Na geologické poměry lokace lze usuzovat z IG profilů archivních vrtů. **Litologický popis archivních sond** a jejich zařazení je uvedeno v **tabulkách č.5 až č.7** níže v textu. Jako doplněk je do přehledu zařazena **tabulkou č.8** také vrtaná sonda **J-1**. původní tabulka, období, třída těžitelnosti, vrtatelnost

**Tabulka č.5: litologický profil archivní vrtané sondy J-15 (interpretace: Toporská K.).**

IG vrt J-15					
Datum realizace: 1980					
Profiloval: Geoindustria Praha (Absolon A.)					
Souřadnice JTSK/Balt p.v.: X - 1139665,0 m, Y - 496433,9 m, Z - 295,6 m n. m.					
					
Hloubka (m p. t.)	Popis zemin	Geneze	Období	Zařídění dle ČSN P 73 1005 (makroskopický odhad)	Zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2 (makroskopický odhad)
0,0 – 0,4	Asfalt (štěrk)	A	Kvartér	Y (G2)	-
0,4 – 1,0	Navážka, hlinitá	A		Y (F5?)	-
1,0 – 1,7	Hlína, písčitá	F		F3 MS	saSi
1,7 – 2,0	Písek, hlinitý	F		S4 SM	siSa
2,0 – 4,4	Štěrk, hlinitopísčitý	F		G3 G-F	sisGr
4,4 – 4,6	Eluvium skalního podkladu charakteru Jílu	E	Křída	R6 / F6 CL	Cl

4,6 – 8,5	Skalní podklad (prachovec/pískovec)	SP		R4-R5	-
-----------	--	----	--	-------	---

**Tabulka č.6: litologický profil archivní vrtané sondy J-16 (interpretace: Toporská K.).**

<b>IG vrt J-16</b>					
<b>Datum realizace: 1980</b>					
<b>Profiloval: Geoindustria Praha (Absolon A.)</b>					
<b>Souřadnice JTSK/Balt p.v.: X - 1139691,9 m, Y - 496437,7 m, Z - 295,2 m n. m.</b>					
					
Hloubka (m p. t.)	Popis zemin	Geneze	Období	Zatřídění dle ČSN P 73 1005 (makroskopický odhad)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2 (makroskopický odhad)
0,0 – 0,4	Asfalt (štěrk)	A	Kvartér	Y (G2)	-
0,4 – 1,4	Navázka, písčito-hlinitá	A		Y (F3?)	-
1,4 – 1,8	Hlína, písčitá	F		F3 MS	saSi
1,8 – 2,0	Písek, hlinitý	F		S4 SM	siSa
2,0 – 4,5	Štěrk, hlinitopísčitý	F		G3 G-F	sisGr
4,5 – 4,65	Eluvium skalního podkladu charakteru Jílu, písčitého	E	Křída	R6 / F4 CS	saCl
4,65 – 10,0	Skalní podklad (prachovec/pískovec)	SP		R4 – R5	-

**Tabulka č.7: litologický profil archivní vrtané sondy J-17 (interpretace: Toporská K.).**

<b>IG vrt J-17</b>					
<b>Datum realizace: 1980</b>					
<b>Profiloval: Geoindustria Praha (Absolon A.)</b>					



**Souřadnice JTSK/Balt p.v.: X - 1139723 m, Y - 496439,6 m, Z - 291,7 m n. m.**



Hloubka (m p. t.)	Popis zemin	Geneze	Období	Zatřídění dle ČSN P 73 1005 (makroskopický odhad)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2 (makroskopický odhad)
0,0 – 0,9	Štěrk, písčité	F	Kvartér	G3 G-F	saGr
0,9 – 3,0	Skalní podklad (prachovec/pískovec)	SP	Křída	R5 - R6	-

**Tabulka č.8: archivní vrtaná sonda J-1.**

	<b>IG vrt J-1</b>
	<b>Datum realizace: 2013</b>
	<b>Profiloval: K-Geo s.r.o., Ostrava (Kosař R.)</b>
	<b>Souřadnice JTSK/Balt p.v.: X - 1139665 m, Y - 496433,9 m, Z - 295,6 m n. m.</b>



Hloubka (m p. t.)	Popis zemin	Geneze	Období	Zatřídění dle ČSN P 73 1005 (makroskopický odhad)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2 (makroskopický odhad)
0,0 – 5,0	v archivu nedohledán	-	-	-	-

## 7.2. Hydrogeologické poměry staveniště

Archivními průzkumy byla hladina podzemní vody prokazatelně ověřena vrtanými sondami J-15, J-16 a J-17. U sondy J-1 tento údaj chybí.

V případě průzkumných vrtů J-15 a J-16, realizovaných z povrchu komunikace ulice „Na Tržišti“, byla hladina podzemní vody zastižena na úrovni 3,8 m p.t. – zda se jednalo o hladinu podzemní vody naraženou či ustálenou nebylo v archivních podkladech blíže specifikováno. V případě sondy J-17, která byla provedena při patě opěrné zdi na „bermě“ Rožnovské Bečvy, se hladina podzemní vody nacházela v úrovni terénu. V následující **tabulce č.9** jsou v souhrnu uvedena **základní hydrogeologická data lokace**.

**Tabulka č.9: úroveň hladiny podzemní vody lokace – souhrnný přehled.**

Označení sondy	Hloubka sondy (m p. t.)	Z (m n.m.), Balt p.v.	HPV (m p.t.)
J-1	5,0	295,6	- <sup>1</sup>
J-15	8,5	295, 6	3,8 <sup>2</sup>
J-16	10,0	295,2	3,8 <sup>2</sup>
J-17	3,0	291,7	0,0 <sup>2</sup>

Vysvětlivky:

<sup>1</sup>...údaj v archivu nedohledán

<sup>2</sup>...bez bližší specifikace, zda se jednalo o HPV naraženou nebo ustálenou

Z hydrogeologického hlediska lze předpokládat, že zvodnění, a tím i hladina podzemní vody bude prioritně vázána na přítomné štěrky třídy G3 G-F, případně slabě hlinité písky. Při pracích z povrchu ulice „Na Tržišti“ lze očekávat zastižení hladiny podzemní vody v hloubkové úrovni v rozmezí od cca 3,5 do 4,0 m p.t. (*není započítán možný sezónní rozkyv +- 0,5 m; přítomné zeminy mohou být vlhké již od cca 2 m p.t.*). Při pracích při patě opěrné zdi bude hladina podzemní vody korespondovat s povrchem terénu. Hloubka zastižení hladiny podzemní vody bude odvislá od aktuální úrovně hladiny vody Rožnovské Bečvy.

## 7.3. Základové poměry staveniště a orientační směrné tabulkové charakteristiky zemin, předpokládané třídy rozpojitelosti a těžitelnosti zemin a hornin

S ohledem na výsledky archivních průzkumů lze ve východní části staveniště očekávat vysokou plošnou i vertikální homogenitu zemního prostředí (*dle profilů J-15 a J-16*). **Při pracích z povrchu terénu ulice „Na Tržnici“** budou, pod zpevněnými plochami mocnosti cca 0,4 m (*asfalt, dlažba – včetně konstrukčních vrstev*) či pod travním drnem zastoupeným redeponovanou orníci, ve směru do podloží s vysokou pravděpodobností zastiženy **tyto typy zemin a hornin:**

### **Navážky**

Navážky byly v archivních vrtech blíže specifikovány pouze jako hlinité či hlinitopísčité, neznámého původu. Přibližná mocnost této polohy bude okolo 0,6 až 1,0 m pod pochozími a pojezdovými plochami a cca 0,9 až 1,3 m pod travním drnem. Bází lze očekávat v rozmezí hloubek cca 1,0 až 1,4 m p.t.. Rešerší vstupních dat byla tato poloha zařazena do třídy zemin F3 a F5.

### **Fluviální uložení**

Tento genetický typ zemin může být zastižen ve 3 zrnitostních typech: hlíny, písky a štěrky. Strop této polohy jako celku je cca 1,0 až 1,4 m p.t., kde ve vrstevním sledu střídá navážky. S bází polohy lze počítat v hloubkách cca 3,1 až 4,4 m p.t., kde budou nasedat na eluviální zeminy.

- **Hlíny, písčité**

Tento zrnitostní podtyp byl zastoupen písčitými hlínami třídy F3, symbolu MS. Strop polohy lze očekávat v rozmezí hloubek 1,0 až 1,4 m p.t., bází polohy pak v hloubkových úrovních 1,7 až 1,8 m p.t.. Ve vrstevním sledu střídají hlinité navážky a svou bází nasedají na fluviální písky. Hlíny byly tuhé, v celém profilu suché, barvy okru.

- **Písky, hlinité**

Tento zrnitostní podtyp byl zastoupen písky s variabilním podílem hlinité frakce třídy S4, symbolu SM, písek byl jemnozrný, ojediněle byly přítomny štěrkové valouny. Strop polohy lze očekávat v rozmezí hloubek 1,7 až 1,8 m p.t., kde ve vrstevním sledu střídají fluviální hlíny. Strop této polohy bude v hloubce cca 2,0 m p.t., kde nasedají na fluviální štěrky.

- **Štěrk, hlinitopísčité**

Štěrk tvořily bázi fluviálních uloženin. Tento zrnitostní podtyp byl zastoupen hlinitopísčitými štěrky (*štěrk s příměsí jemnozrné zeminy*) třídy G3, symbolu G-F. Štěrk byly středozrné, písčité frakce jemnozrná, generelní velikosti 5 až 20 cm, ve svrchních partiích suché. Při bázi je vysoká pravděpodobnost zastižení hladiny podzemní vody (v rozmezí cca 3,8 m p.t. až báze polohy), dominantní materiál štěrkových valounů – pískovec. Strop polohy lze očekávat v hloubce cca 2,0 m p.t., kde ve vrstevním sledu střídají fluviální písky. Báze polohy bude nejpravděpodobněji v rozmezí hloubek cca 4,4 až 4,5 m p.t., kde nasedají na eluvium skalního podloží.

### **Eluvium skalního podloží charakteru zemin**

Tato geotechnická kategorie byla zastoupena zcela zvětralým a alterovaným skalním podkladem třídy R6 charakteru zemin – jíl s variabilním podílem písčité frakce třídy F4 až F6, symbolu CS až CL. Eluviální jíl střídaly ve vrstevním sledu fluviální štěrky a směrem do podloží přecházely do kompaktnějšího skalního podkladu různé míry pevnosti. Materiál eluvia odpovídá matečné hornině, kterým jsou v daném případě prachovce a pískovce. Strop polohy byl ověřen v rozmezí hloubek 4,4 až 4,5 m p.t., přechod eluvia do kompaktnějšího skalního podloží lze očekávat v rozmezí hloubek cca 4,6 až 4,65 m p.t..

### **Skalní podklad**

Kompaktnější skalní podloží lze na zájmové lokaci očekávat v hloubkách od cca 4,6 až 4,65 m p.t., které je zastoupeno střídavě prachovci a pískovci třídy R3 až R5 – směrem do podloží vyšší. Prachovec byl jílovitý, jemně vrstevnatý, slídnatý, šedé barvy, pískovec pevný, místy křemitý.



**Při pracích u paty opěrné zdi** lze počítat ve směru do podloží **tyto zeminy a horniny**:

#### **Fluviální uloženiny**

Tento genetický typ zemin byl zastižen pouze v 1 zrnitostním typu – geotechnická podkategorie GT2c: štěrky. Strop této polohy byl shodný s povrchem terénu. S bází polohy lze počítat v hloubkách od cca 0,9 m p.t., kde budou nasedat na eluviální zeminy, kde nasedají na skalní podklad. Zastižené štěrky byly střednězrné, písčité třídy G3, symbolu G-F. Poloha byla v celém profilu zvodnělá.

#### **Skalní podklad**

Kompaktní skalní podklad lze v zájmové lokaci od hloubek cca 0,9 m p.t.. Horniny skalního masivu jsou zastoupeny prachovci a pískovci třídy R3 až R5 – směrem do podloží vyšší. Prachovce byly jílovité, jemně slídnaté, pískovce jemnozrné, křemité a pevné.

*Pozn.: hranice mezi eluviem skalního podloží a kompaktního skalního podkladu je neostrá, z archivních litologických popisů průzkumných děl neprůkazná.*

Vzhledem k rozsahu stavebního záměru, na základě archivních průzkumných děl a z náhledu geologické mapy lze předpokládat vysokou pravděpodobnost plošné a vertikální homogenity i ve zbylých částech staveniště.

**V následující tabulce č.10 je uveden souhrn základních geomechanických parametrů přítomných zemin.**

**Tabulka č.10: orientační měrné tabulkové charakteristiky.**

Zemina	Jíl s nízkou plasticitou	Jíl písčitý	Hlína písčitá	Písek hlinitý	Štěrky s příměsí jemnozrné zeminy
Zatřídění dle ČSN P 73 1005	F6 CL	F4 CS	F3 MS	S4 SM	G3 G-F
Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2 (721003)	CI	clSa	saSi	siSa	sisGr, saGr
Sonda	J-15	J-16	J-15, J-16	J-15, J-16	J-15, J-16, J-17
Úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ (°)	17 - 21	22 - 27	24 - 29	28 - 30	33 - 38
Soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	8 – 16	10 - 18	8 – 16	0 - 10	0
Deformační modul $E_{def}$ (MPa)	3 - 6	4 - 6	5 - 8	5 - 15	80 - 90



Zemina	Jíl s nízkou plasticitou	Jíl písčitý	Hlína písčitá	Písek hlinitý	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
Objemová tíha $\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	21,0	18,5	18,0	18,0	19,0
Totální úhel vnitřního tření $\phi_u$ (°)	0	0	0	-	-
Totální soudržnost $c_u$ (kPa)	50	50	60	-	-
N	0,40	0,35	0,35	0,30	0,25
B	0,47	0,62	0,62	0,74	0,83
Únosnost dle ČSN 73 1004 $q_{dt}$ (kPa)	100 <sup>*(T)</sup>	150 <sup>*(T)</sup>	175 <sup>*(T)</sup>	225 <sup>**</sup>	450 <sup>**</sup>

\* Hodnoty tabulkové návrhové únosnosti  $q_{dt}$  (kPa) zemin jemnozrnných tuhé<sup>(T)</sup> konzistence

\*\* Hodnoty tabulkové návrhové únosnosti  $q_{dt}$  (kPa) zemin štěrkovitých platí pro šířku základů 1,0 m

**Pozn.:** všechny zeminy a svrchní část horninového masivu (eluvium) zastížené na lokalitě budou s největší pravděpodobností těžitelné běžnými zemními stroji (buldozery, rypadla, ruční těžba), případně speciálními mechanismy (kladiva, rozrývače, apod.). Dle ČSN 73 6133 i TKP 4 patří přítomné zeminy do třídy těžitelnosti I., v případě vysoké míry ulehlosti do třídy II (dle ČSN 73 3050 do třídy 3, příp.4). Skalní masiv, v závislosti na stupni zvětrání a rozpukanosti do třídy těžitelnosti II – III (III – trhací práce, lze očekávat až v hlubších partiích skalního masivu, původní třídy těžitelnosti 3 až 6).

## 7.4. Předpokládaná únosnost základové půdy

V tabulce č. 10 je uvedena **orientační tabulková únosnost  $q_{dt}$  (kPa) přítomných zemin.**

- je-li základová spára v hloubce větší než hloubka založení uvedená v orientační tabulce, je možné u základových půd typu F zvýšit hodnoty o 1 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou základovou spárou,
- je-li základová spára v hloubce větší než hloubka založení uvedená v orientační tabulce, je možné u základových půd typu G zvýšit hodnoty o 2,5 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou základovou spárou,
- lze-li očekávat, že nejvyšší hladina podzemní vody bude pod základovou spárou v hloubce menší než šířka základu, tabulková hodnota výpočtové únosnosti se sníží o 30%,
- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné tabulkové hodnoty výpočtové únosnosti zvýšit o 20%.

Následující **tabulka č.11** přináší v přehledu **orientační hodnoty únosnosti přítomného skalního podloží** zastižného archivními průzkumy.

**Tabulka č.11: Orientační hodnoty tabulkové únosnosti základových hornin lokace.**

třída horniny	pevnost v prostém tlaku - $\sigma_c$ /MPa/	pevnost	Únosnost - $R_{dt}$ /MPa/
<b>R3</b>	15 - 50	střední	0,8 – 1,6
<b>R4</b>	5 - 15	nízká	0,4 - 0,8
<b>R5</b>	1,5 - 5	velmi nízká	0,3 – 0,6
<b>R6</b>	0,5 – 1,5	extrémně nízká	0,25 – 0,4

***Pozn.:** u hornin lokace třídy R3 až R4 byla zaznamenána jílovitá výplň diskontinuit, při stanovení jejich  $R_{dt}$  se postupuje individuálně. U hornin třídy R5 a R6 lze využít hodnoty únosnosti  $q_{dt}$  příslušné pro zeminy.*

## 7.5. Návrh sklonů v dočasných výkopech

Sklony svahů výkopů určuje zhotovitel se zřetelem zejména na geologické a provozní podmínky tak, aby během provádění prací nebyly fyzické osoby ve výkopu a jeho blízkosti ohroženy sesuvem zeminy. Zhotovitel upřesní určený sklon stěn svahovaných výkopů při změně geologických a hydrogeologických podmínek oproti projektové dokumentaci. Vzniknou-li pochybnosti o stabilitě svahu, zhotovitel určí a zajistí provedení opatření k zamezení sesuvu svahu a k zajištění bezpečnosti fyzických osob.

Přibližné sklony šikmých svahů v dočasných výkopech se liší v závislosti na typu zastižné zeminy. Hlinitější polohy, obecně, mohou mít svahy prudší (*poměr výšky k půdorysné délce svahu*) než štěrk a písčitéjší polohy. V aktuálním případě, kdy byly ověřeny zeminu charakteru jílovitého štěrku je přípustný maximální sklon svahu 1 : 0,25 s maximálním svahovým úhlem 75°.

Ve štěrcích, tj. nesoudržných zeminách, u odkryvů dlouhodobějšího charakteru či ve srážkově vydatném období a v případě výkopů hlubších 3 m, je nutné vzniklé stěny okamžitě zajistit vhodně zvoleným pažením. Výkopy nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od jejich hrany (*materiál, strojní mechanismy*).

V zeminách nesoudržných, podmáčených nebo jinak náchylných k sesutí a v místech, kde je nutno počítat s opakovanými otřesy, musí být stěny těchto výkopů zabezpečeny podle stanoveného technologického postupu i při hloubkách menších než 1,3 m.

Pažení stěn výkopu musí být navrženo a provedeno tak, aby spolehlivě zachytilo tlak zeminy a zajišťovalo tak bezpečnost fyzických osob ve výkopech, zabránilo poklesu okolního terénu a sesouvání stěn výkopu, popřípadě vyloučilo nebezpečí ohrožení stability staveb v sousedství výkopu.

Svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být v zastavěném území zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než 1,3 m. Svislé stěny výkopů mohou být nezapaženy pouze v soudržných zeminách, v případě krátkodobého otevření stavební jámy v bezesrážkovém období a bezprostředními stavebními úpravami s termínem započítí do cca 24 hod od odkrytí. V daném případě je tento postup možný pouze u hlinitějších poloh.



## 8. Nakládání se srážkovými vodami

### 8.1. Obecný způsob nakládání se srážkovými vodami

Při nakládání se srážkovými vodami, odtékajícími z povrchu urbanizovaného území – v aktuálním případě srážkových vod odtékajících z povrchu uměle vzniklých konstrukcí (*pochozí a pojízdné plochy, městský mobiliář*), je nutno postupovat dle platné legislativy.

Při volbě vhodného řešení se obecně postupuje v souladu s následujícími prioritami:

- [1] řízené vsakování srážkových vod do vod podzemních přes půdní vrstvy,
- [2] odvedení naakumulovaných srážkových vod do povrchového vodního toku nebo jiného vhodného vodního recipientu,
- [3] odvedení naakumulovaných srážkových vod do jednotné nebo oddílné kanalizace.

Řízené vsakování naakumulovaných srážkových vod přes půdní vrstvy je podmíněno vhodnými geologickými poměry v místě realizace vsakování, požadavkem min. 1,0 m mocné, trvale nesaturované zóny, mezi dnem vsakovacího zařízení a nejvyšší sezónní hladinou podzemní vody, založením zařízení do nezámrzné hloubky, přípustností vod pro zásak, proveditelnost a dodržení odstupových vzdáleností od existujících objektů přírodního a antropogenního původu – [1].

Odvedení naakumulovaných srážkových vod do vodního toku či jiného vhodného recipientu je podmíněno neaplikovatelností [1], přítomností vhodného, trvale zvodněného recipientu (*vodní tok, vodní nádrž*) a souhlasem správce toku k odvádění srážkových vod do zvoleného recipientu – [2].

V případě neaplikovatelnosti [1] a [2] se přistupuje k odvádění srážkových vod do jednotné či oddílné kanalizace – [3]. Podmínkou je souhlas provozovatele.

Ve všech výše popsanych případech může být utrácení srážkových vod aplikováno jednostupňově, případně s retardací na trase.

### 8.2. Zvolený způsob nakládání se srážkovými vodami

Způsob utrácení srážkových vod bude zvolen na základě výsledků HG průzkumu - rešerše. Prioritním záměrem je utrácet naakumulované srážkové vody v místě jejich vzniku, v místě doporučeném hydrogeologem. Konkrétní typ vhodného vsakovacího objektu, či objem případné akumulační nádrže, je obecně řešen na základě výsledků hydrogeologického průzkumu.

### 8.3. Výměra odvodňovaných ploch

Výměra odvodňovaných ploch určených k nakládání byla převzata z podkladů objednatele. **Plochy určené k řízenému zásaku - viz tabulka č.12.**

**Tabulka č.12: Seznam a základní parametry ploch určených k nakládání se srážk.vodami.**

Typ plochy	Výměra /m <sup>2</sup> /	Koeficient propustnosti	Typ povrchu	Sklon /‰/
pochozí – pěší [A <sub>1</sub> ]	1012	0,5	žulová kostka, štípaná	1,7 - 3
cyklostezka [A <sub>2</sub> ]	164	0,7	plošná žulová dlažba	1,7 - 3
dlažba pod mostem [A <sub>3</sub> ]	988	0,7	plošná žulová dlažba	1,3 – 2,3
mlat [A <sub>4</sub> ]	80	0,3	pískovec frakce 0-16 mm	1
beton + zídky [A <sub>5</sub> ]	437	1	beton	1,7 - 3
zeleň + zeleň pod mostem [A <sub>6</sub> ]	945	0,1	traviny	1,7 - 3

#### 8.4. Množství odváděných srážkových vod

**Propočet předpokládaného množství naakumulovaných srážkových vod**, určených k řízenému nakládání je uveden **tabulkou č.13**. Výpočet je proveden pro srážkové úhrny pro oblast Vsetín (nejbližší doporučená srážkoměrná oblast dle ČSN 75 9010).

**Tabulka č.13 Předpokládané množství naakumulovaných vod určených k nakládání.**

doba trvání srážky /min/	5	10	15	20	30	40	60	120
srážkový úhrn /mm/	9,4	14,0	16,7	18,8	21,6	23,2	25,7	29,8
neredukovaná plocha	celková výměra A <sub>1</sub> až A <sub>6</sub> pro řízený vsak – 3626 m <sup>2</sup>							
/ l na m <sup>2</sup> /	34 084	50 764	60 554	68 169	78 322	84 123	93 188	108 055
/ m <sup>3</sup> na m <sup>2</sup> /	34,1	50,8	60,6	68,2	78,3	84,1	93,2	108,1

doba trvání srážky /hod/	4	6	8	10	12	18	24	48	72
srážkový úhrn /mm/	36,3	42,7	47,6	48,7	49,9	53,3	55,2	73,3	82,4
neredukovaná plocha	celková výměra A <sub>1</sub> až A <sub>6</sub> pro řízený vsak – 3626 m <sup>2</sup>								
/ l na m <sup>2</sup> /	131624	154830	172598	176586	180937	193266	200155	265786	298782
/ m <sup>3</sup> na m <sup>2</sup> /	131,6	154,8	172,6	176,6	180,9	193,3	200,2	265,8	298,8

**Pozn.:** nejčastější jsou deště v délce trvání 15 až 20 min; ve výpočtech není zahrnut výpar ani okamžitý vsak (v daném případě cca 40%).

#### 8.5. Stanovení koeficientu vsaku

Vsakovací zkouška má za cíl simulovat činnost vsakovacího zařízení, jejímž výsledkem je stanovení koeficientu vsaku  $k_v$  (m/s), který charakterizuje vsakovací schopnost zkoumaného horninového prostředí. Na základě výsledků vrtného průzkumu bylo od vsakovací zkoušky upuštěno. Koeficient vsaku lze stanovit odborným odhadem.



**koeficient vsaku fluvialních štěrků:**  $k_v = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

**koeficient vsaku fluvialních písků:**  $k_v = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Pozn.: v následujících výpočtech je zohledněn koeficient vsaku fluvialních štěrků.

## 8.6. Orientační dimenzování objektu vsakování srážkových vod

Odborným odhadem byla stanovena koeficient vsaku hlinitopísčitých štěrků  $5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ . V případě užití podzemního vsakovacího zařízení, bude plocha hladiny vsakovacího zařízení  $A_{vz} = 0 \text{ m}^2$ . Návrhová periodičita srážek (*četnost přetížení retenčního prostoru*) je stanovena na  $p = 0,2$  (*Vsetín*). Doba prázdnění retenčního objemu  $T_{pr}$  nesmí přesáhnout 72 h pro navrhovaný déšť. Propočty jsou provedeny na podkladě normy ČSN 75 9010 v platném znění.

### Výměra odvodňované plochy určené pro řízený vsak

$$A_{red} = \sum_{i=1}^n A_i \cdot \Psi_i \text{ /m}^2/$$

kde:

$A_i$  ...půdorysný průmět odvodňované plochy určitého druhu dle tab.č.1 ČSN 75 9010 /m<sup>2</sup>/,

$\Psi_i$  ...součinitel odtoku srážkových vod pro odvodňovanou plochu určitého druhu dle tab.č.1 ČSN 75 9010,

$n$  ...počet odvodňovaných ploch.

V aktuálním případě dle vztahu:

$$A_{red} = (A_1 \cdot \Psi_1) + (A_2 \cdot \Psi_2) + (A_3 \cdot \Psi_3) + (A_4 \cdot \Psi_4) + (A_5 \cdot \Psi_5) + (A_6 \cdot \Psi_6) \text{ /m}^2/$$

$$A_{red} = (1012 \cdot 0,5) + (164 \cdot 0,7) + (988 \cdot 0,7) + (80 \cdot 0,3) + (437 \cdot 1) + (945 \cdot 0,1) = \underline{1\,867,9 \text{ m}^2}$$

### Vsakovací plocha řízeného vsaku

Vsakovací plochu  $A_{vsak}$  lze, při neznámých projektovaných rozměrech, vypočítat ze vztahu:

$$A_{vsak} = (0,1 \text{ až } 0,3) \cdot A_{red} \text{ /m}^2/$$

V daném případě :

$$A_{vsak} = 0,15 \cdot 1\,867,9 \text{ m}^2 = \underline{280,2 \text{ m}^2}$$

kde:

$A_{red}$  ...redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy /m<sup>2</sup>/

### Vsakovací odtok řízeného vsaku

Vsakovaný odtok  $Q_{vsak}$  se stanoví ze vztahu:

$$Q_{vsak} = 1/f \cdot k_v \cdot A_{vsak} \text{ /m}^3 \cdot \text{s}^{-1}/$$



kde:

$Q_{vsak}$ ...vsakový odtok v  $/m^3 \cdot s^{-1}/$ ,

$f$  ..... součinitel bezpečnosti vsaku (doporučuje se  $f > 2$ ),

$k_v$  .....koeficient vsaku  $/m \cdot s^{-1}/$ ,

$A_{vsak}$ ...vsakovací plocha vsakovacího zařízení v  $/m^2/$ .

V daném případě dle vztahu:

$$Q_{vsak} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 = 7 \cdot 10^{-3} m^3/s$$

#### Stanovení retenčního objemu podzemního vsakovacího zařízení

Přítok do vsakovacího zařízení  $V_{vz}$  lze vypočítat ze vztahu:

$$V_{vz} = h_d/1000 \cdot (A_{red} + A_{vz}) - 1/f \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 /m^3/$$

kde:

$h_d$  .....návrhový úhrn srážek (v daném případě dle tabulky A, ČSN 75 9010),

$A_{vz}$ .....redukovaný půdorys v  $/m^2/$ ,

$f$  ..... součinitel bezpečnosti vsaku (doporučuje se  $f > 2$ ),

$k_v$  .....koeficient vsaku  $/m \cdot s^{-1}/$ ,

$A_{vsak}$ ...vsakovací plocha vsakovacího zařízení v  $/m^2/$ ,

$t_c$  .....doba trvání srážky /min/ (v daném případě dle tabulky A, ČSN 75 9010),

$A_{vz}$ .....největší vypočtený retenční objem  $/m^3/$ .

V následující **tabulce č. 14** je uveden **výpočet retenčního objemu podzemního vsakovacího zařízení**.

**Tabulka č.14: Výpočet retenčního objemu podzemního vsakovacího zařízení.**

$t_c$ /min/	výpočet $V_{vz}$	$V_{vz}$ /m <sup>3</sup> /
5	$9,4/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 5 \cdot 60$	15,46
10	$14/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 10 \cdot 60$	21,95
15	$16,7/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 15 \cdot 60$	24,89
20	$18,8/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 20 \cdot 60$	26,71
<b>30</b>	<b><math>21,6/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 30 \cdot 60</math></b>	<b>27,74</b>
40	$23,2/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 40 \cdot 60$	26,52
60 (1h)	$25,7/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 60 \cdot 60$	22,79
120 (2h)	$29,8/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 120 \cdot 60$	5,23
240 (4h)	$36,3/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 240 \cdot 60$	-33,07
360 (6h)	$42,7/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 360 \cdot 60$	-71,55
480 (8h)	$47,6/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 480 \cdot 60$	-112,83
600 (10h)	$48,7/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 600 \cdot 60$	-161,21
720 (12h)	$49,9/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 720 \cdot 60$	-209,41
1080 (18h)	$53,3/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 1080 \cdot 60$	-354,36

1440 (24h)	$55,2/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 1440 \cdot 60$	-502,12
2880 (48h)	$73,3/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 2880 \cdot 60$	-1 073,55
4320 (72h)	$82,4/1000 \cdot (1867,9+0) \cdot 1/2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot 280,2 \cdot 4320 \cdot 60$	-1 661,78

kde:

$t_c$  .....doba trvání srážek /min, hod/

$V_{vz}$ .....retenční objem vsakovacího zařízení /m<sup>3</sup>/

 .....15 a 20 min déšť

*Pozn: u prefabrikovaných zasakovacích zařízení (bez nebo s výplní štěrkem) je konečný retenční objem dán retenčním prostorem v pórech, např. výrobce RONN bloků udává 98% retenční schopnost, celkový retenční objem vsakovacího zařízení z těchto bloků je 28,31 m<sup>3</sup>, dle vztahu  $W = V_{vz}/0,98$ . Typ vsakovacího objektu nebyl v době zpracování vyjádření znám. Je možné užití např. zasakovacích prvků firemního programu RONN (nyní MEA) s vysokou retenční schopností (až 98%), firmy ASIO, apod.*

#### **Stanovení doby prázdnění podzemního vsakovacího zařízení**

Doba prázdnění ze vsakovacího zařízení  $T_{pr}$  se stanoví ze vztahu:

$$T_{pr} = V_{vz} / Q_{vsak} \text{ /s/}$$

kde:

$T_{pr}$ .....doba prázdnění vsakovacího zařízení v sekundách,

$V_{vz}$  .....retenční objem vsakovacího zařízení – použije se největší vypočtený objem (návrhový) /m<sup>3</sup>/,

$Q_{vsak}$ ...vsakový odtok v m<sup>3</sup>/s.

**V následující tabulce č.15** je proveden **výpočet doby prázdnění** výše vypočtených vsakovacích prvků.

**Tabulka č.15: Výpočet doby prázdnění vsakovacího prvku srážkových vod.**


$V_{vz}$ /m <sup>3</sup> /	výpočet $T_{pr}$	$T_{pr}$ /min/	$T_{pr}$ /hod/
<b>dle normy ČSN 75 9010</b>			
15,46	$15,46 / 7 \cdot 10^{-3}$	36,78	0,61
21,95	$21,95 / 7 \cdot 10^{-3}$	52,22	0,87
24,89	$24,89 / 7 \cdot 10^{-3}$	59,22	0,99
26,71	$26,71 / 7 \cdot 10^{-3}$	63,55	1,06
<b>27,74</b>	<b><math>27,74 / 7 \cdot 10^{-3}</math></b>	<b>65,99</b>	<b>1,10</b>
26,52	$26,52 / 7 \cdot 10^{-3}$	63,11	1,05
22,79	$22,79 / 7 \cdot 10^{-3}$	54,22	0,90
5,23	$5,23 / 7 \cdot 10^{-3}$	12,44	0,21
-33,07	-	-	-
-71,55	-	-	-
-112,83	-	-	-
-161,21	-	-	-

-209,41	-	-	
-354,36	-	-	
-502,12	-	-	
-1 073,55	-	-	
-1 661,78	-	-	

kde:

$V_{vz}$ .....retenční objem vsakovacího zařízení /m<sup>3</sup>/

$T_{pr}$ .....doba prázdňení /hod/

 .....15 a 20 min déšť

## 9. Závěr

Předkládaná závěrečná zpráva dokumentuje a vyhodnocuje rešeršní inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum, provedený na vybraných pozemcích v k.ú. Krásno nad Bečvou, místní části „Na Tržnici“ ve vlastnictví Města Valašské Meziříčí se sídlem na Náměstí 7/5, 757 01 Valašské Meziříčí. Záměrem průzkumných prací bylo posouzení IG a HG poměrů v místě zamýšlených stavebních úprav veřejného prostoru. Průzkum byl, na žádost objednatele, veden formou studia obecně dostupných informací a rešerše archivních dat. Objednatel byl zástupce společnosti Kubla&Architects s.r.o. se sídlem Podlesí 508, 757 01 Valašské Meziříčí – Ing. Ondřej Kubla, odpovědný řešitel projekčního návrhu stavebního záměru. **Výsledky průzkumných prací jsou součástí jednotlivých kapitol této zprávy.**

### 9.1. Základové poměry staveniště

Na základě vstupních informací objednatele o rozsahu a charakteru záměru a na základě provedené rešerše obecně dostupných a archivních dat lze z hlediska základových poměrů a vhodnosti budoucí staveniště rozdělit do 2 částí.

**Část staveniště** přístupné z povrchu ulice „Na Tržnici“ lze charakterizovat jako **vhodné**, pod vrstvou navážek se nachází dostatečně únosné a málo stlačitelné vrstvy (*zejména štěrky*), podzemní voda nebude ovlivňovat výstavbu. Zemní prostředí bude plošně i vertikálně poměrně vysoce homogenní. Stavby v daném prostoru lze označit za jednoduché v jednoduchých základových poměrech. V daném případě **lze dále postupovat podle zásad 1.geotechnické kategorie**. Vzhledem k charakteru aktuálního geologického průzkumu však důrazně doporučuji přítomnost geologa při výstavbě, a to zejména při odkrytí základových spár!

Zbýlá **část staveniště při patě stávající opěrné zdi** přístupné z vodoteče Rožnovské Bečvy je pro výstavbu **podmínečně vhodné**. Podmínečnost je v daném případě dána úrovní hladiny vody, která bude ovlivňovat výstavbu. Stavbu opěrné zdi a pobyťových schodů řadím mezi stavbu náročnou ve složitých základových poměrech. Její základy doporučuji vetknout do přítomného skalního podkladu. V tomto případě **doporučuji dále postupovat dle zásad 3. geotechnické kategorie** a také zde důrazně doporučuji přítomnost geologa při výstavbě!

### 9.2. Vyjádření hydrogeologa k nakládání se srážkovými vodami

Dle ČSN 75 9010: „*Vsakovací zařízení srážkových vod*.“ je případné vsakovací zařízení stavbou složitou. Náročnost je dána celkovou (*redukovanou*) plochou odvodňovaných povrchů, která přesahuje 200 m<sup>2</sup>. Přírodní poměry dle výše uvedené normy byly shledány jako jednoduché (*propustné zeminy*).



Na výsledný způsob utrácení srážkových vod, shromážděných dopadem na zpevněné plochy parkoviště, má vliv řada faktorů. Při volbě řešení se přihlíží zejména ke geologickým poměrům, hladině podzemní vody, jakosti srážkových vod - jejich přípustnosti a také k proveditelnosti a odstupovým vzdálenostem.

### **Geologické a hydrogeologické poměry**

V nezámrazné hloubce jsou v daném případě přítomny zeminy relativně propustné s koeficientem vsaku cca  $1 \cdot 10^{-6}$  až  $5 \cdot 10^{-5}$  m/s (*fluviální hlinité písky a hlinitopísčité štěrky – ověřená celková mocnost pro vsak příznivých vrstev je cca 2,8 m*). Při bázi propustných vrstev profil ovlivňuje přítomnost podzemní vody – od cca 3,8 m p.t..

**Přítomné zeminy charakteru písků a zejména štěrků jsou relativně propustné a pro řízení vsakování vhodné.** Na lokaci je v nezámrazné hloubce vyvinuta dostatečně mocná nesaturovaná vrstva zemního prostředí, která je schopna srážkové vody přijmout. Normativní podmínku zachování vzdálenosti 1 m od báze vsakovacího objektu a nejvyšší úrovní hladiny podzemní vody za standardního režimu (*včetně sezónních rozkyvů*) lze dodržet.

### **Přípustnost srážkových vod**

Zájmová lokace a její okolí není součástí výrazné průmyslové aglomerace. Širší okolí je zemědělsky obhospodařovanou oblastí. Existuje předpoklad, že zpevněné povrchy a konstrukce městského mobiliáře budou zhotoveny z materiálů, které neovlivňují jakost spodních vod vůbec (*inertní materiály*) nebo pouze minimálně (*např. užití zinkových stavebních komponent, apod.*). Dosud odváděné srážkové vody jsou v současnosti považovány za přípustné. Vzhledem k rozsahu záměru je nutné na nově akumulované surové **srážkové vody** pohlížet jako na **podmínečně přípustné** a takto s nimi také zacházet. **Ohrožení vodních a na vodu vázaných ekosystémů se nepředpokládá.**

### **Proveditelnost a odstupové vzdálenosti**

Záměr je vymezen hranicemi sousedních parcel, stávajícími inženýrskými sítěmi a rozsahem a charakterem stavebního plánu. Odstupové vzdálenosti jsou ukotveny ve vyhlášce č. 501/2006 Sb. „o obecných požadavcích na využívání území“. Vzhledem k situování zájmové lokace uvnitř městské zástavby je nutné odstupové vzdálenosti řešit individuálně, teoreticky je však **záměr vsaku** v zájmovém prostoru zájmové lokace **proveditelný**.

### **Doporučení způsobu utrácení srážkových vod**

Za stávajícího stupně poznání zájmové lokality lze aplikovat následující způsoby řízeného odvádění srážkových vod:

- [1] odvádění srážkových vod do zemního prostředí,
- [2] utrácení naakumulovaných srážkových vod jejich odvodem do toku Rožnovské Bečvy,
- [3] utrácení naakumulovaných srážkových vod jejich odvedením do jednotné, případně dvojdílné kanalizace, je-li v dané lokaci zřízena.

Ve všech případech výše uvedeného nakládání se srážkovými vodami **doporučuji realizovat min. 2 stupňový systém utrácení srážkových vod**, tj. zkombinovat zvolený způsob nakládání s retenční nádrží vhodného objemu. Po prvotním mechanickém přečištění (*např. kanálové gajdry*) srážkové vody zachytávat **do akumulární jímky s přepadem do vsakovacího prvku**, sousední **vodoteče** nebo **kanalizace**. Akumulační jímka zajistí retardaci odtoku, zvýšení bezpečnosti systému a umožní druhotné využití zachytávané vody (*např. zálivka městské zeleně, užitková voda*).

---

Konkrétní technické řešení konečného prvku nakládání se srážkovými vodami (*např. u vsaku stanovení typu, určení konečné aktivní zasakovací plochy, průběhu a délky zasakovacího prvku, počtu prvků v systému i určení objemu akumulární jímky, apod.*) bude specifikováno v projektové dokumentaci této stavby, zpracované autorizovanou osobou na základě tohoto hydrogeologického vyjádření. V návrhovém objemu není započtena velikost akumulární nádrže.

Pozn.: v případě výběru řízeného bodového vsakování srážkových vod do zemního prostředí doporučuji do systému nakládání mimo akumulární nádrž a vsakovací prvek ještě zařadit přepad do toku Rožnovské Bečvy (bezpečnostní prvek při nadlimitních srážkách).

V Ostravě dne 23.5. 2023

## 10. Pojmy a zkratky

- GT geotechnický
- GTP geotechnický průzkum
- IG inženýrsko-geologický
- IGP inženýrsko-geologický průzkum
- HG hydrogeologický
- HGP hydrogeologický průzkum
- HPV hladina podzemní vody
- ČSN Česká technická norma
- TKP technické kvalitativní podmínky
- TP technické podmínky
- Y navážky
- O organická zemina
- m metr
- p. t. pod terénem
- Balt p.v. Balt po vyrovnání
- PV podzemní voda
- E eluvium
- SP skalní podklad
- F fluvialní
- A antropogenní

## 11. Literatura

### ▪ Textové podklady:

- Demek, J. *et al* (1987): Zeměpisný lexikon ČSR, Hory a nížiny. - Academia. Praha.
- Chlupáč, I. *et al* (2002): Geologická minulost České republiky. - Academia. Praha.
- Jetel J. (1982): Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech. Knihovna ÚÚG, Praha.
- Quitt, E (1971): *Klimatické oblasti ČSR*. Brno.

### ▪ Elektronické mapové podklady:

- Geologické mapy: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>
- Mapa svahových nestabilit: [https://mapy.geology.cz/svahove\\_nestability/](https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/)
- Mapa Důlní díla a poddolování: [https://mapy.geology.cz/dulni\\_dila\\_poddolovani/](https://mapy.geology.cz/dulni_dila_poddolovani/)
- Topografická mapa oblasti: <https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>
- <https://sginahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=2EDA9E08&MarQParam0=1913442801&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>
- <https://heis.vuv.cz>

▪ **Normy, TKP, zákony:**

- ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
- ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum, předběžná norma
- ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních konstrukcí
- ČSN 73 1004 - Navrhování základových konstrukcí - Stanovení požadavků pro výpočetní metody
- ČSN EN 1997-1 – Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN ISO 14688-2 (721003) - Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování
- TKP 4 – Zemní práce
- TP 76A – Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, část A – zásady GTP
- TP 94 – Úprava zemin
- TNV 75 9011 - Hospodaření se srážkovými vodami
- ČSN 75 9010 - Vsakovací zařízení srážkových vod
- ČSN 75 9010/Z1 – Vsakovací zařízení srážkových vod, změna Z1
- Zákon č. 62/1988 Sb., *o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu*. In: Sbírka zákonů. 1988.
- Vyhláška č. 369/2004 Sb., *o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací*. In: Sbírka zákonů. 2004.
- Zákon č. 254/2001 Sb., *o vodách a o změně některých zákonů*. In: Sbírka zákonů. 2001.





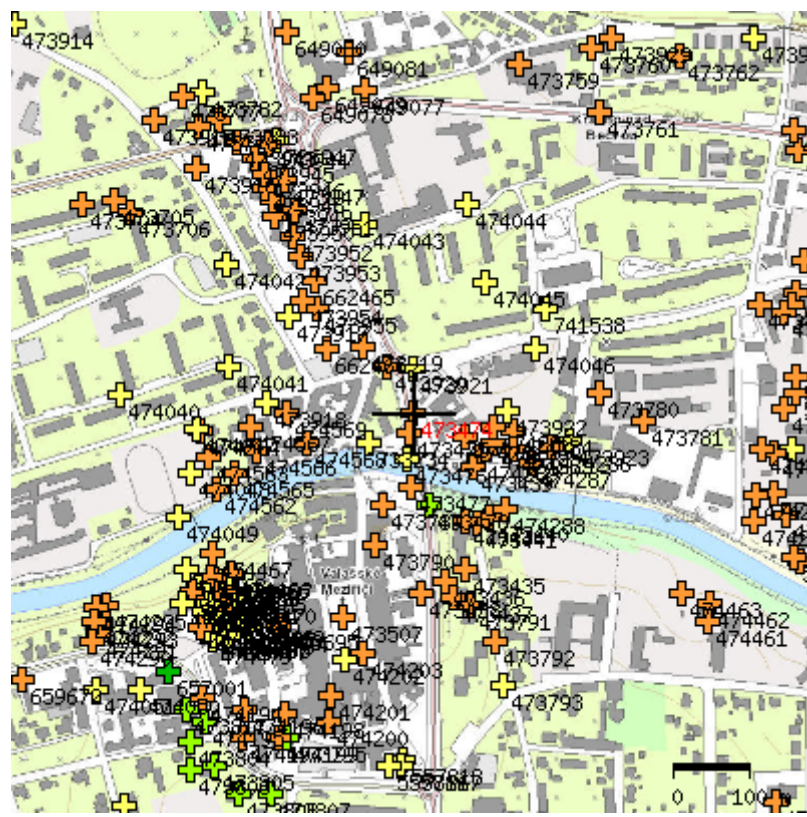
## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	295.60
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	473474	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-15	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,8
Zkrácený název	J-15	Druh hladiny podzemní vody	( ověřováno )
Rok vzniku objektu	1980	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	8,5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P029863	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1139665.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	496433.90	Organizace provádějící	Geoindustria, n.p. Praha
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	–
0.00 - 0.40	Kvartér	<b>asfalt štěrk</b>	
0.40 - 1.00	Kvartér	<b>navážka</b> hlinitý	
1.00 - 1.70	Kvartér	<b>hlína</b> jemně písčité tuhý, okrová	
1.70 - 2.00	Kvartér	<b>písek</b> jemnozrnný hlinitý <b>hornina neznámá</b> ve valounech ojediněle	
2.00 - 3.40	Kvartér	<b>štěrk</b> jemně písčité hlinitý suchý <b>pískovec</b> ve valounech max.velikost částic 1 dm	
3.40 - 4.40	Kvartér	<b>štěrk</b> jemně písčité hlinitý suchý <b>pískovec</b> ve valounech max.velikost částic 2 dm	
4.40 - 4.60	Kvartér	<b>jíl</b> tuhý, okrová	
4.60 - 8.50	Křída	<b>prachovec [siltovec, aleurolit]</b> jílovitý, šedá <b>pískovec</b> ve vložkách pevný	

## LOKALIZACE V MAPĚ





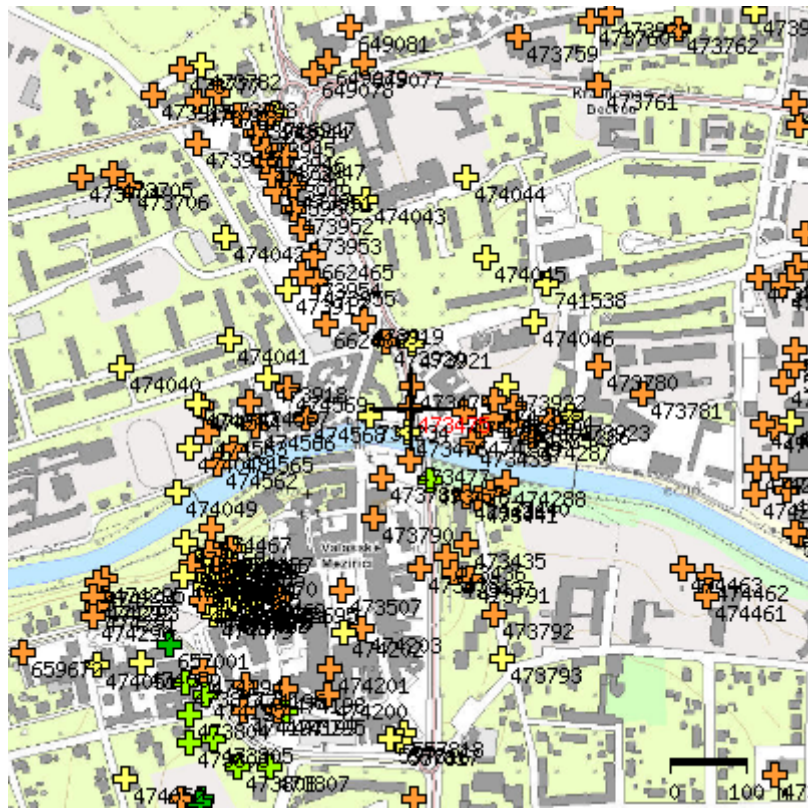
## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	295.20
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	473475	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-16	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,8
Zkrácený název	J-16	Druh hladiny podzemní vody	( ověřováno )
Rok vzniku objektu	1980	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P029863	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1139691.90	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	496437.70	Organizace provádějící	Geoindustria, n.p. Praha
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	-
0.00 - 0.40	Kvartér	<b>asfalt štěrk</b>	
0.40 - 1.40	Kvartér	<b>navážka</b> hlinitý písčité <b>hornina neznámá</b>	
1.40 - 1.80	Kvartér	<b>hlína</b> jemně písčité vrstevnatý suchý, okrová	
1.80 - 2.00	Kvartér	<b>písek</b> jemnozrnný slabě hlinitý	
2.00 - 3.10	Kvartér	<b>štěrk</b> střednozrnný silně písčité suchý <b>hornina neznámá</b> ve valounech částice řádově decimetové	
3.10 - 4.50	Kvartér	<b>písek</b> jemnozrnný silně hlinitý <b>štěrk</b> max.velikost částic 5 cm	
4.50 - 4.65	Kvartér	<b>jíl</b> jemně písčité tuhý	
4.65 - 10.00	Křída	<b>prachovec [siltovec, aleurolit]</b> jílovitý jemně vrstevnatý slídnatý, šedá <b>pískovec</b> ve vložkách křemité	

## LOKALIZACE V MAPĚ







## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	291.70
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	473476	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-17	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	J-17	Druh hladiny podzemní vody	
Rok vzniku objektu	1980	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	3	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P029863	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1139723.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	496439.60	Organizace provádějící	Geoindustria, n.p. Praha
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	–
0.00 - 0.90	Kvartér	<b>štěrk</b> písčitý střednozrnný zvodnělý	
0.90 - 1.30	Křída	<b>pískovec</b> jemnozrnný křemitý pevný	
1.30 - 2.70	Křída	<b>prachovec [siltovec, aleurolit]</b> jílovitý jemně slídnatý <b>pískovec</b> ve vložkách průměr. mocnost vrstev 1 cm	
2.70 - 3.00	Křída	<b>pískovec</b> jemnozrnný křemitý pevný	

## LOKALIZACE V MAPĚ

