

**Ing. Jaromír Střeska**  
***geologické práce***

**Kamenice 62, 356 01 Březová**

*IČ: 187 30 817*

*tel.: 603 849 979, e-mail: streska@volny.cz*

## **Inženýrskogeologické zhodnocení (archivní rešerše)**

název úkolu: **Svéradice - polní cesta**

objednatel: **Bc. Michal Pašava, Lesní 1475/34, 350 02 Cheb**

odpovědný řešitel prací: **Ing. Jaromír Střeska**

**Kamenice**  
**15.9. 2014**

**Výtisk č.**

## **Obsah:**

|  |   |
|--|---|
| 1. ÚVOD .....                                | 3 |
| 2. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ..... | 3 |
| 3. TECHNICKÉ ZÁVĚRY .....                    | 4 |

## **Seznam příloh**

- 1 Situace sledovaného území
- 2 Geologická mapa sledovaného území a blízkého okolí
- 3 Dokumentace archivních vrtů

## **Rozdělovník**

- |     |   |
|-----|---|
| 1-2 | Bc. Michal Pašava, Lesní 1475/34, 350 02 Cheb     |
| 3   | Ing. Jaromír Střeska, Kamenice 62, 356 01 Březová |

## **1. ÚVOD**

Předkládaný inženýrskogeologický posudek je zpracován pro účely projektu polní cesty v k.ú. Svěradice, p.p.č. 4039, okres Klatovy, kraj Plzeňský (viz situace v příloze č. 1), a to na základě podrobné excerptce archivních materiálů. Cílem geologického průzkumu bylo určení geotechnických vlastností zemín v podloží uvažované komunikace a ověření hydrogeologických poměrů.

Objednatelem byla dodána situace území s vyznačením zájmového prostoru.

Sledovaná polní cesta (viz situace v příloze č. 1) začíná na jižním okraji obce Svěradice a vede dále generelně k jihu v celkové délce 2,560 km. Terén je mírně zvlněný, nadmořská výška se pohybuje kolem 450 m n. m (od 446 m n.m. do 459 m n.m.)

Hodnocení inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů bylo založeno na studiu geologických map (příloha č. 2) a na archivní rešerši geologických průzkumů provedených v minulosti v blízkém okolí. V Geofondu Praha (archivu České geologické služby) byly za tímto účelem prostudovány výsledky níže uvedených geologických průzkumů:

1. GF V069289: IG průzkum, Stavoprojekt Plzeň, 1973  
(využit vrt s označením ID 363116)
2. GF V055095: HG průzkum, Stavoprojekt Plzeň, 1966  
(využit vrt s označením ID 363125)
3. GF V069289: IG průzkum, Vojenský projektový ústav Praha, 1989  
(využity vrty s označením ID 371820 a ID 371821)

Pozice a dokumentace archivních vrtů využitých pro zpracování této studie jsou znázorněny v příloze č. 3

## **2. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**

### **Geologické poměry**

Z regionálně geologického hlediska je geologické podloží zájmového území budováno rozsáhlým magmatickým tělesem Českého masívu, tzv. středočeským plutonem. Ten je v severní a střední části vedené polní cesty tvořen biotitickým až amfibolicko-biotitickým granodioritem středně zrnitým – jedná s o tzv. blatenský typ. V jižní části vedení polní cesty je tvořen biotitickým až amfibolicko-biotitickým granodioritem až křemenným dioritem – jedná s o tzv. červenský typ. Granodiority jsou ve své přípovrchové části navětralé až zvětralé a mohou nabývat až povahy písčité či hlinitopísčité zeminy.

Povrch území je budován kvartérními sedimenty vesměs deluviálního původu, v severní části cesty se mohou příp. lokálně vyskytovat násypy.

Na sledované polní cestě lze předpokládat, že bezprostředně pod povrchem (pod násypy, příp. pod půdním horizontem o mocnosti max. 0,3 - 0,4 m) se vyskytují kvartérní sedimenty zastoupené zeminami charakteru písčité hlíny (třída F3 MS), s případnými přechody do hlinitého písku (třída S4 SM) – viz dokumentace archivních sond v příloze č. 3. Jedná se o zeminy deluviální, vzniklé v nadloží granodioritu, příp. jde o zeminy zvětralinového pláště (eluvium). Tyto hlíny až hlinité písky obsahují proměnlivou příměs štěrku (úlomků granodioritu). Jejich výskyt lze předpokládat minimálně do hloubky 1,5 m až 2,0 m. Z archivních podkladů lze soudit, že zvětralé až navětralé skalní granodioritové podloží (povahy skalní, příp. poloskalní horniny) se vyskytuje v hloubce kolem 2 m až 5 m pod povrchem.

### **Hydrogeologické poměry**

V trase projektované komunikace nebyly prováděny v minulosti žádné evidované průzkumné geologické práce. Na základě analogie s výsledky dokumentace průzkumných vrtů v nedalekém okolí lze předpokládat, že hladina podzemní vody se může vyskytovat v úrovni kolem 2 m až 5 m pod povrchem terénu. Jednalo by se o mělkou zvoděň s volnou hladinou vázanou na zónu přípovrchového rozvolnění hornin zvětralého skalního podloží (příp. na kvartérní sedimenty) se slabou průlinovou až průlinově-puklinovou propustností. Spád hladiny bude konformní s terénem. Zvoděň bude dotována infiltrací ze srážek, úroveň hladiny podzemní vody bude v průběhu roku ovlivňována klimatickými poměry (srážky, tání sněhu).

## **3. TECHNICKÉ ZÁVĚRY**

Archivní rešerší byly zjišťovány geologické a geotechnické poměry v trase projektované polní cesty, a to na základě vyhodnocení údajů získaných z geologické mapy (příloha č. 2) a z dokumentace archivních vrtů v blízkém okolí (příloha č. 3). Lze soudit, že v trase polní cesty se bezprostředně pod povrchem (pod násypy, příp. pod půdním horizontem o mocnosti max. 0,3 - 0,4 m) vyskytují kvartérní sedimenty zastoupené zeminami charakteru písčité hlíny (třída F3 MS), s případnými přechody do hlinitého písku (třída S4 SM). Tyto hlíny až hlinité písky obsahují proměnlivou příměs štěrku (úlomků granodioritu) a lze předpokládat jejich výskyt nejméně do hloubky 1,5 m až 2,0 m. V hloubce kolem 2 m a více pod povrchem lze očekávat výskyt zvětralého až navětralého skalního granodioritového podloží.

Na následující stránce jsem se pokusil o uvedení hodnot geotechnických vlastností v trase zastizitelných zemin (v úrovni zemní pláně). Jednotlivým typům zemin byly přisouzeny třídy dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (zařídění dle přílohy A a třídy těžitelnosti dle přílohy D). Rovněž byla provedena klasifikace zemin dle ČSN 72 1003 (ČSN EN ISO 14688) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařídování zemin a klasifikace těžitelnosti zemin dle staré ČSN 73 3050 Zemní práce.

Pro uváděné hodnoty geotechnických vlastností zemin bylo využito normy ČSN 72 1002 (Klasifikace zemin pro dopravní stavby) a TP 170 (Navrhování vozovek pozemních komunikací).

| <b>Typ zeminy zastížitelný v trase polní cesty</b><br>(předpokládaný výskyt min.do hloubky 1,5 m - 2,0 m)                               | Třída dle ČSN |   |        |        | Proctorova standardní zkouška                     |                       | Poměr únosnosti CBR (%) |                       | Modul přetvárnosti E <sub>def,2</sub> (MPa)   | Vhodnost dle ČSN 736133 |                   | Namrzavost zemin    | Koef. filtrace k <sub>f</sub> (m.s <sup>-1</sup> ) |
|---|---------------|---|--------|--------|---|-----------------------|-------------------------|-----------------------|---|-------------------------|-------------------|---------------------|--|
| Geologický popis  | 736133        |   | 731003 | 733050 | maximální objemová hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> ) | optimální vlhkost (%) | za optimální vlhkosti   | za 95% saturaci vodou | dle TP 170<br>(hodnoty dosažené při požadovaném zhutnění dané zeminy dle ČSN 72 1006 za optimální vlhkosti) | do násypu               | pro aktivní zónu  | dle ČSN 736133      |  |
| <b>písečná hlína</b> , s proměnlivou příměsí úlomků granodioritu, hnědá, šedohnědá, tuhá až pevná <i>kvartér – deluvium</i>             | F3 MS         | I | saSi   | 3      | 1600 až 1950                                      | 12-30                 | 3-15                    | 2-5                   | 5-40  | podmínečně vhodné       | podmínečně vhodné | nebezpečně namrzavé | 1.10 <sup>-6</sup> až 1.10 <sup>-8</sup><br>odhad  |
| <b>písek hlinitý</b> , s proměnlivou příměsí úlomků granodioritu, hnědý až šedý, ulehlý, pevný <i>kvartér – deluvium, příp. eluvium</i> | S4 SM         | I | siSa   | 3      | 1730 až 2050                                      | 8-18                  | 6-50                    | 4-15                  | 15-55   | podmínečně vhodné       | podmínečně vhodné | namrzavé            | 1.10 <sup>-6</sup> až 1.10 <sup>-8</sup><br>odhad  |

**Vodní režim** lze generelně hodnotit jako **pendulární až difuzní** - s ohledem na případný výskyt hladiny podzemní vody v hloubce kolem 2 m až 5 m pod povrchem terénu a se zohledněním, že kapilární vztlakovost hlinitých a hlinitopísčitých zemin se 100% saturací vodou se pohybuje kolem 1,0 m (maximálně 1,5 m).

Klasifikace zemin dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací - zatřídění dle přílohy A a přílohy D (těžitelnost).

Klasifikace zemin dle ČSN 72 1003 (ČSN EN ISO 14688) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídění zemin.

Klasifikace zemin dle ČSN 73 3050 Zemní práce - stará norma pro třídy těžitelnosti.

Pro uváděné hodnoty geotechnických vlastností bylo využito rovněž norem ČSN 72 1002 (Klasifikace zemin pro dopravní stavby) a TP 170 (Navrhování vozovek pozemních komunikací).

Při odhadu hodnot filtračního součinitele k<sub>f</sub> (míra propustnosti pórovitého prostředí pro vodu) bylo využito údajů dle ČSN 75 2410 (Malé vodní nádrže) a údajů uváděných v odborné literatuře.

Při odhadu hodnot filtračního součinitele  $k_f$  (míra propustnosti pórovitého prostředí pro vodu) bylo využito údajů dle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže (nahrazující ČSN 73 6824) a údajů uváděných v odborné literatuře s přihlédnutím ke zkušenosti zpracovatele. Lze konstatovat, že zeminy povahy písčité hlíny a hlinitého písku jsou slabě až velmi slabě propustné (Jetel, 1973) s koeficientem filtrace  $k_f$  v intervalu  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s až  $1 \cdot 10^{-8}$  m/s.

Případný výskyt hladiny podzemní vody lze předpokládat v úrovni kolem 2 m až 5 m pod povrchem terénu. Vzhledem k tomu, že kapilární vztlávacost hlinitých a hlinitopísčitých zemín se 100% saturací vodou se pohybuje kolem 1,0 m (maximálně 1,5 m) lze vodní režim v trase projektované polní cesty hodnotit jako pendulární až difuzní.

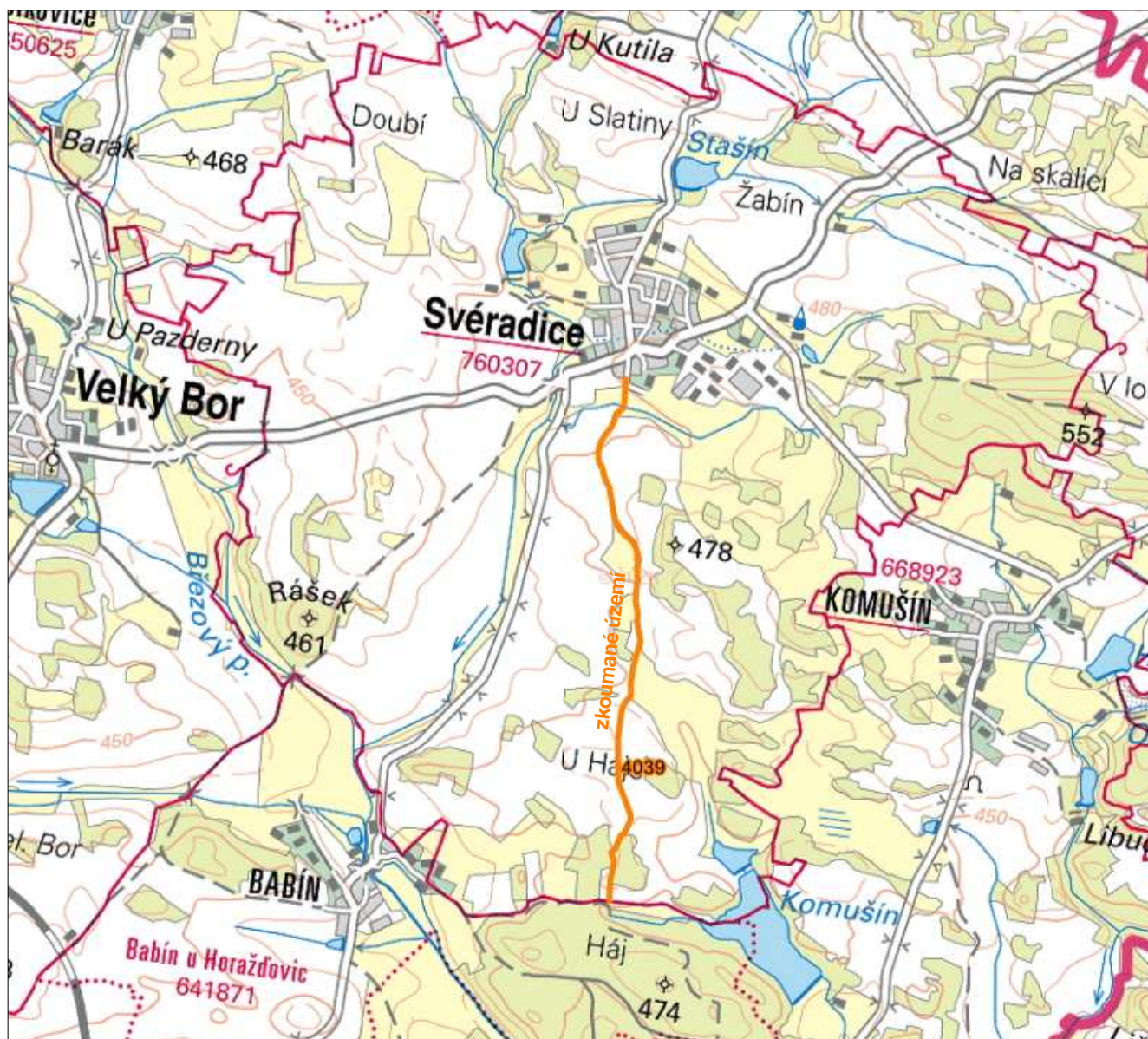
Lze soudit, že zemní pláň na většině trasy komunikace bude za účelem dosažení požadovaných parametrů vyžadovat sanaci, a to zejména v úsecích s výskytem písčité hlíny (zemina třídy F3 MS). Tuto lze provést vrstvou hutněného kameniva zbudovanou na přehutněné parapláni. Příp. lze pro oddělení parapláně a vrstvy hutněného kameniva využít geotextilie. Nezbytné je kvalitní povrchové odvodnění komunikace.

Při plošném odkrytí parapláně (povrchu zemního tělesa před vytvořením aktivní zóny) doporučuji provést její kontrolu za účasti odborného geologa. Nezbytná bude její ochrana před klimatickými vlivy, a to s ohledem na značnou rozbředavost a nebezpečnou namrzavost obnažených zemín. Na povrchu aktivní zóny (zemní pláni) doporučuji ověřit modul přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu ( $E_{def,2}$ ) kontrolními statickými zatěžovacími zkouškami.

Kamenice, 15.9. 2014

Ing. Jaromír Střeska

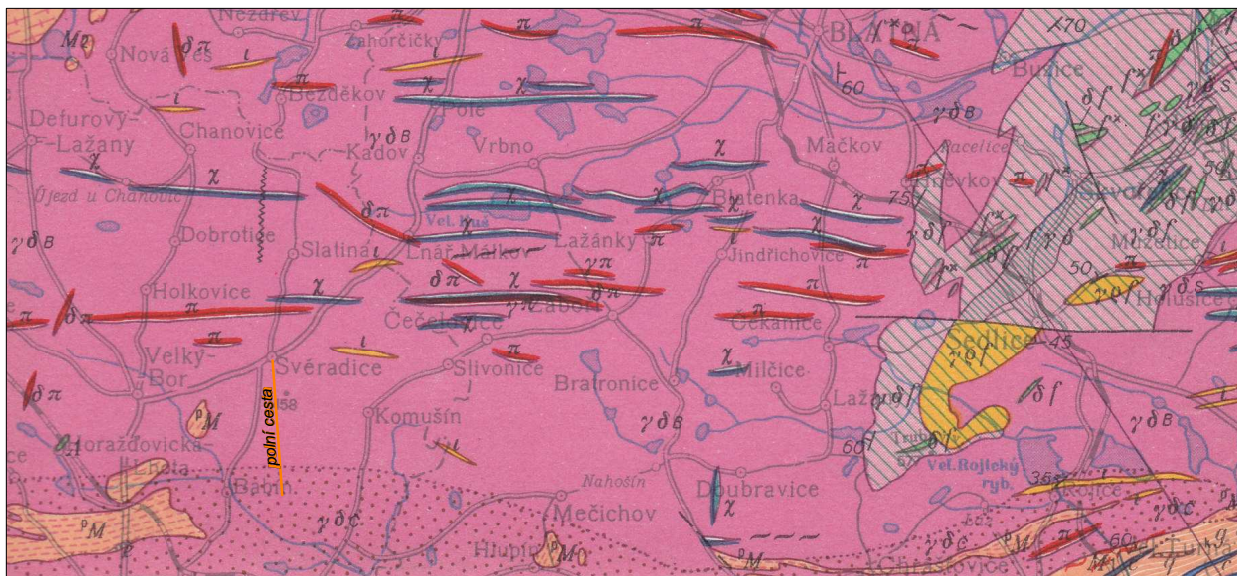




|   |                               |   |                             |
|---|-------------------------------|---|-----------------------------|
| <b>Ing. Jaromír Střeska</b><br><i>geologické práce</i><br>Kamenice 62, 356 01 Březová |                               | Úkol<br><b>Svěradice - polní cesta</b>            |                             |
|   |                               | Název přílohy<br><b>Situace sledovaného území</b> |                             |
| Kraj  | <b>Píseňský</b>               | Datum   | <b>září 2014</b>            |
| Okres   | <b>Klatovy</b>                | Vypracoval  | <b>Ing. Jaromír Střeska</b> |
| Katastr   | <b>Svěradice, p.p.č. 4039</b> | Měřítko   |                             |
| Příloha č.<br><b>1</b>  |                               |   |                             |



## Geologická mapa předčvrtohorních útvarů - výřez z listu M-33-XX Plzeň



Geologické podloží zájmového území - vedení polní cesty (v mapě vyznačeno oranžově) je budováno rozsáhlým magmatickým tělesem Českého masívu - tzv. středočeským plutonem.

V severní části a střední části vedení polní cesty je podloží tvořeno:

biotitickým až amfibolicko-biotitickým granodioritem, středně zrnitým - tzv. blatenský typ  $\gamma\delta B$

V jižní části vedení polní cesty je podloží tvořeno:

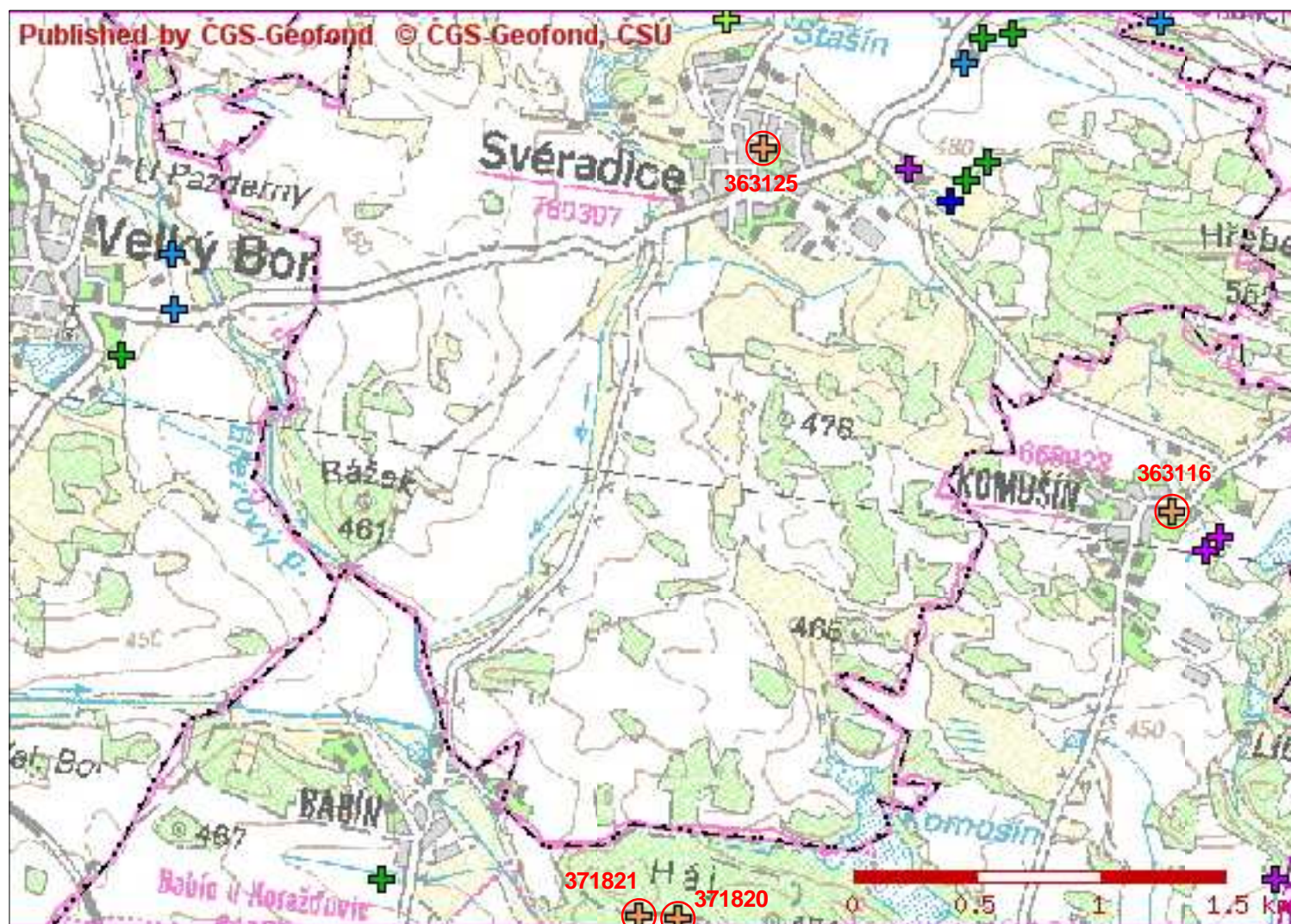
biotitickým až amfibolicko-biotitickým granodioritem až křemenným dioritem - tzv. červenský typ  $\gamma\delta C$

|   |                               |   |                             |
|---|-------------------------------|---|-----------------------------|
| <b>Ing. Jaromír Střeska</b><br><b>geologické práce</b><br>Kamenice 62, 356 01 Březová     |                               | Úkol<br><b>Svěradice - polní cesta</b>                          |                             |
|   |                               | Název přílohy<br><b>Geologická mapa předčvrtohorních útvarů</b> |                             |
| Kraj  | <b>Plzeňský</b>               | Datum   | <b>září 2014</b>            |
| Okres   | <b>Klatovy</b>                | Vypracoval  | <b>Ing. Jaromír Střeska</b> |
| Katastr   | <b>Svěradice, p.p.č. 4039</b> | Měřítko   |                             |
| Příloha č.<br><div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">2</div> |                               |   |                             |



## Mapa s vyznačením archivních průzkumných vrtů:

|   |           |   |             |
|---|-----------|---|-------------|
| + | 0 - 5 m   | + | 25 - 50 m   |
| + | 5 - 10 m  | + | 50 - 100 m  |
| + | 10 - 15 m | + | 100 - 500 m |
| + | 15 - 25 m | + | >500 m      |



### VYSVĚTLIVKY:

371821



vybraný archivní vrt s příslušným ID číslem a dále s uvedením dokumentace včetně geologického profilu

|   |                               |   |                             |
|---|-------------------------------|---|-----------------------------|
| <b>Ing. Jaromír Střeska</b><br><i>geologické práce</i><br>Kamenice 62, 356 01 Březová |                               | Úkol<br><b>Svěradice - polní cesta</b>                                    |                             |
|   |                               | Název přílohy<br><b>Dokumentace vybraných archivních průzkumných sond</b> |                             |
| Kraj  | <b>Píseňský</b>               | Datum   | <b>září 2014</b>            |
| Okres   | <b>Klatovy</b>                | Vypracoval  | <b>Ing. Jaromír Střeska</b> |
| Katastr   | <b>Svěradice, p.p.č. 4039</b> | Zdroj   | <b>ČGS - Geofond, Praha</b> |
| Příloha č.<br><b>3</b>  |                               |   |                             |

Vrt - základní informace

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Stát                              | Česká republika                   |
| Jazyk                             | česky                             |
| Název databáze                    | GDO                               |
| ID                                | 363116                            |
| Původní název                     | S-3                               |
| Zkrácený název                    | S-3                               |
| Rok vzniku objektu                | 1973                              |
| Poskytovatel dat                  | Česká geologická služba - Geofond |
| Hloubka vrtu (m)                  | 6                                 |
| Primární dokumentace              | GF V069289                        |
| Souřadnice X - JTSK [m]           | 1116240                           |
| Souřadnice Y - JTSK [m]           | 800960                            |
| Způsob zaměření X,Y               | odečteno z mapy                   |
| Výškový systém                    | odečteno z mapy                   |
| Nadmořská výška - souřadnice Z    | 475                               |
| Inklinometrie (Y/N)               | N                                 |
| Účel                              | inženýrsko-geologický             |
| Hydrogeologické údaje (Y/N)       | N                                 |
| Hloubka hladiny podzemní vody [m] |                                   |
| Druh hladiny podzemní vody        |                                   |
| Karotáž (Y/N)                     | N                                 |
| Provedené zkoušky                 |                                   |
| Hmotná dokumentace (Y/N)          | N                                 |
| Druh objektu                      | vrt svislý                        |
| Geologický profil (Y/N)           | Y                                 |
| Organizace provádějící            | Stavoprojekt Plzeň                |
| Organizace blokující              |                                   |
| Blokováno do                      |                                   |

Vrt - geologický profil

| Hloubka (m) | Stratigrafie           | Popis   |
|-------------|------------------------|---|
| 0 - 0.20    | Kvartér                | navážka   |
| 0.20 - 1.70 | Kvartér                | písek prachovitý<br>granodiorit v ostrohanných úlomcích |
| 1.70 - 5.60 | Variské stáří vyvřelin | granodiorit navětralý                                   |
| 5.60 - 6    | Variské stáří vyvřelin | granodiorit tvrdý                                       |

Data ve formátu XML

Vrt - základní informace

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Stát                              | Česká republika  |
| Jazyk                             | česky  |
| Název databáze                    | GDO  |
| ID                                | 363125   |
| Původní název                     | H-1  |
| Zkrácený název                    | H-1  |
| Rok vzniku objektu                | 1966   |
| Poskytovatel dat                  | Česká geologická služba - Geofond                        |
| Hloubka vrtu (m)                  | 7.80   |
| Primární dokumentace              | GF V055095   |
| Souřadnice X - JTSK [m]           | 1114775  |
| Souřadnice Y - JTSK [m]           | 802615   |
| Způsob zaměření X,Y               | odečteno z mapy  |
| Výškový systém                    | odečteno z mapy  |
| Nadmořská výška - souřadnice Z    | 455  |
| Inklinometrie (Y/N)               | N  |
| Účel                              | hydrogeologický  |
| Hydrogeologické údaje (Y/N)       | Y  |
| Hloubka hladiny podzemní vody [m] | 2  |
| Druh hladiny podzemní vody        | ustálená   |
| Karotáž (Y/N)                     | N  |
| Provedené zkoušky                 | hydrogeologické zkoušky a měření - chemické rozborů vody |
| Hmotná dokumentace (Y/N)          | N  |
| Druh objektu                      | vrt svislý   |
| Geologický profil (Y/N)           | Y  |
| Organizace provádějící            | Stavoprojekt Plzeň                                       |
| Organizace blokuující             |  |
| Blokováno do                      |  |

Vrt - geologický profil

| Hloubka (m) | Stratigrafie           | Popis  |
|-------------|------------------------|--|
| 0 - 0.30    | Kvartér                | humus  |
| 0.30 - 1.50 | Kvartér                | hlína písčitý jílovitý                                     |
| 1.50 - 2    | Variské stáří vyvřelin | granodiorit silně zvětralý<br>písek ulehlý, příměs: kameny |
| 2 - 2.50    | Variské stáří vyvřelin | granodiorit zvětralý                                       |
| 2.50 - 7.80 | Variské stáří vyvřelin | granodiorit jemnozrnný kompaktní tmavá šedá                |

Data ve formátu XML

Vrt - základní informace

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Stát                              | Česká republika                   |
| Jazyk                             | česky                             |
| Název databáze                    | GDO                               |
| ID                                | 371820                            |
| Původní název                     | J-104                             |
| Zkrácený název                    | J-104                             |
| Rok vzniku objektu                | 1989                              |
| Poskytovatel dat                  | Česká geologická služba - Geofond |
| Hloubka vrtu (m)                  | 6                                 |
| Primární dokumentace              | GF P068198                        |
| Souřadnice X - JTSK [m]           | 1117871                           |
| Souřadnice Y - JTSK [m]           | 802950.40                         |
| Způsob zaměření X,Y               | zaměřeno                          |
| Výškový systém                    | Balt po vyrovnání                 |
| Nadmořská výška - souřadnice Z    | 452.40                            |
| Inklinometrie (Y/N)               | N                                 |
| Účel                              | inženýrsko-geologický             |
| Hydrogeologické údaje (Y/N)       | N                                 |
| Hloubka hladiny podzemní vody [m] | 4.90                              |
| Druh hladiny podzemní vody        | ustálená                          |
| Karotáž (Y/N)                     | N                                 |
| Provedené zkoušky                 |                                   |
| Hmotná dokumentace (Y/N)          | N                                 |
| Druh objektu                      | vrt svislý                        |
| Geologický profil (Y/N)           | Y                                 |
| Organizace provádějící            | Vojenský projektový ústav Praha   |
| Organizace blokující              |                                   |
| Blokováno do                      |                                   |

Vrt - geologický profil

| Hloubka (m) | Stratigrafie | Popis   |
|-------------|--------------|---|
| 0 - 0.60    | Kvartér      | navážka   |
| 0.60 - 1.40 | Kvartér      | hlína písčitý měkký hnědá   |
| 1.40 - 2.30 | Kvartér      | hlína jílovitý písčitý měkký zelená šedá  |
| 2.30 - 3.70 | Kvartér      | hlína slabě jílovitý písčitý měkký šedá hnědá<br>jíl ve vložkách průměr. mocnost vrstev 3 cm šedá |
| 3.70 - 6    | Kvartér      | hlína jílovitý písčitý tuhý světlá hnědá šedá   |

Data ve formátu XML

Vrt - základní informace

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Stát                              | Česká republika                   |
| Jazyk                             | česky                             |
| Název databáze                    | GDO                               |
| ID                                | 371821                            |
| Původní název                     | J-105                             |
| Zkrácený název                    | J-105                             |
| Rok vzniku objektu                | 1989                              |
| Poskytovatel dat                  | Česká geologická služba - Geofond |
| Hloubka vrtu (m)                  | 6                                 |
| Primární dokumentace              | GF P068198                        |
| Souřadnice X - JTSK [m]           | 1117863.20                        |
| Souřadnice Y - JTSK [m]           | 803111.30                         |
| Způsob zaměření X,Y               | zaměřeno                          |
| Výškový systém                    | Balt po vyrovnání                 |
| Nadmořská výška - souřadnice Z    | 457.20                            |
| Inklinometrie (Y/N)               | N                                 |
| Účel                              | inženýrsko-geologický             |
| Hydrogeologické údaje (Y/N)       | N                                 |
| Hloubka hladiny podzemní vody [m] | 3.90                              |
| Druh hladiny podzemní vody        | ustálená                          |
| Karotáž (Y/N)                     | N                                 |
| Provedené zkoušky                 |                                   |
| Hmotná dokumentace (Y/N)          | N                                 |
| Druh objektu                      | vrt svislý                        |
| Geologický profil (Y/N)           | Y                                 |
| Organizace provádějící            | Vojenský projektový ústav Praha   |
| Organizace blokuující             |                                   |
| Blokováno do                      |                                   |

Vrt - geologický profil

| Hloubka (m) | Stratigrafie           | Popis   |
|-------------|------------------------|---|
| 0 - 0.20    | Kvartér                | navážka   |
| 0.20 - 0.50 | Kvartér                | hlína písčitý pevný hnědá<br>granodiorit v ostrohranných úlomcích zastoupení horniny - 30 % |
| 0.50 - 2.20 | Variské stáří vyvřelin | granodiorit,granodiorit rozložený šedá  |
| 2.20 - 5.10 | Variské stáří vyvřelin | granodiorit navětralý středně rozpukaný šedá hnědá  |
| 5.10 - 5.70 | Variské stáří vyvřelin | granodiorit rozložený světlá šedá   |
| 5.70 - 6    | Variské stáří vyvřelin | granodiorit navětralý středně rozpukaný šedá hnědá  |

Data ve formátu XML