

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

II/389 Újezd u Tišnova, most ev.č. 389-001

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

| | |
|-----------------------------|--|
| Název stavby: | II/389 Újezd u Tišnova, most ev.č. 389-001 |
| Místo stavby: | Újezd u Tišnova |
| Kraj: | Jihomoravský |
| Katastrální území | Újezd u Tišnova (okres Brno-venkov);643432 |
| Označení pozemní komunikace | II/389 |
| Předmět dokumentace: | Dokumentace pro vydání společného povolení (společné územní a stavební řízení) |

b/ Údaje o objednateli

| | |
|-------------|---|
| Objednatel: | Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje |
| Adresa: | Žerotínovo náměstí 449/3, 60200 Brno |
| IČ: | 70932581 |
| DIČ: | CZ70932581 |
| Zapsaná: | Pr 287 vedená u Krajského soudu v Brně |
| Zastoupena: | Ing. Zdeňkem Komůrkou, ředitelem |

c/ Údaje o zpracovateli dokumentace

| | |
|-------------------------------|--|
| Zhotovitel: | RD SÚS JmK-PK OSSENDORF+Linio Plan+Rušar mosty |
| Vedoucí konsorcia: | PK OSSENDORF s.r.o |
| Adresa: | Tomešova 503/1, 602 00 Brno |
| IČ: | 25 56 49 01 |
| DIČ: | CZ25564901 |
| Obchodní rejstřík: | oddíl C, vložka 33954, Krajský soud v Brně |
| Statutární orgán společnosti: | Ing. Jan Ossendorf, Ing. Vlastislav Novák |
| Generální projektant: | Rušar mosty s.r.o |
| Adresa: | Majdalenky 19, 638 00 Brno |
| IČ: | 29362393 |
| DIČ: | CZ29362393 |
| Obchodní rejstřík: | oddíl C, vložka 7539, Krajský soud v Brně |

2. CHARAKTER MOSTNÍHO OBJEKTU

Stávající mostní objekt bude z důvodu svého stavebního stavu, použitelnosti a bezpečnosti odstraněn a bude zde nový most. Nový most bude monolitický železobetonový rám. Opěry jsou součástí rámové konstrukce. Tloušťka stojek je 0,80 m, výška je konstantní 3.70 m pro obě opěry. Délka opěr je 12.38-12.53 m. Křídla jsou monolitická železobetonová, rovnoběžná. Křídla jsou vetknutá do stojek rámu. Tloušťka křídel je 0.80 m, pod římsou bude tloušťka křídel provedena 0.60 m. Výška a délka křídel je proměnná dle tvaru koryta toku. Rub opěr a rub křídel bude doplněn izolací s ochranou izolace. Založení spodní stavby mostu je navrženo na základových pásech. Šířka základových pásů je 2.80 m, výška 0.80 m. Základový pas bude proveden na podkladní beton tloušťky 200 mm. V přechodové oblasti bude proveden samostatný přechodový klín z mezerovitého betonu.

Nosnou konstrukci mostu tvoří železobetonová monolitická příčel rámové konstrukce. Příčel je navržena se zakruženým tvarem na podhledu, půdorysně šikmý. Tloušťka příčle rámu je proměnná, v ose komunikace je tloušťka 0.40-1.19 m. Povrch příčle má v příčném směru oboustranný 2.50% sklon, pod římsami je proveden protispád 6.00%. V podélném směru je horní povrch v přímé v klesání 4.50%. Kolmá světlost mostního otvoru je 5.00 m. U tohoto typu konstrukce nejsou prováděny ložiska a mostní závěry. Vozovka v místě přechodu z mostu na předmostí bude přiznaná naříznutím obrusné vrstvy vozovky a zalitím asfaltovou zálivkou.

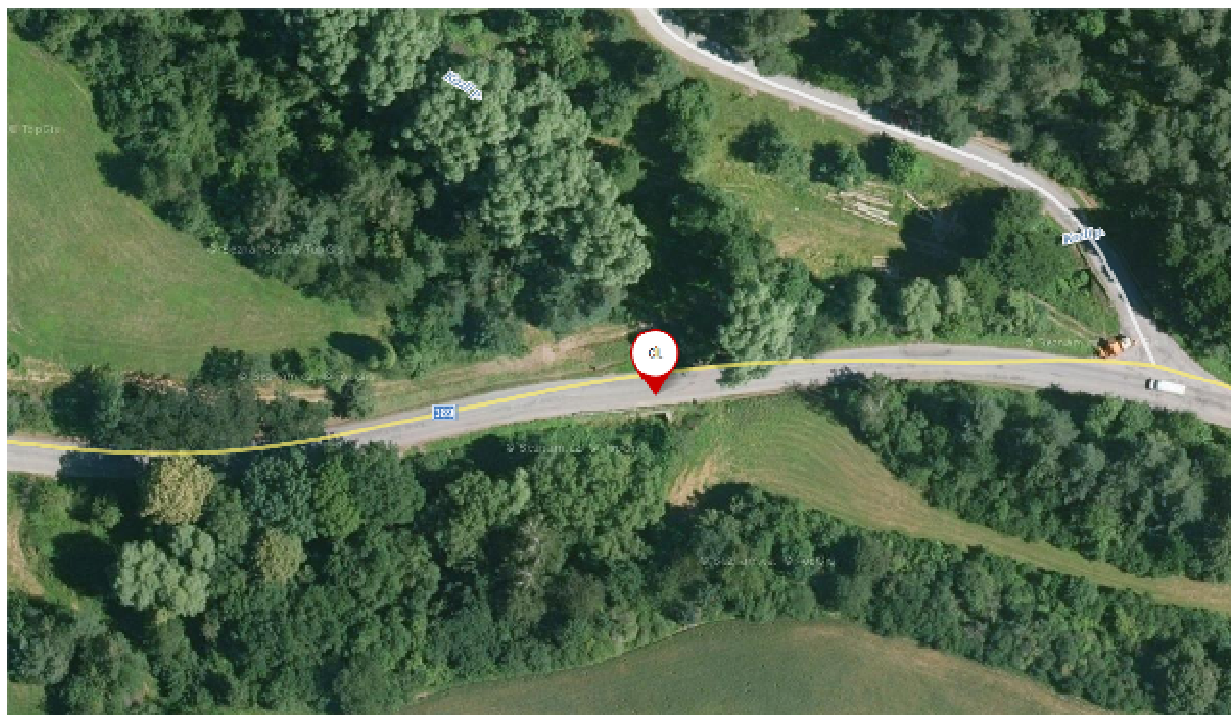
Závěr, požadavky na IGP – Založení je plošné na základových pásech

3. HYDROGEOLOGIE

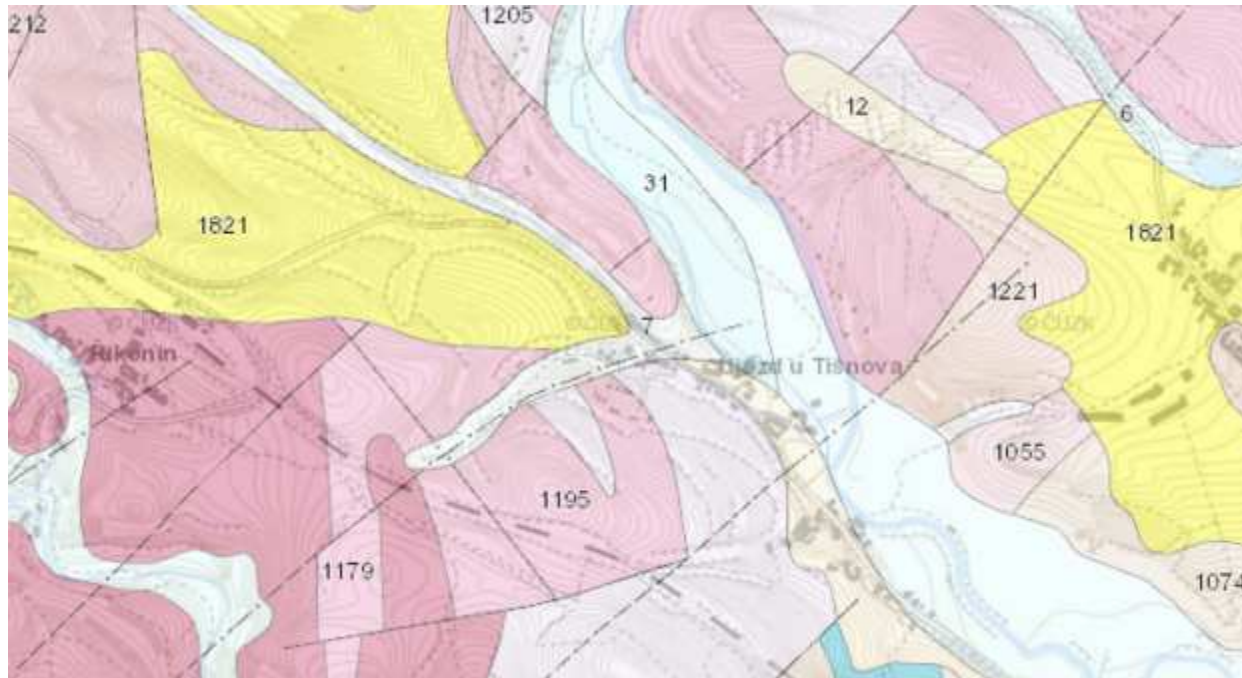
Na základě údajů provedených vrtů bylo zjištěno, že ustálená hladina podzemní vody se nachází přibližně v nadmořské výšce 285.00 m n.m, což je cca 20.00 m pod plánovanou úrovní základové spáry budoucího mostního objektu. Stran povrchových vod vycházíme z předpokladu, že vodoteč je z velké části sycena neagresivní povrchovou vodou. Beton základu spodní stavby mostního objektu je proti negativnímu chemického působení okolní zeminy navržen na stupeň odolnosti XA1. Základy jsou navíc chráněny penetračním a dvojitém asfaltovým nátěrem. Vložky betonářské výztuže mají dostatečné krytí betonem (50 mm). Obsyp základů bude inertním hutněným zásypovým materiálem.

Výše uvedené skutečnosti nás vedou k závěru, že není třeba navrhovat vyšší stupeň ochrany betonu stran agresivity zemního prostředí.

3. Ortofotomapa C

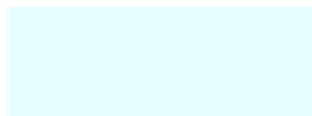


4. Podrobná geologická mapa zájmového území



KENOZOIKUM

KVARTÉR



nivní sediment

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **hlína, písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Zrnitost: **hlína, písek, štěrk**, Poznámka: **inundovaný za vyšších vodních stavů**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

PROTEROZOIKUM

NEOPROTEROZOIKUM



Eratém: **proterozoikum**, Útvar: **neoproterozoikum**, Horniny: **pararula migmatitizovaná, migmatit**, Typ hornin: **metamorfit**, Mineralogické složení: **biotit, amfibol biotit**, Poznámka: **místy**

mylonitizovaná, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moravskoslezská oblast**, Region: **brunovistulikum**, Jednotka: **brněnský masiv**, Subjednotka: **metamorfní plášť brněnského masivu**, Poznámka: **brněnský masiv, deblínská skupina, miroslavská hrást'**

5. Mapa sond z geofondu



5. UŽITÉ METODY IGP

Zatřídění hornin, jejich pevnostní a deformační charakteristiky, hladina podzemní vody apod. byly zjišťovány třemi nezávislými metodami:

- 5.1. Geofond
- 5.2. Kopaná sonda
- 5.3. Laboratorní měření

5.1. GEOFOND

Geologické a hydrogeologické poměry na staveništi byly získány z námi placené služby u Geofondy ČR. Základním účelem a předmětem činnosti Geofondy ČR je vykonávat funkci archivního, dokumentačního, informačního a studijního centra státní geologické služby v České republice ve funkci právnické osoby pověřené Ministerstvem životního prostředí České republiky podle § 17, odst. 1 zákona ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, ve znění zákona č. 543/1991 Sb., kterým se tento zákon mění a doplňuje. Jeho úkolem je zejména shromažďovat, trvale uchovávat, odborně zpracovávat a zpřístupňovat výsledky provedených geologických prací a umožňovat jejich využití pro potřeby vědy, ochrany a rozvoje nerostných zdrojů, pro péči a tvorbu životního prostředí, i pro územní plánování; plnit úkoly uložené v této oblasti právními předpisy a příslušnými orgány státní správy; zpracovávat českou produkci geologických dokumentů do národních a mezinárodních informačních systémů a zprostředkovávat jejich využívání.

Dle vyhlášky ČGÚ č. 8/1989 Sb. Český geologický úřad stanoví v dohodě se zúčastněnými ústředními orgány podle § 7 odst. 6 a § 12 odst. 4 zákona České národní rady č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, a podle § 35 odst. 5 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) následující:

- **účelem** vyhlášky je zajistit evidenci geologických prací, zamezit **jejich neúčelnému opakování** a umožnit využití již získaných poznatků
- **registrací** geologických prací, jejich uchováváním a zpřístupňováním - Geofond v Praze
- **zpřístupňování** dokumentace a hmotného dokladového materiálu

Geofond tedy zpřístupňuje uchovávanou dokumentaci, popřípadě hmotný dokladový materiál, umožňuje **oprávněným zájemcům (§ 12)** ve svých prostorách do ní nahlížet, studovat ji, činit z ní výpisy a opisy a na objednávku provádí pro ně rešerše a reprografické práce a zpracovává požadované informace. Námi projektovaný mostní objekt se nachází v oblasti platnosti a bezpečné vypovídací schopnosti vrtů **ID 664460, ID 721733, ID 421740.**

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

| | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Stát | Česká republika | Nadmořská výška - souřadnice Z | 300.00 |
| Jazyk | česky | Inklinometrie (Y/N) | Y |
| Název databáze | GDO | Účel | hydrogeologický |
| ID | 664460 | Hydrogeologické údaje (Y/N) | Y |
| Původní název | Ko-1-03 | Hloubka hladiny podzemní vody [m] | 15 |
| Zkrácený název | Ko-1-03 | Druh hladiny podzemní vody | ustálená |
| Rok vzniku objektu | 2004 | Karotáž (Y/N) | N |
| Poskytovatel dat | Česká geologická služba - Geofond | Provedené zkoušky | |
| Hloubka vrtu (m) | 22 | Hmotná dokumentace (Y/N) | N |
| Primární dokumentace | GF P110232 | Druh objektu | vrt svislý |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 1139686.00 | Geologický profil (Y/N) | Y |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 616650.00 | Organizace provádějící | ENVIREX, spol. s r.o. |
| Způsob zaměření X,Y | digitalizováno z mapy 1:10000 | Organizace blokující | |
| Výškový systém | nezaměřeno (odečteno z mapy) | Blokováno do | |

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka[m] | Stratigrafie | Popis |
|--------------|---------------|--|
| 0.00 - 2.00 | Kvartér | hlína písčitý měkký tuhý, hnědá |
| 2.00 - 5.00 | Proterozoikum | eluvium písčitý hlinitý vlhký, okrová, hnědá příměs: štěrk |
| 5.00 - 22.00 | Proterozoikum | migmatit silně zvětralý silně rozpukaný střednozrný, hnědá, šedá |

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

| | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| Stát | Česká republika | Nadmořská výška - souřadnice Z | 308.30 |
| Jazyk | česky | Inklinometrie (Y/N) | N |
| Název databáze | GDO | Účel | ložiskový na radioaktivní suroviny |
| ID | 421733 | Hydrogeologické údaje (Y/N) | N |
| Původní název | O 213 | Hloubka hladiny podzemní vody [m] | |
| Zkrácený název | O 213 | Druh hladiny podzemní vody | |
| Rok vzniku objektu | 1977 | Karotáž (Y/N) | N |
| Poskytovatel dat | Česká geologická služba - Geofond | Provedené zkoušky | karotáž - inklinometrie - chemické rozborů pevných vzorků |
| Hloubka vrtu (m) | 345 | Hmotná dokumentace (Y/N) | N |
| Primární dokumentace | GF P025222 | Druh objektu | vrt svislý |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 1139303.10 | Geologický profil (Y/N) | Y |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 617077.70 | Organizace provádějící | Jáchymovské doly - Geologický průzkum |
| Způsob zaměření X,Y | zaměřeno | Organizace blokující | |
| Výškový systém | Jadran-Lišov | Blokováno do | |

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka[m] | Stratigrafie | Popis |
|---------------|-----------------------------------|---|
| 0 - 2 | Kvartér | suť hlinitý |
| 2 - 6 | Kvartér | náplav štěrkovitý |
| 6 - 12.30 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | rula střednozmný biotitický |
| 12.30 - 15 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | rula střednozmný biotitický křemen |
| 15 - 41 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | rula střednozmný biotitický |
| 41 - 42 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | rula střednozmný biotitický příměs: karbonát |
| 42 - 61.80 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | rula střednozmný biotitický |
| 61.80 - 73.50 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | rula dvojslídny granitizovaný červená |
| 73.50 - 75 | Stáří neznámé | tektonický jíl chloritický tektonická brekie s tektonickými ohlasy |
| 75 - 109.80 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | rula dvojslídny granitizovaný červená |
| 109.80 - 118 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | rula střednozmný biotitický zvrásněný příměs: pyrit |
| 118 - 123 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | amfibolit jemnozmný |
| 123 - 123.90 | Proterozoikum svrchní (algonkium) | krystalický vápenec bílá |

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

| | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| Stát | Česká republika | Nadmořská výška - souřadnice Z | 325.80 |
| Jazyk | česky | Inklinometrie (Y/N) | Y |
| Název databáze | GDO | Účel | ložiskový na radioaktivní suroviny |
| ID | 421740 | Hydrogeologické údaje (Y/N) | N |
| Původní název | O 225 | Hloubka hladiny podzemní vody [m] | |
| Zkrácený název | O 225 | Druh hladiny podzemní vody | |
| Rok vzniku objektu | 1978 | Karotáž (Y/N) | N |
| Poskytovatel dat | Česká geologická služba - Geofond | Provedené zkoušky | karotáž, inklinometrie, chemické rozbory pevných vzorků |
| Hloubka vrtu (m) | 302,2 | Hmotná dokumentace (Y/N) | N |
| Primární dokumentace | GF P025222 | Druh objektu | vrt svislý |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 1139459.30 | Geologický profil (Y/N) | Y |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 616949.30 | Organizace provádějící | Jáchymovské doly - Geologický průzkum |
| Způsob zaměření X,Y | zaměřeno | Organizace blokující | |
| Výškový systém | Jadran-Lišov | Blokováno do | |

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka[m] | Stratigrafie | Popis |
|---------------|-----------------------------------|--|
| 0.00 - 1.00 | Kvartér | hlína jílovitý |
| 1.00 - 12.00 | Kvartér | hlína jílovitý písčitý syenit , zelená, šedá |
| 12.00 - 17.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | rula střednozmný dvojslídny limonitizovaný |
| 17.00 - 20.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | rula střednozmný biotitický limonitizovaný svorový, příměs: muskovit |
| 20.00 - 38.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | rula střednozmný biotitický svorový |
| 38.00 - 38.80 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | amfibolit jemnozmný, příměs: karbonát |
| 38.80 - 38.90 | Variské stáří vyvřelin | žulový aplit drobnozmný muskovitický, růžová |
| 38.90 - 39.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | amfibolit jemnozmný, příměs: karbonát |
| 39.00 - 40.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | krystalický vápenec |
| 40.00 - 46.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | amfibolit jemnozmný, příměs: karbonát |
| 46.00 - 58.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | rula střednozmný biotitický |
| 58.00 - 78.60 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | rula střednozmný dvojslídny granitizovaný rozpadavý, růžová |
| 78.60 - 79.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | rula střednozmný biotitický |
| 79.00 - 81.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | rula střednozmný biotitický injikovaný hematizovaný s tektonickými ohlasy |
| 81.00 - 85.00 | Proterozoikum svrchní [algonkium] | rula střednozmný biotitický |

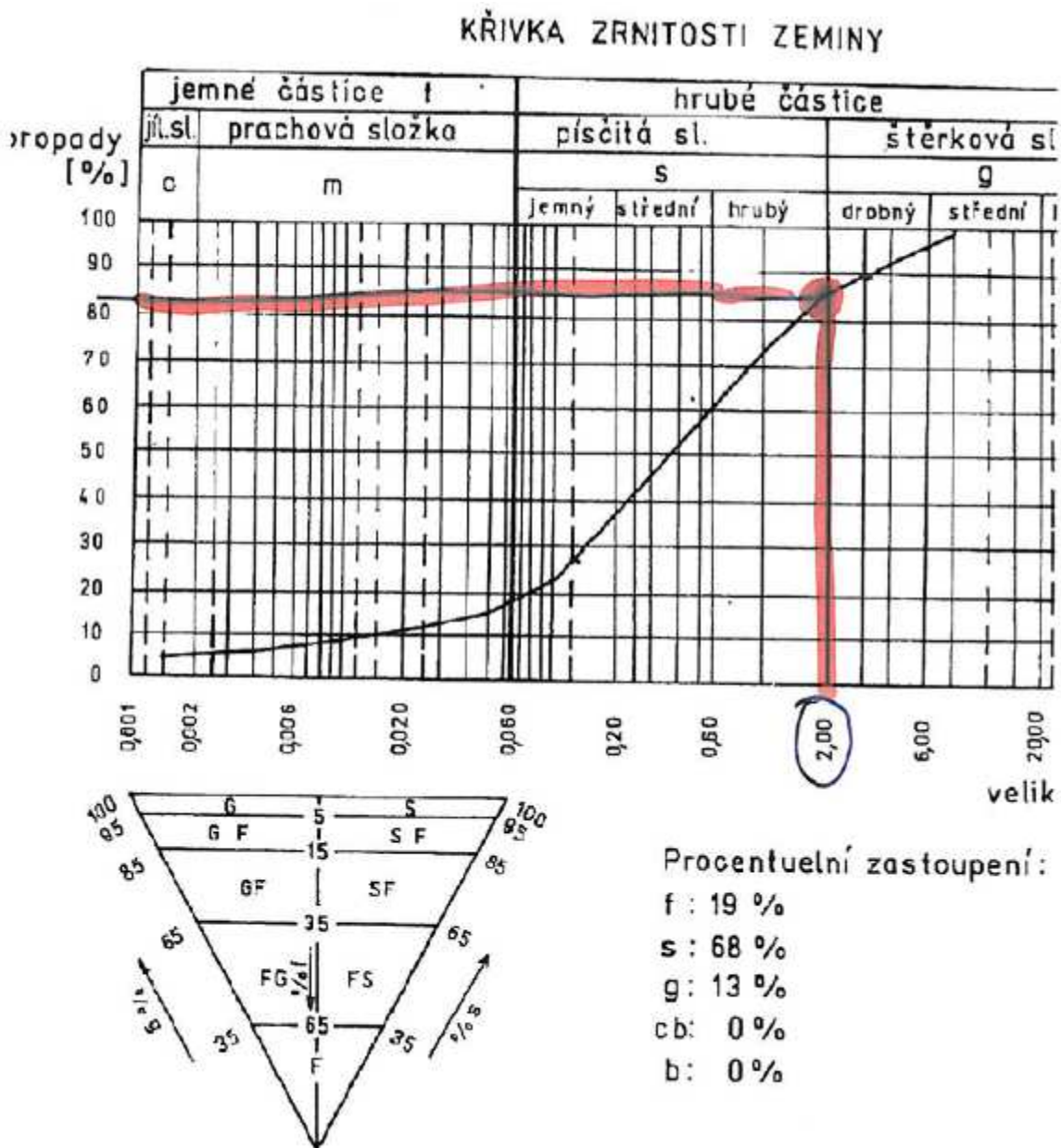
Závěr – Zastižená zemina v místě založení – **zahliněné eluvium, štěrkopísek** $\phi_{ef} = 32-35^\circ$

5.2. KOPANÁ SONDA

Kopaná sonda byla pořízena do hloubky 1,5 m pod korytem potoka. Zastižená zemina byla klasifikována jako :

- Nesoudržná, středně ulehlá
- Dle zrnitosti vzorku zatříděná jako, 80 % zrn velikosti 1 mm a více, úlomky amfibolitu do 70 mm.... **G3-G4**

Závěr – pevnostní charakteristiky: $c=0,0$ MPa, $\phi_{ef} = 34^\circ$



6. CHARAKTERISTIKA STAVU SOUDRŽNÝCH ZEMIN

-nejčastěji se tento stav vyjadřuje pomocí INDEXU KONZISTENCE $I_c = (W_L - W) / (W_L - W_P)$

rozdělujeme tyto stavy konzistence: 1) >1 konzistence pevná až tvrdá

2) $1-0,5$ konzistence tuhá

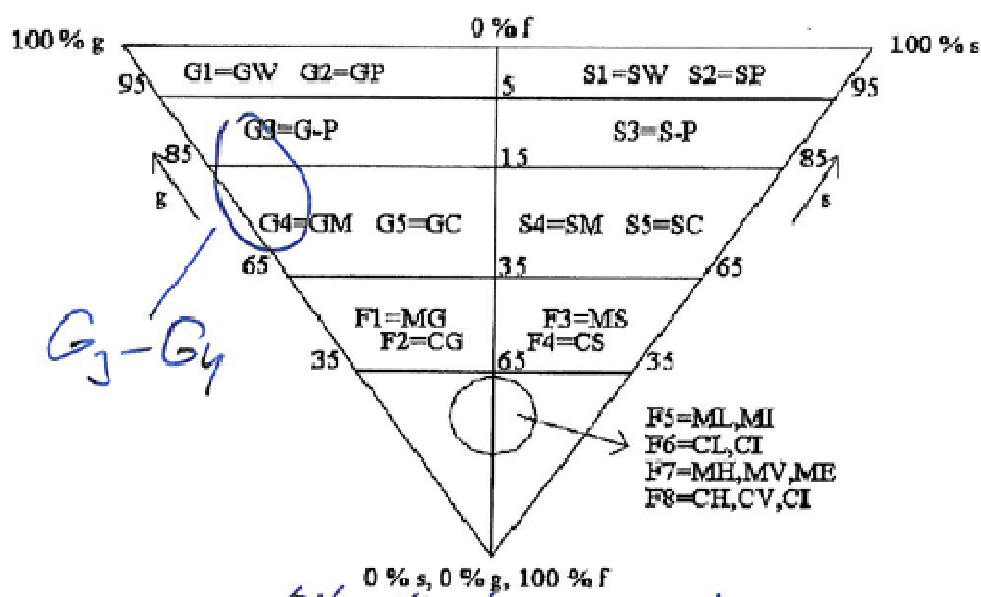
3) $0,5-0$ měkká

4) <0 kašovitá až tekutá

„tuhá a měkká=plastická,“ pro rozlišení mezi pevnou a tvrdou je třeba znát mez smrštění

7. KLASIFIKACE ZEMIN DLE ČSN 73 1001

-bylo vyčleněno celkem 18 tříd a to 5 tříd zemín štěrkovitých (G1-G5), 5 tříd písčitých (S1-S5) a 8 tříd zemín jednozrných (F1-F8)



1) velmi hrubé částice (balvanitá frakce..b nad 200mm, kamenitá frakce..cb 200-60mm)

2) hrubé částice (štěrková frakce 60-2mm, písčitá frakce 2-0,06mm)

3) jemné částice (prachová frakce 0,06-0,002mm, jílová frakce pod 0,002mm)

-pro štěrkovité a písčité zeminy-POISSONOVO ČÍSLO v , přenosový součinitel s , objemová tíha γ , modul

| Třída | Symbol | ν | β | γ kN.m^{-3} | E_{def} (MPa) | | φ_{ef} (°) | | c_{ef} kPa | Činitelé ovlivňující stanovení charakteristik v rámci rozpětí třídy |
|-------|--------|-------|---------|--------------------------------|------------------------|----------|---------------------------|----------|------------------------|---|
| | | | | | $I_D =$ | $I_D =$ | $I_D =$ | $I_D =$ | | |
| G 1 | GW | 0,20 | 0,90 | 21 | 0,33-0,67 | 0,67-1,0 | 0,33-0,67 | 0,67-1,0 | 0 | $I_D, w, \Sigma \Sigma,$ |
| G 2 | GP | 0,20 | 0,90 | 20 | 250-390 | 360-500 | 36-41 | 39-44 | 0 | tvar zrn |
| G 3 | G-F | 0,25 | 0,83 | 19 | 100-190 | 170-250 | 33-38 | 36-41 | 0 | angularita |
| G 4 | GM | 0,30 | 0,74 | 19 | 80-90 | 90-100 | 30-35 | 33-38 | 0 | podíl jemných částic ϕ |
| G 5 | GC | 0,30 | 0,74 | 19,5 | 60 - 80 | 40 - 60 | 30 - 35 | 28 - 32 | 0-8 | konzistence zeminy |
| | | | | | | | | | 2-10 | |

Poloha kopaných sond



Pravá povodňá strana mostu



Poloha kopané sondy „1“ u pravé opěry 2



Poloha kopané sondy „2“ pod mostem

Pohled na výkopek (vývrt)



Vzorek matečné horniny, úlomky migmatitu



5.3. LABORATORNÍ MĚŘENÍ

Laboratorním měřením vysušeného vzorku byl přímo oměřen s obvyklou statistickou zárukou efektivní úhel vnitřního tření $\varphi_{ef} = 34\text{-}36^{\circ}$.

6. **ZÁVĚR**

Výše uvedenými třemi nezávislými metodami byly zjištěny:

Pevnostní charakteristiky základové půdy: **$c=0,0$ MPa, $\varphi_{ef} = 34^0$**

Deformační charakteristiky: **$E_{def}=98$ MPa, $\mu=0,32$**

Brno, 18.2.2020

Ing. Rušar Jaromír