

KPÚ Ráječko, polní cesty – předběžný geologický průzkum

**Zpráva o provedeném předběžném inženýrsko-geologickém průzkumu se zaměřením na
geologické vrstvy v trasách navrhovaných polních cest v k.ú. Ráječko**

Zadavatel:	AGROPROJEKT PSO s.r.o. Slavičkova 1b 638 00 Brno
Zhotovitel:	HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno
Zpracoval:	Mgr. Aleš Grünwald Mgr. Lenka Márová
Odpovědný řešitel:	RNDr. Zbyněk Grünwald

Sídlo: **HIG geologická služba spol. s r.o.**, Školní 322, 664 43 Želešice,

tel. 543215720/35, mob. 739670058, 602519489, fax. 543216805, email hig@hig.cz, www.hig.cz

Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku pod číslem 13521/C

Jednatel společnosti je majitelem oprávnění v oboru inženýrské geologie a hydrogeologie č.1670/2003 a sanační geologie č.1625/2002 IČO : 49969986 DIČ: CZ 49969986 č.ú. 153296543/5500

Obsah:

- 1. Všeobecný úvod a podklady**
- 2. Přírodní poměry**
- 3. Provedené průzkumné práce**
- 4. Inženýrsko-geologické poměry**
- 5. Technické závěry**

Seznam příloh:

1. Přehledná situace zájmového území
2. Přehledná situace provedených sond
3. Zaměření sond
4. Popis sond
5. Fotodokumentace

1. Všeobecný úvod a podklady

Inženýrsko-geologický průzkum slouží především jako podklad pro zjištění, zda lze navrhované cesty v příslušném k.ú. Ráječko realizovat. Na základě objednávky firmy **Agroprojekt PSO s.r.o.**, byl naší firmou **HIG geologická služba, spol. s r.o.** proveden předběžný geologický průzkum v navrhovaných trasách cest v k.ú. Ráječko, okres Blansko. Předmětem tohoto posudku bylo posouzení realizovatelnosti polních cest, navrhovaných v rámci komplexních pozemkových úprav v tomto katastrálním území.

Cíle průzkumných prací:

- Realizace 6 x vrtaných sond cca 1,50m pod budoucí pláň
- Ověření hydrogeologických poměrů lokality – možnosti vsakování
- Vyhodnocení výsledků průzkumu formou závěrečné zprávy

Pro vypracování následné zprávy bylo použito těchto hlavních podkladů:

- Geologická mapa a hydrogeologická mapa ČR 1 : 50 000
- Mapa hydrogeologické rajonizace 1 : 50 000
- Katastrální situace 1: 1000
- Situační podklady předané projektantem
- 1: 5000 přehledná situace
- Terénní práce – vrtné práce, odběry, polní zkoušky a poznatky zde získané
- Pracovní mapy, vyhodnocení a výsledky
- Příslušné ČSN, ON a předpisy
- Archivní materiály

2. Přírodní poměry

2.a/Geomorfologie území

Horopisně a vývojově náleží území ke staré horské soustavě České vysočiny a na východě je ohraničena Karpatskou soustavou . Celkový širší geomorfologický vývoj zkoumané oblasti můžeme rozdělit na tři základní období :

I/ Vývoj povrchových útvarů České vysočiny paleogénu , tj. začátek vrásnění flyšového pásma Karpat

II/ Vývoj povrchových tvarů území v neogénu

III/ Vývoj povrchových tvarů celého území v kvartéru

ad I/ V teplém podnebí paleozoika probíhal odnos a eroze velmi rychle. Českomoravská vrchovina byla již v kulmu zarovnána na parovinu .V paleogénu celé území se vyvíjelo v subaerických podmínkách . V oligocénu vrcholí vývoj území a má parovinný ráz .

ad II/ V době největšího rozšíření miocenního moře přes okrajové části Českomoravské vrchoviny dochází částečně k zátopě i v oblastech v jihovýchodním cípu vrchoviny .

ad III/ Vývoj v kvartéru byl pod vlivem silných klimatických oscilací tj. střídání teplých a studených období .Vodní toky se zařezávají . Ve vrchovinách a pahorkatinách České vysočiny se sice pozměnily povrchové tvary , ale nevytvořily periglaciální reliéf . Ve výrazných údolích nacházíme zbytky štěrkové akumulace, které jsou malého rozsahu a překryty mladšími sedimenty .

2.b/Geologické poměry

Studované území patří svojí celou plochou k **Českému masívu**. Skalní podklad zde tvoří jednotka Brněnského masívu jeho metabazitová část. Celé širší území, jež se od sebe liší jednak morfologií terénu ale i složením hornin , tektonikou i stářím . Nejstarším horninovým celkem, složeným ze svorů , rul a migmatitů je moldanubikum , jež zabírá podstatnou část území na západ. Svým petrografickým charakterem a stupněm metamorfózy představuje onu část Českého masívu, jež je pravděpodobně staro-protezoického až archajického stáří s před paleozoickou metamorfózou . Za assytské orogeneze byly tyto horninové komplexy metamorfovány a z velké části migmatitizovány. Představují dnes nejspodnější patro hlubinně metamorfovaných proterozoických souvrství . K nim patří např. také svratecká antiklinála, jv. část kutnohorského krystalinika jež vroubí moldanubikum. **Samotné zkoumané území** je budováno sedimentárními horninami výplně Boskovické brázdy, jeho při západní straně tohoto tektonického útvaru Samotné ohraničení je bítešskou skupinou, která je tvořena povětšinou ortorulami dvojslídnyými či leukokrátními. Zvětralinové deriváty jsou vysledovány na svazích okraje Boskovické brázdy.

Boskovická brázda

Z hlediska geologicko-geografického se jedná o zlomové pásmo poledníkového směru při okraji Českého masívu a patří k nejvýraznějšímu fenoménu ve střední Evropě . Morfologicky je sledovatelná od Moravského Krumlova až k Jevíčku . Počátek jejího vzniku je datováno prekambriem , ale nejvýraznější pohyby na zlomech probíhaly na konci hercynské orogeneze ve stefanu a autunu , kdy se prohlubovaly zejména úseky rosicko – oslavanský a letovický , oddělené prahem u Tišnova .

Svrchno karbonská výplň deprese (příkopové propadliny) tvoří úzkou asymetrickou brachysynklinálu s uťatou východní částí od poorlického permu. Oddělení od permu je uskutečněno Malonínskou elevací.

Průzkumné území je tvořeno shora kvartérními sedimenty-sprašového typu. Pod nimi se nachází rychlý erozní přechod do neogenních jílových sedimentů, které zde tvoří výplň Boskovické brázdy. Tyto jíly bádenské transgrese v této příkopové propadlině vytváří mohutné souvrství. Tyto jíly jsou vklíněného mezi permo-karbonské sedimenty Boskovické brázdy na straně k Boskovicím a hrást'ové plutonické horniny na západ.

2.c/ Hydrogeologické poměry všeobecně

Hydrogeologická charakteristika zkoumaného území je dána kromě geologických činitelů,, množstvím srážek , velikostí infiltračního území , horopisnými poměry i povahou půdního krytu , v němž probíhá však , odtok , výpar i transpirace srážkových vod . Celá oblast Českomoravské vrchoviny patří k jednotkám s puklinovými vodami velmi malých vydatností . Zvětraliny bývají propustnější s menší jímavou schopností a dosahují obvykle malého plošného rozšíření i nízké mocnosti . To přispívá k malým, kolísavým vydatnostem místních zvodnělých horizontů, jejich nestálým teplotám , malým tvrdostem i mineralizaci .

Oblasti s vodami průlinového charakteru jsou zde především kvartérní uloženiny místních řek, říček a potoků. Tyto aluvia jsou tvořena v bazální části různě mocnými klastickými uloženinami. Granulometricky pak charakterizovány štěrk – písek. Směrem k povrchu území přibývá jílovitějších frakcí a profil je uzavřen kvartérními nánosy, povětšinou jílovitopísčitého charakteru.

3. Průzkumné práce

Průzkumné práce byly provedeny vrtnou soupravou HMT 1004 do hloubek, které jsou zaznamenány u jednotlivých sond v tabulce č.1 a jsou označené V1 – V6. Tyto sondy slouží pro geologickou dokumentaci průzkumného území, zvláště pak pro vyhodnocení v přílohách „Popis sond“. Průzkumné sondy byly hloubeny do 1,50m p.t.

Tabulka č. 1: Parametry provedených sond

sonda	hloubka sondy
V1	1,50 m
V2	1,50 m
V3	1,50 m
V4	1,50 m
V5	1.50m
V6	1.50m

Pozn.: všechny průzkumné vrty byly provedeny na sucho bez průběžného pažení

Na základě makroskopického popisu jádra spolu s výsledky laboratorních analýz byla provedena grafická dokumentace jednotlivých vrtů.

Zaměření souřadnic a nadmořské výšky všech geologických objektů bylo provedeno přístrojem GSM – 2 Topcon a posléze zkontrolováno popř. upraveno z výškopisu situačního podkladu.

Jednotlivé vytěžené vzorky byly klasifikovány dle ČSN EN ISO 14688, ČSN EN ISO 14689 a vše je presentováno v dokumentaci jednotlivých sond, který provedl přítomný geolog a jejich petrografický popis je uveden samostatně v geologické dokumentaci *Popis sond*, která tvoří přílohu této zprávy.

2b. Polní zkoušky

Byly prováděny následující analýzy:

- makroskopický popis zemin, zatřídění
- penetrometrická měření pevnosti sedimentů přístrojem EKP 06.01.SB
- vrtné práce byly provedeny vibrační vrtnou soupravou HMT 1400

Získané charakteristiky jednotlivých vrstev jsou zaznamenány v grafické příloze *Popis sond*.

4. Inženýrsko-geologické poměry lokality

Geologická stavba zkoumaného území byla na základě 6 ks vrtaných sond zhodnocena jako poměrně homogenní.

Kvartérní pokryvy zde tvoří převážně shora deluviální hlíny písčité, částečně zajiňované. Tyto zeminy byly zatříděny do kategorie *F6 CL*, které vykazovaly různé konzistenční hodnoty v závislosti na přítomnosti povrchové vody, které se na území vyskytovaly vždy po přívalových deštích. Pod nimi byly nalezeny eluviální zvětralinové vrstvy, které byly téměř shodné ve všech provedených sondách, avšak v různých úrovních. Tento deluviální pokryv rychle přecházel v hrubozrnnou zvětralinu skalního podloží. Toto skalní podloží je zde tvořeno granodiority brněnského masívu, s rozličnými variantami dle obsahu horninotvorných minerálů, jako jsou amfibolit, křemen, živec.

- **GT1 – nevýrazný pokryv s drnem** – Tvořen travním drnem s písčito-hlinitou vrstvou s mocností do 0,10-0,20 m. Vytváří povrchovou část celého území. Tato vrstva obsahuje poměrně výrazný podíl ostrohranných štěrků, patrných v oblasti povrchových výplavů.
- **GT2 – deluviální pokryvy** – jedná se o sediment hnědé, šedohnědé, místy rezavé barvy. V jeho složení se vyskytují příměsi písků a štěrků do 2-3cm. Jedná se o deluviální sediment, nejvíce postižen erozními procesy území, obzvláště pak poměrně strmými svahy, které jsou při dešťových přívalech silně erodovány. Na základě polních zkoušek lze tyto zeminy charakterizovat dle normy *EN ISO 14688* jako **sagrSi/saclSi/saSi**, dle *ČSN 73 1001* zaříděna jako **F6 CL**. Konzistence těchto vrstev je převážně tuhá.
- **GT3 – je nalezené skalní podloží** – ve formě slabě hlinitých písků a štěrků vytríděných, jako eluvium. Tento geotechnický typ se projevuje jako vrstva drobných ostrohranných štěrků od 1-2 cm s pískem, vše je nestejnzrnného charakteru. Skalní podloží se nalézá v hloubce cca 1,50 – 2,50m p.t.

Byly orientačně použity manuální zkoušky, hodnoty penetrační pevnosti měřené in-situ lehkou penetrací přístrojem EKP 06.01.SB. Metodika měření zahrnuje odečet hodnoty na tlakovém siloměru a jeho zatlačení do zkoumaného vzorku zeminy in-situ. Ve vrcholových partiích jednotlivých navrhovaných polních cest byly nalezeny, díky erozi území, eluvia erodovaného skalního podloží.

5. Technické závěry

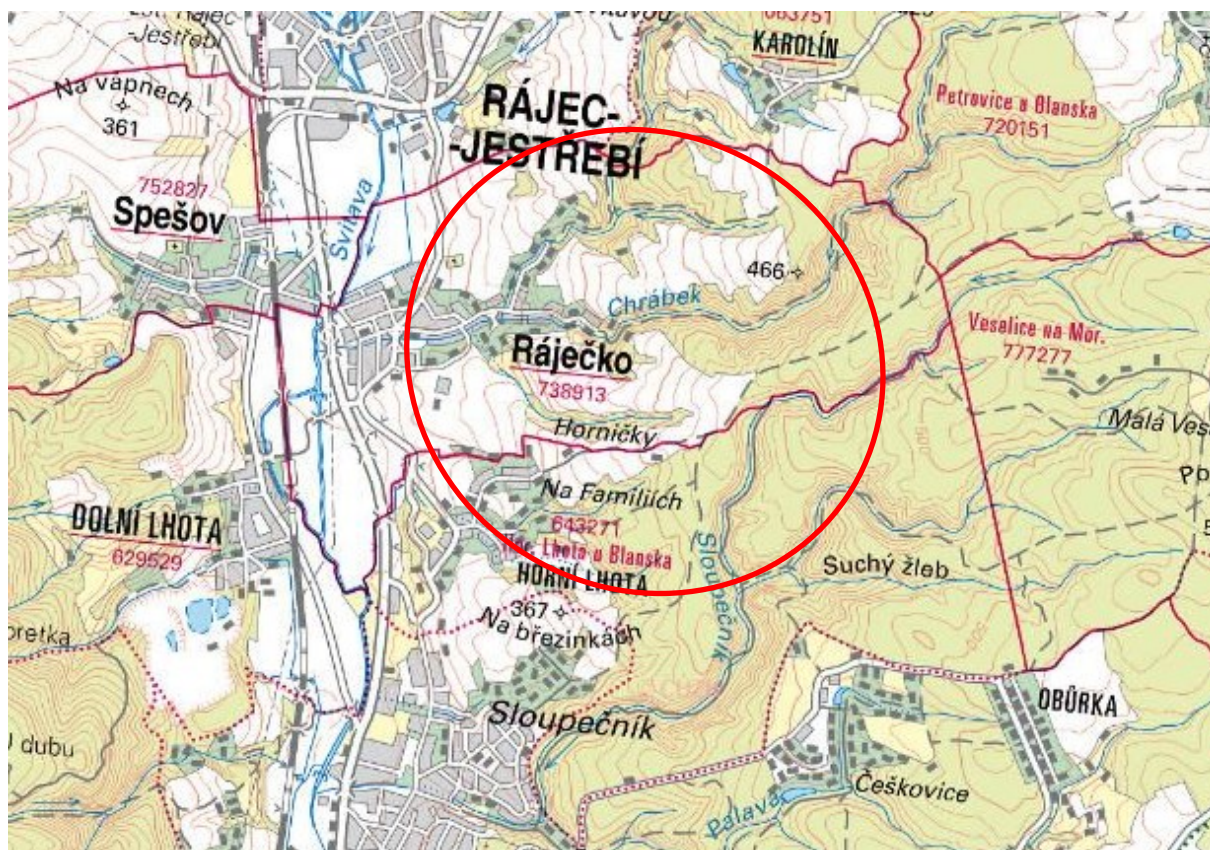
Všechny navrhované polní cesty jsou realizovatelné za předpokladu provedení podrobného inženýrsko geologického průzkumu. Projektování, geologický průzkum a výstavba polních cest bude prováděna podle standartních zásad, které budou stanoveny na základě provedeného podrobného inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu. Plán budoucích cest bude většinou tvořena rezavohnědými písčitými hlínami jílovitými, převážně tuhé konzistence dle (ČSN 73 1001 **F6 CL**, EN ISO 14688 **siCl/saclSi/sagrSi**). Tyto zeminy překrývají bazální podloží charakterizované jako zvětralina skalního podloží různých typů granodioritů, typ Doubravice a Blansko. Dle polních zkoušek jej lze zařadit normou ČSN 73 1001 **S3,SF**, EN ISO 14688 **grSa** vše ulehle. Pro podrobný průzkum ostatních polních cest v tomto území, doporučujeme hloubky sond 2,0-2,50m.

Z hlediska hydrogeologického lze označit průzkumné území jako dobře propustné pro vsakování povrchových vod do geologického prostředí. Podzemní vody se ve zkoumané oblasti nevyskytovaly.

Přílohy:

1. Přehledná situace zájmového území
2. Přehledná situace provedených sond
3. Zaměření sond
4. Popis sond
5. Fotodokumentace

1. Přehledná situace zájmového území



Vysvětlivky:



vyznačené zájmové území

Přehledná situace zájmového území

Název akce : KPÚ Ráječko - polní cesty

3. Zaměření sond

SEZNAM SOUŘADNIC

Souřadnicový systém	místní
Výškový systém	JTSK/Balt

Číslo bodu	Y	X
V1	593002.75	1138795.26
V2	592476.38	1138796.26
V3	592518.09	1138407.24
V4	591682.66	1138751.59
V5	591382.35	1138237.41
V6	592989.14	1139548.18

Pozn.: Měření bylo provedeno přístrojem Topcon GSM – 2. Samotné zaměření je pouze pro geologické účely

Brně, srpen 2014

Zpracoval a zaměřil: Mgr. A. Grünwald

Fotodokumentace



Zvětralina skalního podloží v sondě V4



Polní cesta CP3