



S004P01GB39B

Smlouva o dílo č. SD/2018/0227/150
číslo smlouvy zhotovitele : 008 / 2018

Smlouva o dílo

uzavřená podle § 2586 a násl. z.č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále také jen „ObčZ“)

Základní geofyzikální průzkum městské čtvrti Bažantnice v Hodoníně

I. SMLUVNÍ STRANY

1.1. Objednatel: Město HODONÍN
se sídlem: Masarykovo náměstí 53/1,695 35 Hodonín

Statutární zástupce: Mgr. Milan Lúčka - starosta
Zastoupené: ve smluvních záležitostech Mgr. Milanem Lúčkou, starostou
v technických záležitostech Ing. Milanem Hudcem, vedoucím odboru IaÚ, a

IČ : 002 84 891
DIČ : CZ 699001303

Bankovní spojení: [REDAKCE]
na straně jedné (dále jen objednatel)

a

1.2. Zhotovitel: KOLEJCONSULT & servis, spol. s r. o.
se sídlem: Křenová 131/35, Trnitá, 602 00 Brno

jednající: Ing. Ladislav Minář, CSc., jednatel
IČ : 253 01 110
DIČ : CZ 2530 1110

Bankovní spojení: [REDAKCE]
Zapsán v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně oddíl C, vložka 23193
na straně druhé (dále jen zhotovitel)

II. NÁZEV DÍLA

„Základní geofyzikální průzkum městské čtvrti Bažantnice v Hodoníně“

III. VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

- 3.1. Podkladem pro uzavření smlouvy jsou:
Nabídka geofyzikálních a geotechnických prací ze dne 15. ledna 2018, která tvoří Přílohu č.1 k této smlouvě.
- 3.2. Zhotovitel je při provádění díla a jeho částí povinen dodržovat obecné závazné předpisy, ujednání této smlouvy a jejich příloh, stanoviska a rozhodnutí příslušných orgánů státní správy a vycházet z podkladů a pokynů předaných mu objednatel.
- 3.3. Zastupování - osoby zmocněné jednat za :

OBJEDNATELE : ve věcech technických: Ing. Milan Hudec, vedoucí odboru IaÚ,

ve věcech smluvních: Mgr. Milan Lúčka

ZHOTOVITELE : ve věcech smluvních : Ing. Ladislav Minář, CSc.,

ve věcech technických:

Ing. Ladislav Minář, CSc.,

- 3.4. Každý zmocněnec je oprávněn jednat samostatně ve všech úkonech, týkajících se této smlouvy a odpovídajících oblastí jeho zmocnění, s výjimkou práva uzavření dodatku či podpisu jiné změny této smlouvy. Toto právo je vyhrazeno osobě zmocněné jednat dle čl.I bod 1.1. a 1.2. smlouvy.

IV. PŘEDMĚT DÍLA

- 4.1. Předmětem díla této smlouvy je **provedení geofyzikálního měření a zpracování naměřených dat geofyzikálního průzkumu a jeho vyhodnocení, za účelem zjištění stavu podloží zájmové plochy území v rámci akce „Základní geofyzikální průzkum městské čtvrti Bažantnice v Hodoníně“** dle zadávacích podmínek.

- 4.2. Název díla uvedený v čl. II. této smlouvy je zhotovitel povinen respektovat při označení dokumentace. Zhotovitel se zavazuje, že vypracuje pro objednatele dílo v rozsahu a za podmínek dohodnutých v této smlouvě a objednateli odevzdá předmět díla, nejpozději v termínech uvedených v čl.VI. této smlouvy.

- 4.3. Předmětem dodávky v rámci plnění předmětu díla této smlouvy je níže uvedený rozsah a obsah prací v tomto členění:

1. Rešerše dostupných vrtných dat.

2. Georadarové měření zahrnující mapování struktur a stavby podloží na profilových liniích dle nabídky v celkové délce 12000 m.

3. Měření elektrické odporové tomografie (ERT) metodou Multikabel za účelem litologického zařazení zemin a lokalizace anomálií horninového prostředí.

Celkem 20 profilů v celkové délce 2000 m.

4. Měření mělké refrakční seismiky (MRS) za účelem rozhraní vrstev podloží (únosného) a případné míry ulehlosti zemin.

Celkem 20 profilů v celkové délce 2000 m

5. Měření vodivosti zemin (DEMP), detekce zvodnělých poloh a pohybu přívrchových vod horninovým prostředím. Celkem 2500 měřících bodů.

6. Hlavním výstupem průzkumu budou plošné geofyzikální mapy vymezení míst s výrazně zhoršeným stavem horninového prostředí (anomálií) a zlomových linií. Dále budou sestaveny základní geologicko – geofyzikální řezy zájmovým územím.

7. Geotechnické zhodnocení lokality. Obecné posouzení stavu horninového prostředí na konstrukce obytných domů.

8. Hydrogeologický posudek.

9. Návrh sanačních opatření

10. Součinnost se společností:

Obchodní firma: DEA Energetická agentura, s.r.o.

Sídlo: Benešova 425, 664 42 Modřice

Identifikační číslo: 41539656

- 4.4. Zhotovitel se zavazuje vypracovat pro objednatele dílo řádně a včas dle podmínek této smlouvy

a objednatel se zavazuje zaplatit zhotoviteli za řádně vypracované dílo dohodnutou cenu ve výši, jak je uvedeno v čl.VII. této smlouvy.

V. PROVEDENÍ DÍLA

- 5.1. Zhotovitel je povinen dodat celkem **6x vyhotovení** dokumentace geofyzikální zprávy, včetně geotechnického a hydrogeologického posudku v analogové (písemné) formě a **1x vyhotovení** v digitální formě (uzavřené).
- 5.2. Počet vyhotovení dle bodu 5.1. je zahrnut v ceně díla, včetně dokumentace předávané v digitální formě.
- 5.3. Místem plnění je Město Hodonín.

VI. TERMÍN PLNĚNÍ

Termín plnění je navržen na základě předběžného jednání s objednatelem takto:

Etapa	Termíny realizace	Obsah plnění
I.	28. září 2018	Terénní měření, sběr dat.
II.	31. října 2018	Zpracování dat, konzultace.
III.	30. listopadu 2018	Vyhotovení závěrečné zprávy, posudky.
IV.	14. prosince 2018	Předání zprávy, prezentace výsledků.

I. etapa bude zahájena do jednoho týdne od podepsání smlouvy.

Zhotovitel se zavazuje předmět díla dle čl. IV. této smlouvy předat spolu se závěrečnou zprávou objednateli nejpozději **do 14. 12. 2018.**

VII. CENA DÍLA, PLATEBNÍ PODMÍNKY

7.1. Cena díla za zhotovení předmětu smlouvy (viz čl. IV. této smlouvy) je stanovena na základě nabídky zhotovitele ze dne 15. ledna 2018 a zahrnuje veškeré náklady potřebné ke zhotovení díla v rozsahu dle čl. IV. této smlouvy.

7.2. Cena díla podle odst. 7.1. tohoto článku činí :

Cena díla celkem bez DPH **810.900,- Kč**
DPH 21% 170.289,- Kč
Celkem vč. DPH **981.189,- Kč**

slovy: *devětsetosmdesátjednatísíc jednoosmdesátdevět, 00 korun českých, s DPH*

7.3. Cena díla dle odst. 7.2. této smlouvy je stanovena jako **cena nejvýše přípustná**, kterou je možné překročit jen za podmínek stanovených v této smlouvě. Cena díla bude fakturována po ukončení prací dle této smlouvy. Podkladem pro fakturaci je oboustranně podepsaný předávací protokol, podepsaný oprávněnými zástupci obou smluvních stran.

7.4. Právo fakturovat cenu díla vzniká zhotoviteli po ukončení jednotlivých etap tj. po řádném ukončení, předání a převzetí dílčích zpráv bez vad a nedodělků. Zhotovitel je povinen označit

jednotlivé daňové doklady.

- 7.5. Daňový doklad musí obsahovat tyto náležitosti: číslo, název a sídlo objednatele a zhotovitele, označení peněžního ústavu a bankovního účtu, na který má být cena za dílo uhrazena, cenu díla včetně rozlišení DPH a den zdanitelného plnění, úplný název akce dle smlouvy o dílo.
- 7.6. V případě, že daňový doklad nebude obsahovat náležitosti uvedené v odst. 7.5. tohoto článku, je objednatel oprávněn daňový doklad vrátit zhotoviteli zpět bez provedení úhrady, nejpozději do 15. dne měsíce vydání faktury, na adresu zhotovitele.
- 7.7. Na vráceném daňovém dokladu objednatel musí vyznačit důvody, pro které daňový doklad vrací.
- 7.8. Doručením nového daňového dokladu počíná běžet nová lhůta splatnosti podle bodu 7.9.
- 7.9. Daňový doklad, obsahující všechny náležitosti, je splatný do 14-ti kalendářních dnů od doručení objednateli a to příkazem k úhradě, podaným u příslušného peněžního ústavu.
- 7.10. Pro případ prodlení s úhradou daňového dokladu za zhotovení díla se sjednává úrok z prodlení v zákonné výši. Zhotovitel nemá nárok na úrok z prodlení za období, po které bylo zdržení úhrady ceny díla způsobeno peněžním ústavem.

VIII. ODPOVĚDNOST ZA VADY, ZÁRUKA

- 8.1. Zhotovitel odpovídá za to, že dílo i jeho jednotlivé části budou bez vad, že předmět této smlouvy je zhotoven v souladu s příslušnými technickými normami a podmínkami této smlouvy.
- 8.2. Bližší podmínky týkající se záruky a odpovědnosti za vady jsou stanoveny v ObčZ.
- 8.3. Záruční doba činí 12 měsíců^[DBMI] a začíná plynout dnem následujícím po převzetí díla objednatel.
- 8.4. Zhotovitel odpovídá za vady, které má dílo (dokumentace) v době jejího odevzdání objednateli.
Za vady vzniklé po odevzdání dokumentace odpovídá tehdy, byly-li způsobeny porušením jeho povinností.
- 8.5. V případě prokazatelné vady díla dojednávají smluvní strany právo objednatele požadovat a povinnost zhotovitele poskytnout bezplatné odstranění vady. Zhotovitel se zavazuje prokazatelné vady díla odstranit bez zbytečného odkladu po uplatnění oprávněné reklamace objednatel. V případě neodstranitelné vady díla je objednatel oprávněn odstoupit od smlouvy.

IX. OSTATNÍ UJEDNÁNÍ

- 9.1. Vlastnické právo k předmětu této smlouvy a způsob utajení obchodního tajemství se zhotovitel zavazuje dodržovat v rozsahu a za podmínek jak je uvedeno v ObčZ.
- 9.2. V případě, že dojde k odstoupení od této smlouvy z důvodu na straně zhotovitele (odst. 8.5. čl. VIII. této smlouvy), je zhotovitel oprávněn fakturovat práce předané a převzaté ke dni odstoupení od této smlouvy, a to podílem z dohodnuté ceny (odst. 7.2. čl. VII. této smlouvy) pro jednotlivé dokončené a řádně předané etapy (čl. VI. této smlouvy).
- 9.3. Případné změny, týkající se provádění díla je možné projednat jen s pověřenými zástupci objednatele.

X. SANKCE

- 10.1. Zhotovitel je povinen nahradit objednateli jím způsobenou škodu včetně ušlého zisku. Při posuzování odpovědnosti za škodu a jejich náhrad bude postupováno podle příslušných

ustanovení ObčZ

- 10.2. Zhotovitel se zavazuje zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,02 % z celkové ceny díla za každý započatý kalendářní den **prodlení s předáním díla** (včetně předání jednotlivých etap uvedených v čl. VI. této smlouvy) oproti termínu dokončení díla dle této smlouvy
- 10.3. Objednatel se zavazuje zaplatit zhotoviteli **za prodlení s úhradou úplné faktury**, oprávněně vystavené po splnění podmínek stanovených touto smlouvou a doručené objednateli, smluvní pokutu ve výši **0,05%** z dlužné částky za každý den prodlení max. však do výše 10 % z fakturované částky.
- 10.4. Zaplacením smluvní pokuty není dotčen nárok na náhradu škody ani povinnost zhotovitele splnit převzatý závazek.

XI. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 11.1. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemnými dodatky, které budou očíslovány pořadovým číslem a podepsány objednatelem a zhotovitelem.
- 11.2. Pokud není sjednáno v této smlouvě jinak, platí v plném rozsahu ustanovení ObčZ.
- 11.3. Smlouva může být dále **ukončena** vzájemnou dohodou smluvních stran, nebo odstoupením od smlouvy v případě závažného porušení povinností stanovených touto smlouvou nebo z.č. 89/2012/Sb. Odstoupení od smlouvy nabývá účinnosti dnem doručení písemného oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.
- 11.4. Smluvní strany po řádném přečtení této smlouvy shodně prohlašují, že byla sepsána a uzavřena podle jejich pravé a svobodné vůle a na důkaz toho připojují své podpisy.
- 11.5. Tato smlouva je vyhotovena ve **4 vyhotoveních**, z nichž objednatel obdrží 3 vyhotovení a zhotovitel 1 vyhotovení.
- 11.6. Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem uveřejněním v Registru smluv vedeném Ministerstvem vnitra ČR.
- 11.7. Smlouva bude uveřejněna v Registru smluv vedeném Ministerstvem vnitra ČR.
- 11.8. Tuto smlouvu schválilo zastupitelstvo města na svém 30. zasedání dne 26.6.2018 usnesením č. 1738.

Objednatel :

Zhotovitel :

V Hodoníně dne 13. 9. 2018

V Brně dne

Mgr. Milan Lúčka
starosta
Město HODONÍN

Ing. Ladislav Minář, CSc.
jednatel společnosti
KOLEJCONSULT & servis, spol. s r.o.

Mgr. Milan Lúčka
Starosta
Město Hodonín
Masarykovo nám. 53/1
695 35 Hodonín

Nabídka na geofyzikální průzkum pro zjištění geohazardů

Na základě informací z průzkumů provedených v lokalitě v letech 2005 – 2017 a jednání rady města ze dne 11. 1. 2018 předkládáme nabídku na provedení prací geofyzikálního průzkumu lokality:

Hodonín – Bažantnice - základní geofyzikální průzkum

Cíl: Stanovení obecných příčin postupného zhoršování stavu podloží, které má za následek sedání zemin a vznik poruch na obytných domech.

Zájmová plocha: cca 50 ha

Metodika:

1. Rešerše dostupných vrtných dat
2. GEORADAR - mapování struktur a stavby podloží
3. ERT (Multikabel) – elektrická odporová tomografie za účelem litologického zatřídění zemin
4. SRS (mělká refrakční seismika) – stanovení pevného (únosného) podloží a míry ulehlosti zemin
5. DEMP - měření vodivosti zemin, detekce zvodnělých poloh a pohybu přípoверхových vod
6. Hlavním výstupem průzkumu budou plošné geofyzikální mapy **vymezení geohazardů** a geologicko – geofyzikální řezy.
7. Geotechnické zhodnocení lokality
8. Hydrogeologický posudek

Cenová nabídka zahrnuje práce dle níže provedených položek a odpovídá požadovanému rozsahu dle platných norem a předpisů. Nabídka je zpracována z těchto položek:

Předmět dodávky - IG průzkum	Cena
GEORADAR - terénní měření 12000 bm	[REDACTED]
Multikabel 20 profilů	
DEMP, 2500 bodů	
SRS 20 profilů	
přeprava a logistika	
Zpracování a interpretace	
Geotechnické zhodnocení	
Hydrogeologický posudek	
Závěrečná zpráva	
CENA bez DPH	

Celková cena bez DPH je **810.900,- Kč.**
DPH 21% **+170.289,- Kč**
Celková cena včetně DPH **981.189,- Kč**

Termíny realizace:

Terénní měření - cca 6 týdnů

Zpracování dat a interpretace – cca 6 týdnů

Těšíme se na spolupráci, s pozdravem



Ladislav Minář, Ing. CSc.

Jednatel společnosti - ředitel
KOLEJCONSULT & servis, spol. s r.o.

V Brně, dne 15. ledna 2018

Vyřizuje [redacted] geofyzik
zástupce pro věci technické
[redacted]

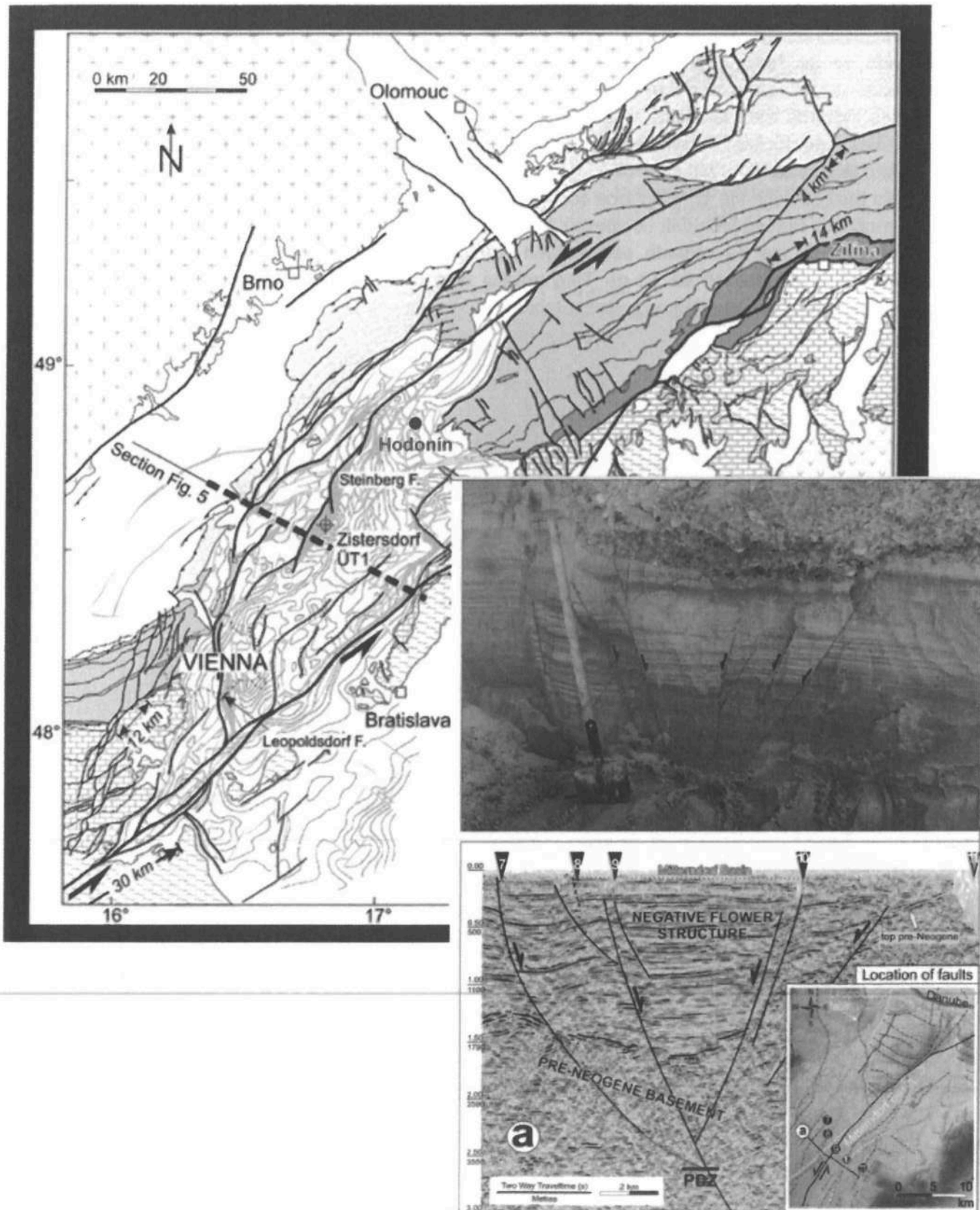
Letecký snímek lokality



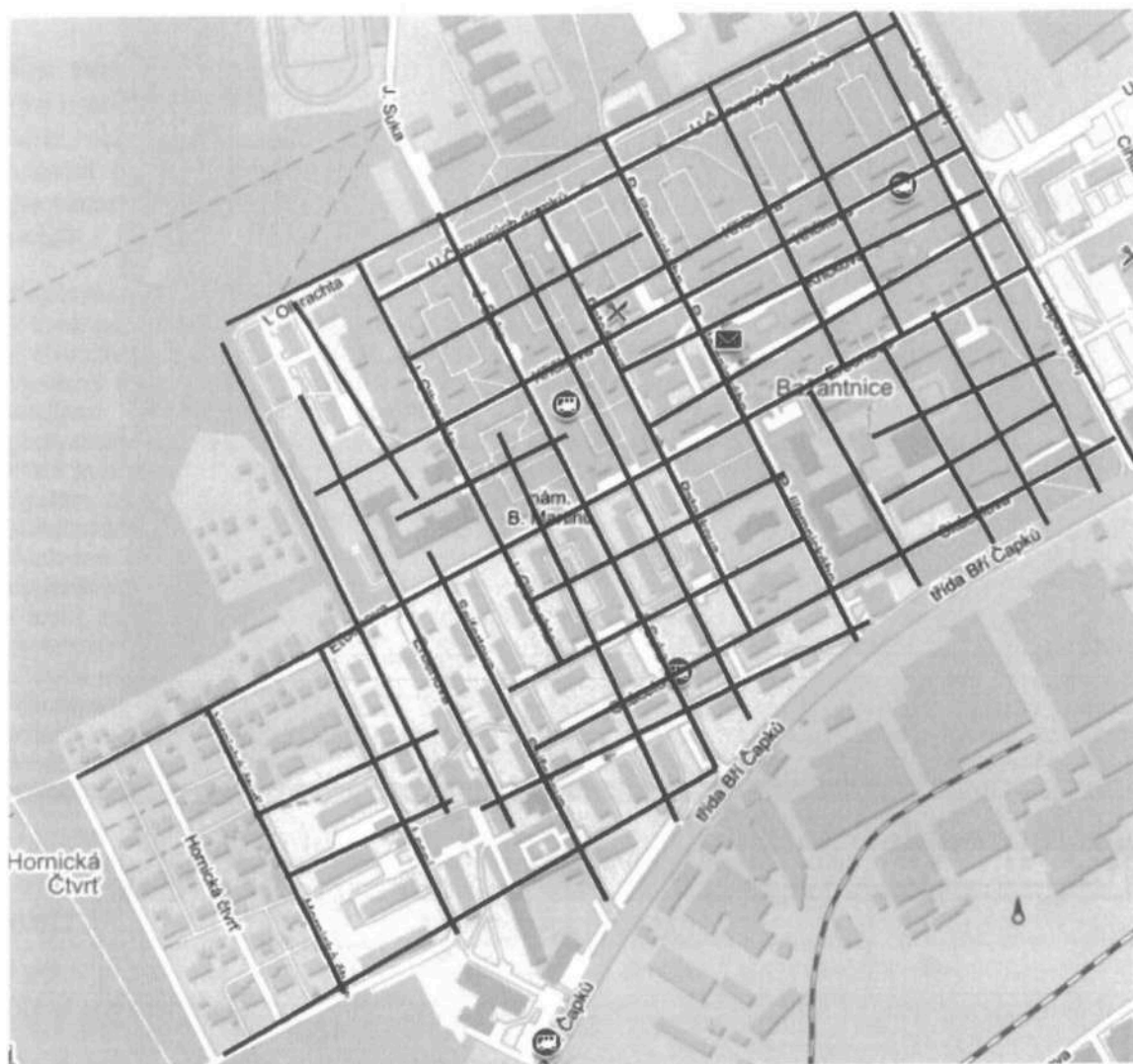
zájmové území

Tektonika

Dalším geologickým faktorem, který s velkou pravděpodobností ovlivňuje stav podloží Bažantnice je existence zlomových struktur. Jedná se o mladé zlomy spojené s existencí a oteviráním vídeňské pánve. Jedná se o zlomy s horizontálním posunem a jejich aktivita je ověřena četnými pracemi rakouských geologů.



Situace navržených geofyzikálních profilů



 *linie navržených geofyzikálních profilů*

Geologická prozkoumanost



Vrty

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

SPECIFIKACE GEOFYZIKÁLNÍCH PRACÍ

GEORADAR

Cíl: zaměření struktury podloží

Pro měření bude použit výkonný přístroj kanadské výroby **pulse EKKO 100A**, frekvence 100 MHz, napětí na vysílači 1000 V. Předpokládaný hloubkový dosah měření minimálně 10 m. Měření bude realizováno po obvodu projektovaných objektů. Výsledkem měření budou georadarové záznamy s vymezením průběhu hlavních geologických rozhraní a anomálních poloh.

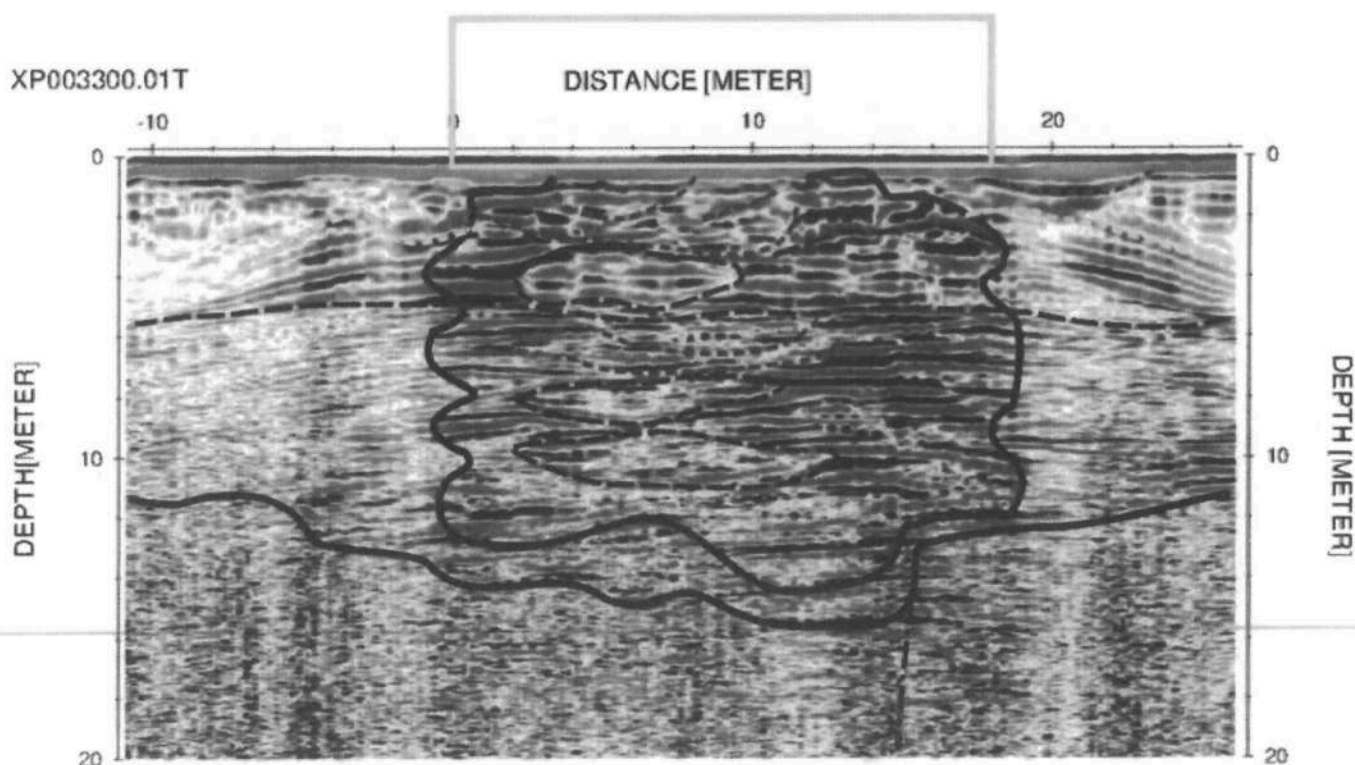
Popis metody:

V trase geofyzikálního profilu je situován přijímač a vysílač signálu. Jejich vzdálenost a krok měření po profilu závisí na povaze řešeného úkolu (očekávaná hloubka hledaných těles, jejich rozměr apod.)

Vysílaný signál přijatý po odrazu od těles v zemi je aparaturou dále zpracováván a je možné jej sledovat na obrazovce připojeného počítače, kde se postupně přímo v terénu vykreslí celý geofyzikální řez po profilu. Naměřená data se pak dále zpracovávají pomocí programového vybavení, které je součástí přístroje, popřípadě s pomocí dalších programových souborů (např. seismických). Systém zpracování umožňuje zvýrazňovat struktury v různých částech řezu, zatímco jiné jsou potlačovány. Tuto možnost bylo při zpracování výsledků široce použito.

Výsledné profily poskytují obraz o rozložení geologických těles v hloubkovém řezu a o jejich vzájemných vztazích (výše a níže uložené objekty, sledování vzájemné polohy vrstev atd.). Vzhledem k tomu, že pro zpracování je možno použít jen jednu hodnotu rychlosti šíření vln, dochází k určitému zkreslování hloubek v případě, že se v horninovém prostředí hodnoty rychlostí mění. Zkreslení obvykle není významné vzhledem k poměrně úzkému rozmezí možných změn rychlostí.

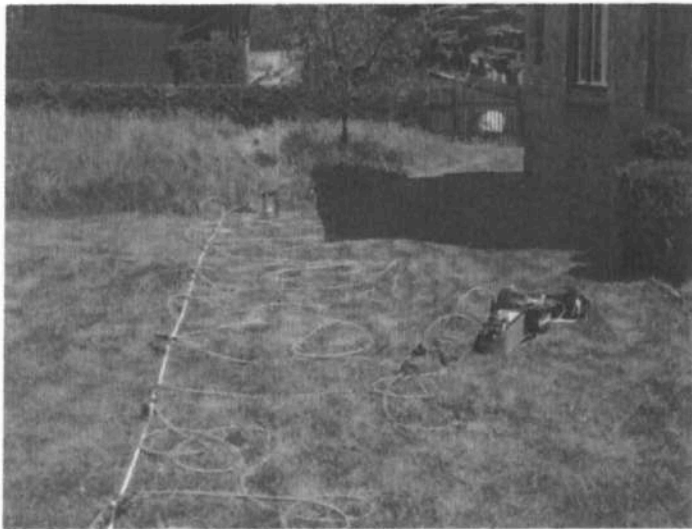
Hloubkový dosah měření lze do jisté míry ovlivnit výběrem frekvence, neboť vlny o nižší frekvenci pronikají do větších hloubek. V zásadě je však dosah ovlivněn geologickým složením řezu, konkrétně koeficientem útlumu elektromagnetických vln v jednotlivých horninách. Obecně je hloubkový dosah několik desítek metrů.



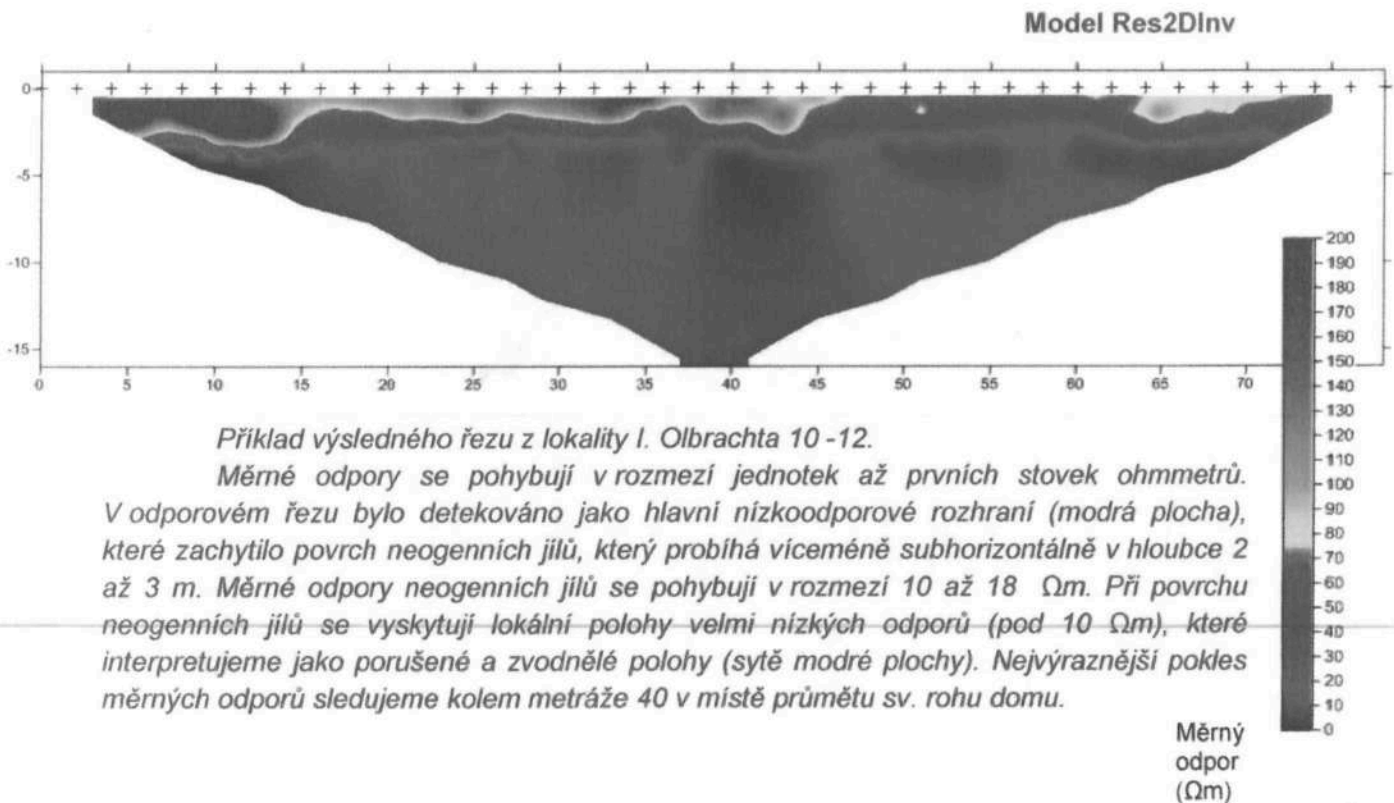
Narušené zeminy pod obytným domem I.Olbrachta 10 -12.

Elektrická odporová tomografie (ERT).

Metoda je novou organizací terénních prací, která umožňuje získávat data s podstatně větší hustotou i kvalitou než u klasických postupů. V podstatě jde o rozmístění desítek nebo i stovek elektrod podél měřené linie se vzájemnou vzdáleností několik metrů. Elektrody jsou propojeny kabelovými sekcemi a celý systém je řízen **aparaturou ARES**, která podle zadaného schématu postupně spíná jednotlivé elektrody jako proudové a potenční. To umožňuje postupně získat data pro klasické čtyřelektrodové profilování, pro běžné vertikální elektrické sondování i pro méně obvyklá schémata jako je mnohoelektrodové profilování, různé profilové i sondovací kombinace pólů a dipólů atd.



Výsledkem jsou izoohmické i interpretované geoelektrické řezy, tedy údaje jak o rozložení měřených hodnot zdánlivých měrných odporů, tak i o tvaru, rozměrech a hloubkách jednotlivých těles v řezu. Výsledky proto umožňují daleko detailnější studium proměřované oblasti.



Dipólové elektromagnetické profilování (DEMP)

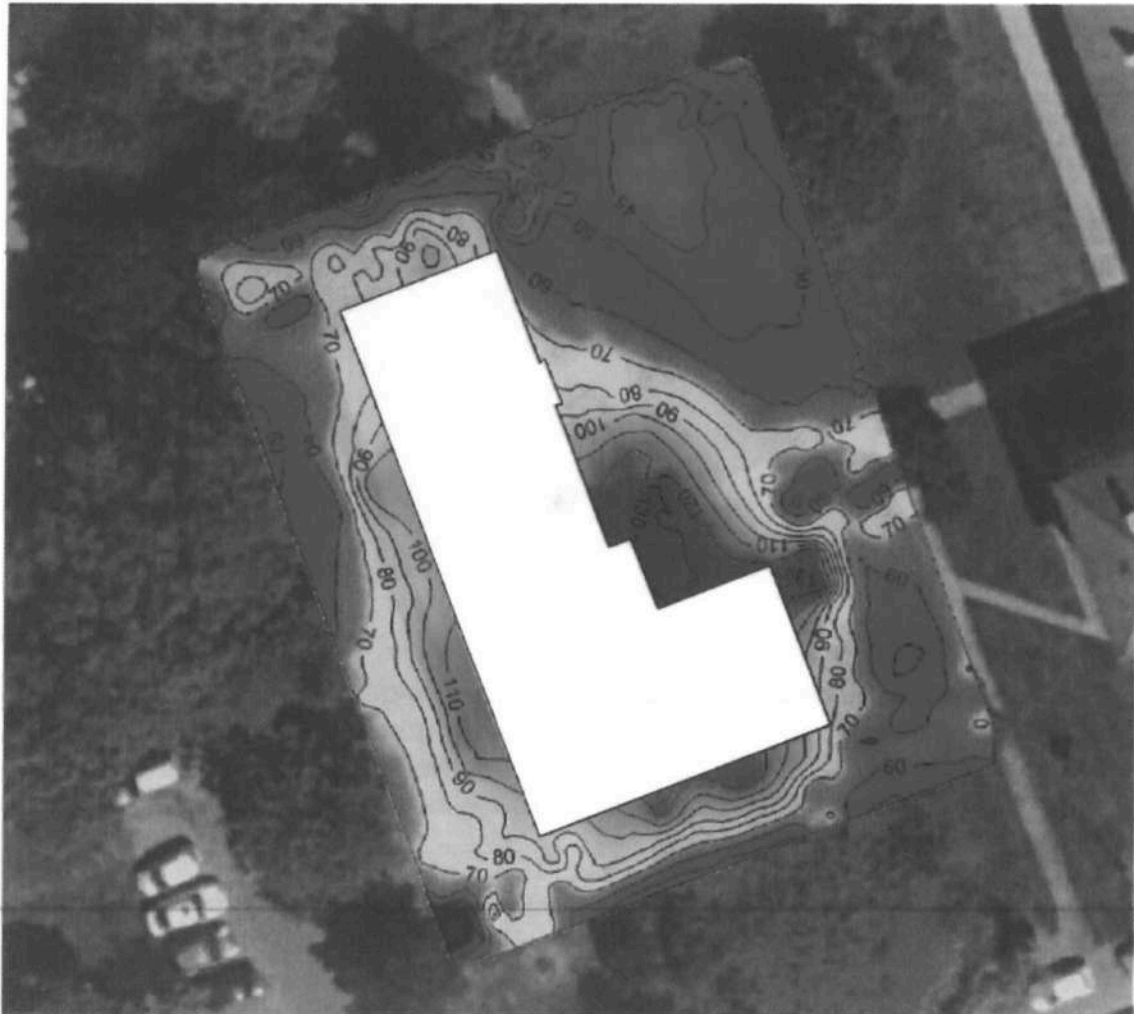
Cíl: stanovení rozložení vlhkosti

Dipólové elektromagnetické profilování DEMF bude odměřeno aparaturou **CMD Explorer** firmy GF-Instruments s krokem měření 10 až 20 m. Výstupem měření jsou mapy vodivosti, na základě kterých lze detekovat zvodnělé polohy.

Popis metody:

Měření vytvoří plošný snímek fyzikálního stavu přívrchové části horninového masívu. Tato metoda používá aktivního zdroje elektromagnetických vln, který vysílá směrovaný signál do země a přijímá jeho odezvu. Tak je možné velmi podrobně a rychle získat snímek fyzikálního stavu horninového masívu, konkrétně rozložení hodnot zdánlivé měrné vodivosti σ_z a fázového posunu sekundárního pole IF. Z rozdílů vodivosti pak je možno usuzovat na změny litologie hornin, změny vlhkosti, stupeň porušení, přítomnost cizích těles jako jsou inženýrské sítě atd. Fázové změny pak odrážejí magnetické vlastnosti hornin, což opět umožňuje jejich detailní rozčlenění, a dále je možné detekovat kovové předměty, cihelné zdivo a jiné umělé magneticky aktivní materiály. Hloubkový dosah metody u běžně užívaných aparatur je kolem šesti metrů.

Mapa vodivosti



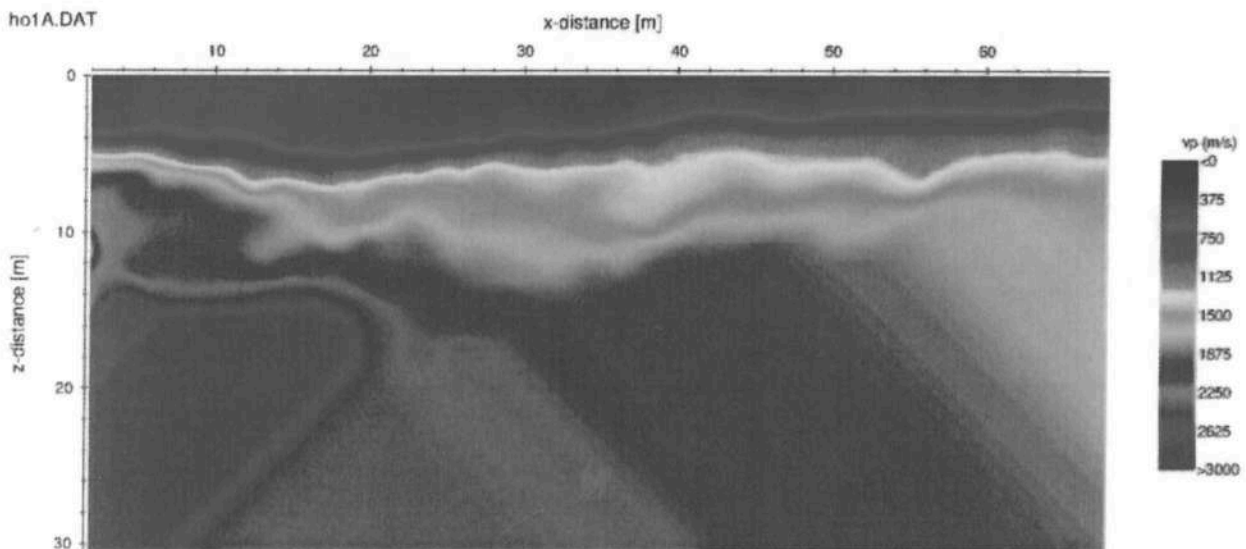
Mělká refrakční seismika (SRS)

Cíl: stanovení pevnosti zemin a hornin

Při měření metodou mělké refrakční seismiky (SRS) jde o rozlišení hornin a jejich fyzikálního stavu na základě rozdílů v elastických vlastnostech. V metodě SRS se registruje tzv. refrakční seismická vlna, která se na rozhraní láme a vrací se zpět k povrchu. K registraci času příchodu signálu je použito 24 geofonů umístěných na povrchu země v ekvidistantních vzdálenostech 4 m. Délka roztažení je 94 m, použitý seismograf X610-S (MAE, Itálie). Seismická energie (zdroj signálu) byla vybuzena úderem kladiva na seismickou podložku v 7 bodech. Výsledkem záznamu závislosti času příchodu signálu ke geofonům na vzdálenost bodu úderu je seismický řez.

Popis metody:

Metoda MRS je aplikována za účelem zjištění mocnosti a charakteru pokryvu (kvartérní nezpevněné sedimenty, eluvium, zeminy) a sledování reliéfu pevného podloží (seismické rozhraní) s cílem odlišit horniny a jejich stav na základě jejich pevnosti, případně lokalizovat porušené tektonické linie. Pevnost hornin je přímo úměrná rychlosti seismického signálu, který se v nich šíří.



Příklad výsledného řezu z lokality I. Olbrachta 10 -12.

Na seismickém profilu detekujeme bázi vrstvy velmi nízkých rychlostí 350 až 450 m/s v hloubce 2 až 4 m. Jedná se o nezpevněné horniny pokryvu – navážky, váté pisky.

Povrch pevného podloží s rychlostmi nad 1800 m/s detekujeme v hloubce 6 – 12 m (černá tečkovaná linie). Svrchní část neogenního podloží je zvětralá. Seismické rychlosti se zde pohybují v intervalu 800 až 1500 m/s.

Reference:**Akce realizované v zájmové lokalitě**

1. Hodonín, geofyzikální měření na parcele č. 2806 a 2807 , Kříčkova 31, rok 2005
2. Hodonín, geofyzikální měření na parcele č. 3502 a 3503 , Bří Čapků 15 a 17, rok 2005
3. Hodonín, geofyzikální měření na parcele č. 2559 , Kříčkova 33 - 37, rok 2007
4. HODONÍN – Ivana Olbrachta 10 – 12. Posouzení stability podloží obytného objektu, geofyzikální měření, rok 2017.
5. HODONÍN – Brněnská 14. Posouzení stability podloží obytného objektu, geofyzikální měření, rok 2017.

Akce realizované v rámci dotačních programů

1. Zpracování geotechnického posudku a posouzení stability svahu na akci „Snížení energetické náročnosti ZŠ Šlapanice“, geofyzikální a geotechnický průzkum, roky 2012 – 2014
2. Sanace svahů v Dolních Věstonicích. Doplňkový průzkum, geofyzikální měření, rok 2016.
3. Lužice, georadarový průzkum poddolování v rámci sanace starých ropných vrtů, rok 2017.