

I/20 Losiná, obchvat

Projekt průzkumných prací předběžného geotechnického průzkumu

1. ÚVOD

Předkládaný projekt prací předběžného geotechnického (dále jen GTP) průzkumu, včetně předběžného hydrogeologického průzkumu, je vypracován pro stavbu obchvatu obce Losiná, který je veden po čtyřpruhové komunikaci v délce 5,420 km.

Zadávací dokumentace byla vypracována v souladu s technickými podmínkami Ministerstva dopravy ČR - odbor silniční infrastruktury MD ČR, 2009: Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace; TP-76 - část A, B. Při rozmístování jednotlivých průzkumných děl byly dodrženy výše uvedené TP.

1.1 STRUČNÝ POPIS STAVBY

Úsek od mimoúrovňové křižovatky Černice s dálnicí D5 k obci Chválenice je uvažován jako čtyřpruhová komunikace v kategorii S 24,5/100. Od tohoto úseku je návrh proveden ve dvoupruhovém uspořádání v kategorii S 11,5/80. Návrh trasy v tomto uspořádání je odvozen na základě očekávaného dopravního zatížení a také vychází ze skutečnosti, že v úseku od Chválenic směrem k Plzni je silnice I/20 vedena v souběhu se silnicí I/19. Silnice I/20 je součástí mezinárodního evropského tahu E49.

Přeložka silnice I/20 v tomto úseku navazuje na již realizovaný úsek čtyřpruhové komunikace u mimoúrovňové křižovatky s dálnicí D5. Na začátku úseku je silnice I/20 vedena po stávající komunikaci v délce přibližně 480 metrů. Odtud se levostranným obloukem odklání od stávající komunikace a prochází východně od obce Losiná. V km 1,343 přeložky je navržena MÚK Losiná. Za obcí Losiná u křižovatky se stávající silnicí I/19 a I/20 je navržena další mimoúrovňová křižovatka MÚK Chválenice. V tomto místě stavba končí, a s ní zároveň návrh čtyřpruhového uspořádání. Celková délka úseku je 5420 metrů.

MÚK Losiná bude umožňovat bezkolizní napojení obce Losiná na silnici I/20, součástí MÚK je okružní křižovatka „OK Losiná“. V rámci vybudování mimoúrovňové křižovatky byly navrženy přídatné připojovací/odbočovací pruhy. MÚK Chválenice umožní bezkolizní napojení obce Chválenice a Nezabavětice na silnici I/20. Součástí MÚK jsou dvě okružní křižovatky „OK Chválenice“ a „OK Nezabavětice“. Připojovací a odbočovací pruhy jsou navrženy jen ve směru Seč–D5. Ve směru D5–Seč je uvažován plynulý přechod ze čtyřpruhu na dvoupruh. Druhý jízdní pruh je tedy využit jako připojovací (odbočovací) pruh.

V rámci výstavby tohoto úseku dojde k přeložce silnice I/19 v úseku MÚK Chválenice–Nezabavětice, a to z důvodu vybudování nové křižovatky se silnicí I/20, a také kvůli neodpovídajícímu směrovému a výškovému vedení trasy. Stávající směrové a výškové řešení nevyhovuje požadavkům současných platných norem na silnice I. třídy. Přeložka komunikace je navržena jako dvoupruhová, směrově nerozdělená v základní šířkové kategorii S 9,5/70. Navrhovaný úsek silnice I/19 začíná na okružní křižovatce Nezabavětice, která je součástí mimoúrovňové křižovatky MÚK Chválenice, a je ukončen asi 250 metrů severně od obce Nezabavětice. Tam pak napojuje na další plánovaný úsek přeložky silnice I/19. Délka přeložky je 1045 metrů.

Výstavba prvního úseku trasy silnice I/20 také vyvolá přeložku nebo zrušení silnic III. tříd a polních či účelových cest a komunikací. V rámci výstavby pak dojde ke zrušení několika napojení na stávající I/20. Jedná se především o vybudování přeložky silnice bývalé II/180 (dnes III/18021) v km 0,317, dále vybudování přeložky stávající účelové komunikace k

napojení chatové oblasti Pod Radyní, cesty do chatové oblasti Červená skála, přemostění polní cesty spojující obec Losiná a les pod Radyní a přeložka silnice III/18326. Výstavba těchto přeložek a lávky znamená i vybudování nových mostních objektů pod a nad výhledovou silnicí I/20.

Mostní objekty a propustky – počet objektů 7, délka mostů – 271 m (propustek pod silnicí I/20 v km 1,070; most na silnici I/20 v km 1,351; lávka pro pěší přes silnici I/20 v km 2,554; nadjezd na III/18326 přes silnici I/20 v km 3,355; most na silnici I/20 v km 4,435 přes I/19; most na silnici I/20 přes I/19 v km 4,435).

Mimourovňové křižovatky - MÚK Losiná se stávající silnicí I/20; MÚK Chválenice se silnicí I/19

Okružní křižovatky - OK Losiná (u MÚK Losiná); OK Chválenice (u MÚK Chválenice); OK Nezabavětice (u MÚK Chválenice)

Úpravy ostatních komunikací – přeložka silnice I/19 (1045 m); přeložka silnice III/18021; přeložka silnice III/18326

Ostatní objekty – protihluková zeď km 0,480 – 1,080 (délka 600 m); protihluková zeď km 2,270 – 2,520 (délka 250 m)

2. DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST

Pro vlastní trasu rychlostní silnice I/20 Černice - Chválenice, nebo v její těsné blízkosti byly v minulosti provedeny následující průzkumy:

Čelák J. (10/1981)	Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro akci Chválenice – Želčany – PRAGOPROJEKT Praha, číslo v Geofondu – P30502
Fryš J. (12/1987)	Zpráva o stavebně-geologickém průzkumu na staveništi hnojiště a močůvkové jímky u Losiné, okres Plzeň – jih – Stavoprojekt Plzeň, číslo v Geofondu – P59978
Fiala L. (12/1988)	Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu Štáhlavy – přeložka, 1. stavba – Geoindustria, číslo v Geofondu – P62852
Švehla Zd. (6/1990)	Zpráva o doplňujícím inženýrskogeologickém průzkumu v místě projektované přeložky silnice č. I/20 v úseku Chválenice – Želčany – Stavební geologie, číslo v Geofondu – P70128
Sušický Zd. (5/1992)	Zpráva o geologickém průzkumu – dálnice D5 Letkov – Šlovice stavba 0510, varianta „SU“ – GEOTECHNIKA SG, číslo v Geofondu – P76267
Fiala L. (1992)	Losiná – závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu – GMS, číslo v Geofondu – P77410
Příbyl Ant. (5/1993)	Závěrečná zpráva o provedení průzkumných hydrogeologických prací na lokalitě Losiná – Neptun Plzeň, číslo v Geofondu – P78459
Zeman J. (5/1993)	Závěrečná zpráva o podrobném inženýrskogeologickém průzkumu dálnice D5 – stavba 510, varianta KU Ejpovice – Sulkov – Zeman-Ingeo Praha, číslo v Geofondu – P79459
Zeman J. (8/1994)	Závěrečná zpráva o doplňujícím inženýrskogeologickém a podrobném hydrogeologickém průzkumu dálnice D5-0510 Ejpovice – Sulkov varianta SUK – Zeman-Ingeo Praha, číslo v Geofondu – P86530
Zeman J. (6/1995)	Doplňující inženýrskogeologický průzkum – D5-510 Ejpovice – Sulkov III. část – Zeman-Ingeo Praha, číslo v Geofondu - P86533
Štěříková J. (3/2004)	Posouzení vodního zdroje pro individuální zásobování pitnou vodou v Losínách – GP sdružení pro geologii, číslo v Geofondu – P107328
Tomášek J. (2/2005)	Podrobný inženýrskogeologický průzkum APB Plzeň – Losiná rozšíření

	areálu – SGS Czech Republic, číslo v Geofondu – P110762
Krystiník J. (1/2010)	Domovní vrtaná studna k.ú. Losiná – p.p.č. 445/70 – Ing. Jaroslav Krystiník Vodní hospodářství, číslo v Geofondu – P127040
Šindelářová M. (1/2014)	Hydrogeologické posouzení studny – pozemek č. 1521/3 k.ú. Černice – Mgr. Marta Šindelářová, číslo v Geofondu – P142718
Vaněk (3/1974)	Podrobný hydrogeologický průzkum – kulturní dům Losiná – Agroprojekt, číslo v Geofondu – V69989

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Geomorfologické členění zájmového území bylo odvozeno podle mapové služby portálu veřejné správy (aktualizace 2002):

Systém	- Hercynský
Provincie	- Česká vysočina
Subprovincie	- Poberounská soustava
Oblast	- Plzeňská pahorkatina
Celek	- Švihovská vrchovina
Podcelek	- Radyňská pahorkatina
Okrsek	- Štěnovická vrchovina

Detailní modelace terénu v zájmovém prostoru je výsledkem selektivní erozní činnosti řeky Úhlavy, Úslavy a jejích přítoků. Z terénu pahorkatinného rázu dominantně vystupuje vrch Radyně (567 m n. m.), po jehož JZ úbočí je vedena budoucí přeložka silnice I/20. Konečná modelace terénu je předurčena tektonickými liniemi a stavbou, kde se projevuje vliv zlomů. Zájmové území má charakter vrchoviny s převážně středně hluboce rozbrázděnými údolními místními vodotečí. Údolí jsou formovaná erozní činností. Nadmořská výška v daném úseku stavby kolísá cca v rozmezí 380-500 m n. m.

Krajina je využívána cca z poloviny zemědělsky a z druhé poloviny pak pro lesnické účely.

3.2. GEOLOGICKÁ STAVBA, TEKTONIKA A SEISMICKÁ AKTIVITA

Předkvartérní podklad

Z regionálně-geologického hlediska je zájmové území součástí Českého masívu budovaného sedimentárními horninami jihozápadního křídla barrandienského svrchního proterozoika a hlubinně vyvřelými horninami karbonského stáří.

Sedimentární horniny proterozoika byly po svém uložení mediotypně zvrásněny a deformovány do vrás stometrových až kilometrových rozměrů. Horniny byly dále intenzivně rozpukány, v blízkosti výskytu žilných granitoidních hornin i kontaktně metamorfovány. Nejvyšší části horninového masívu jsou v zájmovém území budovány horninami kralupsko-zbraslavské skupiny svrchního proterozoika - konkrétně se jedná o střídání poloh prachovců, břidlic a drob, s lokálními polohami velmi pevných buližníků. Tyto sedimenty jsou více či méně deskovitě až lavicovitě zvrstvené a laminované. V proterozoických horninách se v daném území vyskytují nepravidelná tělesa buližníků. Jedná se o silně silicifikované, velmi pevné a obtížně rozpojitelné a těžitelné horniny. Výskyt buližníků je v rámci zájmového území nepravidelný, při realizaci hlubokých zářezů tak předpokládáme jejich lokální zastížení. Buližníky (silicity) budují vrcholovou partii vrchu Radyně. Pevnost hornin může být dále lokálně ovlivněna i výskytem žilných hornin granitoidního chemismu.

Výskyt žilných hornin je v daném území úzce spjat s blízkou oválnou intruzí tzv. štěnovického masívu, který je budován granodioritem. Po svém vzniku (intruzi) byly svrchní nadložní vrstvy odstraněny výraznou erozí. Horniny byly dále vlivem mladších tektonických pohybů českého masívu intenzivně rozpukány. Charakteristickým jevem granitoidních hornin je „blokovitý“ rozpad podél predisponovaných ploch (pukliny typu QSL) na nepravidelné úlomky, kusy až bloky několika metrových rozměrů. Tyto bloky pak často tvoří, ve zcela zvětralých horninách charakteru silně ulehých stmelovaných písků, velmi pevná rigidní tělesa nepravidelných rozměrů. Tyto horniny vystupují v blízkém okolí relativně mělce pod terénem v silně až mírně zvětralém stavu. Jejich zastižení nelze vyloučit v prostoru stavby MÚK Chválenice.

Horniny skalního podkladu jsou v plánované trase přeložky silnice I/20 převážně překryty kvartérními sedimenty o mocnosti 2-5 m. Níže se vyskytující horniny jsou při povrchu převážně zcela až silně zvětralé. Směrem do hloubky horniny nabývají na pevnosti, neplatí však pro místa s tektonickým postižením, kde zvětralinová zóna může zasahovat do hloubky i přes 20 m. Směrem do hloubky se snižuje stupeň rozpukání, postupně mizí mezerní výplň, pukliny se více svírají.

Kvartér

Nejmladšími pokryvnými útvary jsou sedimenty kvartérního stáří. V dané lokalitě jsou zastoupeny deluviálními sedimenty, v erozních rýhách lze pak očekávat výskyt deluviofluviálních (splachových) sedimentů. Povrch stávajícího terénu je svrchu kryt humózním horizontem (ornicí) a to o předpokládané mocnosti cca 0,1 – 0,3 m. Terén je do dnešní podoby dotvořen různorodými a různě mocnými navážkami a to zejména v okolí staveb a místních komunikací. Vyšší mocnost kvartérních zemin lze očekávat ve dně erozních rýh a v morfologicky predisponovaných částech zájmového území. Dále lze v území očekávat výskyt navážek. Ty vznikaly v zájmovém území od středověku a souvisely s rozvojem sídel a zpevňováním cest. Výraznější akumulace navážek v zájmové trase byly zjištěny pouze v místech křížení se stávajícími komunikacemi. V tomto případě se jedná o překopané místní zeminy, štěrkovitý materiál, konstrukční vrstvy tělesa komunikací a živici.

Poddolovaná území, ložiska nerostných surovin a sesuvná území

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha – registr poddolovaných území a ložisek nerostných surovin – se v zájmovém území projektované silniční stavby nenachází žádná poddolovaná území ani ložiska nerostných surovin. V prostoru a v blízkém okolí stavby se nenachází žádná aktivní sesuvná, ani potenciálně sesuvná plocha, ani území potenciálně sesuvné. V zájmové trase ani blízkém okolí nebyla, podle registru poddolovaných území Geofondu hlubinným způsobem těžena žádná ložiska nerostných surovin.

3.4. HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Dle Vyhlášky MZe č. 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do oblasti povodí Labe. Dále je zájmové území součástí dílčích povodí :

- 1-10-05-0610-0-00 – Úslava
- 1-10-05-0570-0-00 – Úslava
- 1-10-03-0850-0-00 – Losinský potok
- 1-10-03-0810-0-00 – Čížický potok

Zájmové území je součástí hydrogeologického rajonu č. 6222 Krystalinikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy. Kolektory podzemních vod jsou doplňovány jednak přímo infiltrovaným podílem srážek a jednak influkcí z vodních toků. Dané území je na podzemní vody poměrně chudé.

Z hydrogeologického hlediska můžeme v daném území rozlišit dvě základní jednotky, jedná se o jednotky které mohou být uvažovanou stavbou dotčeny :

Průlinově a puklinovo-průlinově propustné prostředí kvartérních sedimentů a svrchních zvětralých částí skalního masívu – kvartérní zvodeň

Puklinově propustné prostředí hornin skalního podkladu.

Mělký oběh podzemních vod zpravidla s volnou hladinou podzemní vody se vytváří v bazální části kvartérních deluviálních sedimentů, eluviu a silně zvětralých horninách skalního podkladu. Srážkové vody infiltrují v celém rozsahu odpovídajících částí hydrologických povodí, proudění podzemních vod je určováno zejména morfologií terénu a místně je usměrňováno průběhem puklinových systémů, případně vložek hornin s odlišnými propustnostními parametry.

V prostředí mírně zvětralých a navětralých hornin se jedná o vodní režim puklinový. Proudění podzemních vod probíhá systémy otevřených a nezajilovaných puklin. Podzemní vody jsou vlivem morfologie a litologického složení v daném území převážně mírně napjaté. Při uvolnění horizontu (po narušení izolátoru) dochází k výstupu hladiny podzemní vody a k její následnému smíchání s kvartérní zvodní.

V prostředí kvartérních sedimentů a ve zcela zvětralých horninách skalního podkladu se jedná o vodní režim průlinový, v horninách silně zvětralých pak o vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. V mírně zvětralých a navětralých horninách lze vodní režim označit za puklinový.

K drenáži podzemních vod dochází v úrovni místních erozních bází skrytým příronem do vodotečí, pramenní vývěry nebyly v blízkosti trasy evidovány. Vzhledem k faktu, že stavba přechází několik erozních rýh, lze ve svazích údolí očekávat drobné vývěry podzemních vod. V rámci průzkumných prací bude nutné provést mapování zaměřené na tyto případné jevy.

Předpokládáme, že projektovaná přeložka silnice I/20 bude zahlobena v hlubších zářezových úsecích pod hladinu podzemní vody. Dále budou s hladinou podzemní vody kolidovat pilotové/plošné základy některých mostních objektů (zejména v blízkosti stávajících erozních rýh).

Sezónní kolísání hladiny podzemní vody může dosahovat decimetry až první metry (zejména v období zvýšených atmosférických srážek, nebo tání sněhu).

V souvislosti s průzkumnými pracemi může hrozit ovlivnění kvality podzemních vod v případě havárií v průběhu realizace, které budou spojeny s únikem škodlivých látek. Dále může dojít vlivem stavební činnosti, při realizaci a odvodnění hlubších zářezů, k snížení infiltrační plochy srážkových vod, které pak dotují vody podzemní. Může tak docházet k snížení vydatnosti blízkých jímacích objektů.

4. ÚČEL A CÍL PŘEDBĚŽNÉHO GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU

Cílem projektovaných průzkumných prací je spolu s výsledky archivních průzkumů shromáždit údaje o inženýrskogeologických, geotechnických a hydrogeologických poměrech zájmového území a dále zhodnocení geomechanických vlastností, kterými je možno charakterizovat chování zastižených zemin, členěných do jednotlivých kvazihomogenních geotechnických typů, tzn:

- předběžné vyšetření IG a HG poměrů v zájmovém prostoru jednotlivých stavebních objektů a jejich geotechnická interpretace,
- vyšetření a upřesnění režimu podzemní vody v místech jednotlivých objektů tras a jejich bezprostředního okolí,
- posouzení vlivu geotechnických poměrů a klimatických podmínek na provádění zemních prací,
- posouzení vlivu stavební činnosti na okolí (změny hladiny podzemní vody, nebezpečí kontaminace podzemní vody aj.),

- vytipování nepříznivých území a geologických rizik s návrhem na jejich eliminaci,
- stanovení kategorií rozpojitelosti hornin podle ČSN 73 6133; zařídění hornin podle vrtatelnosti u vrtů pro piloty dle katalogu popisu a směrných cen stavebních prací 800-2,
- posouzení podloží vozovky do aktivní hloubky pro pozemní komunikace vedené v úrovni terénu podle ČSN 73 6133,
- zhodnocení použitelnosti zemin a hornin ze zářezů jako materiálu do násypů,
- návrh založení mostních a dalších technických objektů, posouzení základových poměrů zadaných objektů.

Způsob hodnocení zemních těles pozemních komunikací bude záviset na průběhu nivelety, v případě:

- násypu (N) - bude zhodnoceno podloží násypu, budou provedeny výpočty stability svahů vysokých násypů a určena velikost sedání podloží
- zářezu (Z) - bude ohodnocen jako zemní těleso, jako zemník pro materiál do násypu, budou stanoveny vlastnosti zemin a hornin jak v přirozeném uložení, tak i po zhutnění podloží vozovky v zářezu do aktivní hloubky, budou provedeny výpočty stability svahů hlubokých zářezů např. metodami mezní rovnováhy
- v případě nivelety vedené v úrovni terénu (T) - bude posouzeno podloží vozovky do aktivní hloubky.

Pro ověření geologických a geotechnických poměrů jsou navrženy tyto práce:

- Přípravné práce
- Jádrové vrty (J)
- Vystrojené hydrogeologické vrty (HJ)
- Vzorkovací práce
- Laboratorní rozborů a zkoušky
- Geofyzikální průzkum
- Korozní průzkum
- Měřické práce
- Hydrogeologický průzkum
- Zajištění vstupů na pozemky
- Výkony geologické služby

Stanovený druh a rozsah průzkumných prací může být s konečnou platností pro realizaci upřesněn, pozměněn či doplněn pouze na základě:

- nepředvídatelných okolností či skutečností zjištěných v průběhu průzkumných prací. Toto se bude týkat zejména určení hloubek odkryvných prací, upřesnění polohy sond, případně přizpůsobení technologie sondáže nebo použití vhodnějších metod a postupů k dosažení účelu průzkumu,
- požadavků ŘSD vyplývajících z činnosti projektanta či z expertní činnosti.
- získání nových poznatků z nyní nedostupných archivních podkladů

4.1. VRTNÉ PRÁCE STROJNÍ POJÍZDNOU SOUPRAVOU

Vrtné práce jsou navrženy v rozsahu odpovídajícím druhu konstrukce (zemní těleso, objekt) a podrobnosti etapy průzkumu. Odkryvné práce poskytnou obraz o rozhraní odlišných struktur, o přirozeném uložení zemin a hornin.

Při umisťování sond byl využit předpis TP 76 ze dne 17.6.2009 MDS-OSI č.j. 485/09-910-IPK/1. V úvahu byly brány i archivní sondy, u kterých bylo posouzeno jednak umístění, jednak jejich hloubka. Hloubky sond jsou navrženy rozdílně pro zářezy (podle vodního režimu a výšky nivelety), pro násypy (podle únosnosti a stlačitelnosti jejich podloží) a pro mostní objekty (podle hloubky podloží a předpokládaného způsobu založení), resp. možné přístupnosti terénu pro sondážní techniku.

Hloubky průzkumných sond jsou navrženy tak, aby byly ověřeny všechny vrstvy podloží a charakter horninového prostředí, které bude v interakci se stavebním objektem, resp. ovlivní technické řešení objektu anebo na kterém se projeví přitížení (ČSN 73 6133). U mostních objektů byla hloubka sond navržena s ohledem na předpokládanou hloubku založení určenou projektantem formou dopisu, resp. délku pilot s přihlédnutím k předpokládanému přitížení z okolí (např. vysoký násyp v blízkosti objektu). Ve všech případech se jedná o podvrtání úrovně základu o alespoň 3 metry. Hloubky některých vrtů mohou být v závislosti na zastižených geologických podmínkách upraveny. Operativní změny hloubek určí odpovědný řešitel na základě průběžného vyhodnocování terénních prací tak, aby bylo v maximální míře dosaženo splnění účelu průzkumných prací.

Označení sond v přiložené situaci:

J – průzkumný jádrový vrt,

HJ – průzkumný jádrový vrt s následným přibráním a s hydrogeologickou výstrojí.

Převážný objem průzkumných vrtů bude prováděn pomocí pojízdných strojních souprav (např. typ UGB, WIRTH, ADBS). Všechny vrty budou hloubeny technologií jádrového vrtání s tvrdokovovými (TK) korunkami průměru 220, 175 anebo 156 mm bez použití výplachového média (na sucho). Při průchodu vrtů nezpevněnými kvarténními zeminami bude nezbytné používat pracovní pažení pro zajištění stability stěn vrtů.

V prostředí hornin předkvarténního podkladu (ve skalních horninách) se předpokládá použití technologie jádrového vrtání s diamantovými vrtnými korunkami při použití vodního vrtného výplachu.

Průběžně bude odebíráno celé vrtné jádro a jako dokumentační vzorky bude ukládáno do standardních dřevěných vzorkovnic. Vrtné jádro se bude balit do igelitové fólie, aby se zabránilo vysychání anebo zmrznutí jádra (podle ročního období). Bude provedena geologická dokumentace vrtného jádra a jeho fotodokumentace. Provedené IG vrty budou po přejímce na pokyn odpovědného řešitele likvidovány hutněným záhozem, v případě rizika propojení zvodní budou vrty likvidovány cementací, nebo tamponáží.

V rámci odkryvných vrtných prací bude provedeno **celkem 48 ks vrtných sond v celkové metráži 429 bm.**

4.2 PRÁCE HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

V rámci navrhovaného průzkumu budou vytypovány stávající blízké jímací objekty (studny) a provedena jejich pasportizace. Pasportizace se provádí za účelem zjištění možného negativního vlivu stavby na stávající jímací objekty. Pasportizace spočívá v změření rozměrů jímacího objektu (hloubka, průměr), zjištění hladiny podzemní vody, využití podzemní vody (užitková, pitná, atd.), technický popis (vrtaná, kopaná, skružená, roubená kamenem, apod.), u vybraných objektů bude proveden i odběr vody k laboratornímu vyšetření. V rámci průzkumných prací bude tedy provedena pasportizace nejbližší situovaných jímacích objektů (studní) pro hromadné i individuální zásobování. **V rámci této činnosti žádáme o součinnost místní obecní úřady. Součinnost by spočívala ve**

všeobecném informování obyvatel obce (části dotčeného území obce) o prováděném hydrogeologickém měření.

V rámci předběžného průzkumu je tedy třeba ověřit současný stav vodních zdrojů a pramenišť a v případě trvajících závislostí obcí na těchto prameništích/jímacích objektech vybudovat v rámci stavby silničního obchvatu náhradní síť vodních zdrojů.

Za účelem ověření hydrogeologického režimu podzemních vod v zářezových úsecích stavby budou v rámci předběžného průzkumu vybudovány 2ks monitorovacích, hydrogeologicky vystrojených vrtů. Celková předpokládaná metráž činí 29 bm. Hydrogeologické pozorovací vrty budou vystrojeny PE výpažnicí průměru min. 120 mm, minimální vrtný průměr 156 mm. Perforovaná část bude obsypána praným kačírskem zrnitosti 4–8 mm. Těsněné sekce budou zatěsněny bentonitem nebo jílocementem, jedná se především o přípovrchovou část, kde je po celou dobu životnosti a využívání vrtu nutné vyloučit zatékání povrchové vody do vrtu. Každý hydrogeologický vrt bude opatřen ocelovým ochranným zhlavím zasazeným do hloubky minimálně 0,5 m, horním okrajem cca 0,5 m nad úroveň terénu. Ústí ochranného zhlaví bude uzavřeno převlečnou ocelovou krytkou a signálním znakem (znak na ocelové tyči vycházející ze zhlaví) do výšky min. 1,8 m nad terén. Hydrogeologické pozorovací vrty je nutné zachovat minimálně do doby ukončení výstavby. Dále je na každém HJ vrtu, za účelem zhodnocení kvantitativních vlastností hydrogeologického režimu zájmového území, navržen set hydrodynamických zkoušek. Počítá se s uskutečněním expresních čerpacích zkoušek v režimu neustáleného proudění, zakončených vždy stoupací zkouškou. Doplňkově budou provedeny také nálevové zkoušky. Výsledkem bude stanovení hydraulické vodivosti zkoušeného horninového masivu především s ohledem na stanovení přítoků vody do zářezů, dále pak za účelem zohlednění vlivu zářezů na stávající hydrogeologický režim, a to jak při stavbě tak i jeho dlouhodobým provozem.

4.3 GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

V rámci předběžného GTP bude proveden korozní průzkum a změření intenzity bludných proudů (BP) pro mostní objekty. Korozní průzkum a měření intenzity bludných proudů bude provedeno u 6 mostních objektů (most na silnici I/20 v km 1,351; lávka pro pěší přes silnici I/20 v km 2,554; nadjezd na III/18326 přes silnici I/20 v km 3,355; most na silnici I/20 v km 4,435 přes I/19; most na silnici I/20 přes I/19 v km 4,435; propustek pod silnicí I/20 v km 1,070).

U mostních objektů bude korozní průzkum proveden měření vždy po jednom bodě. Celkem tak bude v rámci korozního průzkumu změřeno 5 bodů.

V rámci předběžného GTP bude provedeno geofyzikální měření metodou MRS v následujících zářezových úsecích stavby hlavní trasy:

- km 2,600 – 3,570 (970 m)
- km 4.420 – 5,200 (780 m)

Celková délka měřených profilů MRS v rámci zářezových úseků nepřesáhne cca 1750 m $\pm 5\%$.

Metoda MRS je založena na sledování seismické odezvy malých seismických vzruchů. Měřeno bude v modifikaci lomených vln. Na základě interpretace získaných dat budou sestrojeny seismické řezy ve kterých bude znázorněná mocnost pokryvného útvaru (deprese kvartéru) a rozložení hornin pod ním.

4.4 PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM

V dané etapě průzkumných prací bude realizován pedologický průzkum. Průzkum zjistí mocnost humózního horizontu, úrodnitého podorníčí i lesní hrabanky. Sondy budou realizovány standartní pedologickou sondovací tyčí (soupravou). Bude zvolena jednoduchá sondovací síť s krokem cca 100 m. Předpokládáme realizaci cca 50-60 ks pedologických

sond. K interpretaci pedologických poměrů daného území budou využity i údaje z J a HJ vrtů a blízkých archivních sond. Z výsledků bude sestavena zpráva o pedologickém průzkumu a mapa s vyznačenými předpokládanými mocnostmi skrývek humózního horizontu, zúrodnitelného podorničí a lesní hrabanky.

4.5 PRÁCE MĚŘICKÉ

S ohledem na charakter terénu v zájmovém území budou místa sond před provedením prací geodeticky vytyčena, stejně jako koncové body geofyzikálních profilů. Po realizaci budou znovu všechna provedená díla geodeticky výškově i polohově zaměřena (JTSK a Bpv) a vynesena do podrobné situace užšího zájmového území.

4.6. ZAJIŠTĚNÍ VSTUPŮ NA POZEMKY

Před zahájením technických prací zajistí zhotovitel GTP povolení ke vstupům na pozemky ve smyslu platných právních předpisů (včetně ohlašovací povinnosti). Součástí vstupů na pozemky bude i zajištění vytyčení vedení existujících podzemních sítí v těsné blízkosti projektovaných sond.

5. ZÁVĚR

Předkládaný projekt prací předběžného geotechnického průzkumu zahrnuje průzkumné práce potřebné pro zpracování projektové dokumentace ve stupni DUR pro akci: I/20 Losiná, obchvat. Předběžný geotechnický průzkum bude prováděn v souladu Technickými podmínkami (TP-76) geotechnického průzkumu pro pozemní komunikace MD ČR (Praha, 2009), platnými normami, směrnicemi a právními předpisy pro provádění GTP.

Zahájení prací je podmíněno zjištěním podzemních inženýrských sítí a písemnými smlouvami s vlastníky, nebo uživateli (nájemci) o povolení vstupů na pozemky jakkoliv dotčenými průzkumnými pracemi. Povolení vstupů na pozemky dotčené průzkumnými pracemi a koordinace terénních prací zajistí zhotovitel geotechnického průzkumu. V souladu se zněním zákona č. 62/1988 budou uzavřeny písemné smlouvy o podmínkách vstupu a náhradách škod za případné škody vzniklé na zemědělských plodinách.

Umístění průzkumných sond není dáno striktně, může dojít ke změně jejich polohy buď v důsledku kolize s podzemním vedením inženýrských sítí, resp. nesouhlasným stanoviskem majitele (uživatele) ke vstupu na dotčený pozemek, popř. nemožnosti realizace sondy z technických důvodů.

Při provádění hydrogeologického průzkumu žádáme součinnost našich prací s místním obecním úřadem. Součinnost by spočívala ve všeobecném informování obyvatel obce (části dotčeného území obce) o prováděném hydrogeologickém měření v domovních studnách, které se nachází v blízkosti budoucí stavby.

Průzkumné, geofyzikální a hydrogeologické práce budou probíhat podle klimatických podmínek v období 05-07/2015.

Zpracoval: RNDr. František Dragoun

