

PROJEKT PŘEDBĚŽNÉHO INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Název stavby: Horkovod z elektrárny Dukovany do Brna – severní větev

Obsah

1	Základní charakteristika stavby	4
2	Metodika prací inženýrskogeologického průzkumu	4
2.1	Přípravné práce	4
2.2	Práce rešeršní a inženýrskogeologické a hydrogeologické mapování.....	4
2.3	Odkryvné práce	5
2.4	Polní zkoušky	5
2.5	Geofyzikální práce.....	5
2.6	Odběry vzorků a laboratorní rozbory	5
2.7	Hydrogeologické práce.....	6
2.8	Pedologický průzkum.....	6
2.9	Vyhodnocení předběžného inženýrskogeologického průzkumu ..	6
3	Závěry.....	7
4	Harmonogram předběžného inženýrskogeologického průzkumu	8

Přílohy

- 1 Přehledná situace tras tepelných sítí – **zájmové severní obchvatné větve**
- 2 Soupis prací

1 Základní charakteristika stavby

K distribuci tepla z PČS Bosonohy bude vystavěna obchvatná větev tepelné sítě směrem na městskou část Brno - Bohunice s protažením do horkovodního systému Staré Brno, dále obchvatná větev směrem na městskou část Brno - Bystrc a Královo Pole. Celková délka tepelných sítí o max. DN 600 bude cca 39 km. V rámci akceptace tepla budou provedeny nutné úpravy na stávajících horkovodních soustavách, posíleny čerpací stanice a zřízení centrální dispečink. Stávající plynové kotelny budou přebudovány na výměňkové stanice. Teplo ze stávajících centrálních zdrojů bude v Brně využíváno pouze v omezené míře. Potrubní systém je navržen jako dvoutrubkové předizolované potrubí uložené pod zemí a přepravovaným médiem bude horká voda. Součástí stavby jsou i následující přečerpávací stanice a tunely:

- PČS Komín
- Tunel Holedná (1 040 m), Chochola (275 m) a Palackého vrch (415 m)

Po stavební stránce se pro čerpací stanice uvažuje s klasickým zděným objektem, popř. obehoděným nosným ocelovým nebo betonovým skeletem, založeným na betonových základových pasech a patkách. Tunel Chochola je již vyražen a tunel Holená je vyražen z 10%.

Podkladem pro zpracování projektu PříIGP byla dokumentace Oznámení záměru „Dodávky tepla z Jaderné elektrárny Dukovany do Brna“ zpracovaná společností ENERGETIS s.r.o. v červnu 2010.

2 Metodika prací inženýrskogeologického průzkumu

V rámci předběžného inženýrskogeologického průzkumu (dále jen PříIGP) pro tepelné sítě budou provedeny následující činnosti.

2.1 Přípravné práce

- evidence PříIGP u České geologické služby
- splnění oznamovací povinnosti dle zákona č. 62/1988 Sb. v platném znění
- zpracování žádostí o provedení prací v územích chráněných příslušnými zákony jako jsou např. práce v přírodních památkách či v ochranných pásmech vodních zdrojů apod.
- šetření v registrech spravovaných Českou geologickou službou s důrazem nejenom na svahové nestability či poddolovaná území, šetření v registrech evidujících vodní zdroje nebo záplavová území
- zajištění vyjádření správců vedení inženýrských sítí
- projednání vstupu na pozemky pro provedení průzkumných sond
- v případě nutnosti zajištění vstupu na pozemky postupy dle zákona 416/2009 Sb.

2.2 Práce rešeršní a inženýrskogeologické a hydrogeologické mapování

- šetření v registru vrtné prozkoumanosti České geologické služby
- rešerše geologických prací evidovaných Českou geologickou službou
- nákup dat využitelných pro zpracování PříIGP

Inženýrskogeologické a hydrogeologické mapování bude zaměřeno na vytipované části trasy tepelných sítí, se zaměřením především na severní obchvat v délce cca 12 km a zvláštní důraz bude kladen na činnosti uvedené níže.

Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.

- geologická dokumentace skalních výchozů v místě trasy tepelných sítí
- mapování projevů svahových nestabilit v místě stavby
- mapování vlivů důlní činnosti
- vymezení trvale či silně podmáčeného terénu
- vyhledání a pasportizace vodních zdrojů v blízkosti tunelové stavby

2.3 Odkryvné práce

Mezi odkryvné práce řadíme práce vrtné, práce kopné a hornické (rýhy a šachtice). Vyhodnocení odkryvných prací bude sloužit zejména pro zhodnocení inženýrskogeologických poměrů a následně inženýrskogeologických podmínek pro vlastní výstavbu, a sice ve smyslu ČSN P 73 1005.

Průzkumné vrty budou provedeny soupravou umožňující přístup na místo průzkumné sondy a zajišťující provedení sondy do potřebné hloubky. Proto je nutné v rámci PŘIGP uvažovat s nasazením souprav na kolovém i pásovém podvozku a vrtných korunek jak tvrdokovových (TK) tak diamantových (DIA), pro vrtání s DIA korunkou uvažovat i vrtání s výplachem a dvojitou jádrovnicí. V trase tepelných sítí bylo vytypováno 8 míst křížení s pozemními komunikacemi, železničními cestami a vodními toky. V místě každého křížení je navržena dvojice průzkumných sond do hloubky 10 m. V místech, kde se předpokládá zahloubení trasy pod hladinu podzemní vody je navrženo celkem 5 ks dočasně vystrojených hydrogeologických sond, ve kterých bude provedeno 5 ks expresních hydrodynamických zkoušek. Celkem je v rámci průzkumných prací navrženo realizovat 30 ks průzkumných sond o celkové metráži 257 bm.

2.4 Polní zkoušky

Pro ověření přetvárných charakteristik horninového prostředí bude v průzkumných vrtech pro tunel provedena 1 zkouška Ménárdovým presiometrem v sondách pro portály 1 ks presiometrické zkoušky. Zkoušky budou provedeny postupy dle EN ISO 22476-4 a EN ISO 22476-5.

Na vybraných částech vrtného jádra ze sond pro tunely bude provedeno měření Schmidtovým tvrdoměrem a na jemnozrnných zeminách je navrženo měření kapesním penetrometrem.

2.5 Geofyzikální práce

V místech obou portálů tunelů je navrženo provedení celkem 150 m seismických metod a sice mělké refrakční seismiky a dále celkem 15 bodů odporového profilování. Výstupem budou geofyzikální profily vedené oblastí portálů tunelů. Výsledky geofyzikálního měření budou využity k hodnocení mocnosti pokryvných útvarů a geotechnické kvality skalního masivu včetně zjištění tektonicky či jinak oslabených zón horninového prostředí.

V průzkumných vrtech provedených v místech portálů do hloubky 20 m budou provedena geofyzikální měření tzv. karotáže. Budou uplatněny komplexní geotechnické i hydrogeologické metody standardně prováděné u nových staveb.

2.6 Odběry vzorků a laboratorní rozbor

Z průzkumných sond budou odebírány vzorky porušené a neporušené, vzorky hornin a vzorky podzemní vody. Požadavek na třídu kvality vzorků zemin pro laboratorní zkoušky a použité kategorie odběru stanovuje ČSN P 73 1005 a je nutné jej dodržet. Celkem je navrženo odebrat:

16 ks porušených vzorků zemin

16 ks	neporušených vzorků zemin
13 ks	vzorků horniny
5 ks	vzorků podzemní vody

Na odebraných vzorcích jsou navrženy níže uvedené rozborů a zkoušky:

32 ks	základní klasifikační rozbor zeminy
8 ks	zkouška stlačitelnosti v edometru
8 ks	krabicová smyková zkouška
12 ks	zkouška v prostém tlaku horninových vzorků příp. point load test
10 ks	stanovení agresivity zeminy na beton a ocel
8 ks	stanovení agresivity podzemní vody na beton a ocel
4 ks	základní chemický a fyzikální rozbor podzemní vody ze studní včetně CO ₂ agresivity (Heyer)

Všechny laboratorní rozborů a zkoušky budou provedeny v laboratoři akreditované Českým institutem pro akreditaci.

2.7 Hydrogeologické práce

Předběžný hydrogeologický průzkum bude zaměřen do míst, kde budou výkopy pro tepelné sítě a základy pro přečerpávací stanici, mosty nebo jámy pro protlaky zasahovat pod hladinu podzemní vody. Navrženo je celkem 5 ks průzkumných sond do hloubky 7 m, které budou dočasně vystrojeny pro provedení expresních hydrodynamických zkoušek. Výstroj hydrogeologických sond označených HJ bude pomocí PVC trubky Ø 125 mm případně Ø 110 mm pokud bude zhotovitel garantovat správné provedení čerpací a stoupací zkoušky. Obsyp PVC trubky bude z praného štěrku frakce 4/8 mm nebo z jiného vhodného materiálu. Svrchní část hydrogeologické sondy od povrchu terénu do hloubky 0,50 m bude utěsněna granulovaným bentonitem. Z hydrogeologických sond bude při čerpací zkoušce odebráno celkem 5 vzorků podzemní vody pro stanovení agresivity na beton a ocel. Další vzorky podzemní vody na výše uvedené rozborů budou odebrány z inženýrskogeologických sond v místech mostních objektů.

V okolí tunelů bude vytipováno 4 ks domovních studní, které budou pasportizovány a budou z nich odebrány vzorky podzemní vody pro základní chemický a fyzikální rozbor včetně stanovení agresivního CO₂ Heyerovou metodou.

Součástí hydrogeologického průzkumu bude také mapování, které je blíže popsáno v kapitole 2.2 této zprávy.

2.8 Pedologický průzkum

Součástí navržených prací je také pedologický průzkum pro celou navrženou trasu severní větve 12 km páteřních tepelných sítí. Na základě terénního sondování bude v závěrečné zprávě zpracována klasifikace půdních typů a mapa skrývkových oblastí.

2.9 Vyhodnocení předběžného inženýrskogeologického průzkumu

Výstupem PřIGP budou závěrečná a dílčí zprávy obsahující textovou část, situace průzkumných sond, schematické geologické profily, geologickou dokumentaci nových i archivních průzkumných sond nebo protokoly o laboratorních rozbořech. V textových výstupech budou charakterizovány inženýrskogeologické poměry lokality, vyhodnoceny

Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.

inženýrskogeologické podmínky a dále také např. stanovena geotechnická kategorie ve smyslu ČSN P 73 1005.

Jako samostatné dílčí zprávy budou zpracovány tzv. geotechnické pasporty pro přečerpávací stanici, mosty, objekty s bezvýkopovým křížením s komunikacemi, železnicí a vodními toky (protlaky) a tunely. Výstupy PŘIGP pro tunely budou zpracovány v souladu s ČSN EN 1997-1.

V textové části závěrečné a dílčích zpráv budou mj. zpracována doporučení pro etapu podrobného inženýrskogeologického průzkumu.

3 Závěry

Projekt předběžného inženýrskogeologického průzkumu byl zpracován pro stavbu **Horkovod z elektrárny Dukovany do Brna - severní větve**. V době zpracování projektu průzkumu nebyly k dispozici některé zásadní informace o navrhované stavbě jako např. způsob křížení tepelných sítí s pozemními komunikacemi, železničními dopravními cestami, vodními toky apod.

Hloubka uložení potrubí tepelného napáječe pod povrchem terénu je 1,5 - 2,9 m a tomuto odpovídá min. hloubka průzkumných sond 3 – 5 m v trase vedené volným terénem. Hloubka sond pro přečerpávací stanici je navržena 10 m, avšak při dosažení dostatečně únosného a nestlačitelného podloží tvořeného skalními horninami lze hloubku upravit. Hloubka průzkumných sond v místech křížení s komunikacemi, železnicí nebo vodními toky je 10 m a v případě navržení mostních objektů nemusí být dostatečná. Při zjištění málo únosných a více stlačitelných zemin v kombinaci s hlubinným založením mostních objektů a lávek bude hloubka průzkumných sond upravena.

Pozice průzkumných sond není s ohledem na povahu podkladů pro zpracování projektu PŘIGP přesně stanovena a bude upřesněna po dodání podrobněji zpracované dokumentace nebo na základě konzultací s odpovědnými zástupci zpracovatele projektové dokumentace a investora stavby. Změny oproti projektu PŘIGP budou konzultovány rovněž s výše uvedenými odpovědnými zástupci.

4 Harmonogram předběžného inženýrskogeologického průzkumu

týden	Činnost								
	Přípravné práce	Rešerše, mapování	Odkryvné práce	Polní zkoušky	Geofyzikální průzkum	Hydrogeologický průzkum	Pedologický průzkum	Laboratorní práce	Vyhodnocení PŘ IGP
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									

Tabulka 1 Harmonogram předběžného inženýrskogeologického průzkumu