

ČERNOŠICE

**Posouzení inženýrskogeologických poměrů
pro turistickou vyhlídku na pozemku parc. č. 5845/4**



Praha, březen 2015



**Společnost Ochrana podzemních vod, s. r. o., je držitelem certifikátu na systém managementu kvality
dle ČSN EN ISO 9001:2009/ISO 9001:2008 s číslem 1612-14-03 a environmentálního managementu
dle ČSN EN ISO 14001:2005/ISO 14001:2004 s číslem 1613-14-03**

Číslo zakázky: B 4025

Název projektu:

**Posouzení inženýrskogeologických poměrů pro turistickou vyhlídku
na pozemku parc. č. 5845/4 k.ú. Černošice**

Objednatel: Ing. Arch. Jan Voltr
Na pohoří 69
Hostouň 273 53
IČ: 88 88 18 57

Zhotovitel: Ochrana podzemních vod s.r.o.,
Bělohorská 31, Praha 6, 169 00
IČ: 26 75 00 66
zapsáno u Městského soudu v Praze, odd. C, vl. 91358

Předmět akce: Posouzení inženýrskogeologických poměrů pro turistickou vyhlídku, rešerše archivních podkladů, rekognoskace zájmového území, vyhloubení a dokumentace průzkumné sondy, vyhodnocení výsledků formou zprávy

Vedoucí projektu : RNDr. Milan Novák

Zodpovědný řešitel : RNDr. Milan Novák

Statutární zástupce dodavatele: RNDr. Jiří Čížek

Datum zpracování: 30. 3. 2015

OBSAH	strana
1. ÚVOD	4
2. REŠERŠE PODKLADŮ, REKOGNOSKACE A PRŮZKUM ÚZEMÍ	4
3. INŽEÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
3.1. Skalní podklad.....	5
3.2. Kvartérní pokryv	5
3.3. Podzemní voda	5
4. DOPORUČENÍ PRO ZAKLÁDÁNÍ.....	5
5. ZÁVĚR.....	6

PŘÍLOHY:

1. Přehledná lokalizace zájmového území
2. Situace území s průzkumnou sondou a návrhem založení obvodové zdi
3. Geologická dokumentace průzkumné sondy

1. ÚVOD

Na základě požadavku Ing. Arch. Jana Voltra ze dne 20.3.2015 zpracovala firma Ochrana podzemních vod, s.r.o. posouzení inženýrskogeologických poměrů pro turistickou vyhlídku na pozemku parc. č. 5845/4 k. ú. Černošice.

Zájmové území se nachází při jižním okraji Černošic, na skalním ostrohu nad řekou Berouňkou, v blízkosti železničního mostu. v severovýchodní části obce Řevnice. Jeho lokalizace je patrná z přílohy č. 1.

Turistická vyhlídka má vzniknout vyrovnáním stávajícího terénu na území zhruba trojúhelníkového půdorysu na terénním stupni na skalnatém srázu nad řekou. Bude tvořena zpevněnou plochou a ohraničena opěrnou zídou, na níž bude ze strany k řece umístěno zábradlí

Na základě dohody s objednatelem bylo posouzení inženýrskogeologických poměrů zpracováno na základě rešerše archivních podkladů, rekognoskace území a dle dokumentace jedné průzkumné, ručně hloubené sondy.

2. REŠERŠE PODKLADŮ, REKOGNOSKACE A PRŮZKUM ÚZEMÍ

Z archivů firmy Ochrana podzemních vod, s.r.o. byly využity pro zpracování posudku následující geologické podklady:

- *geologická mapa, list 12-414 Černošice, měřítko 1 : 25 000*
- *geologická mapa, list 12-423 Davle, měřítko 1 : 50 000*

Z rekognoskace území vyplynulo, že na terénní plošině určené pro vyhlídku se nachází navážka s předpokládanou mocností ve střední části až cca 4 m, při okrajích pak okolo 1 m. Na navazujícím strmém svahu je slabá vrstva kvartérního pokryvu porostlá hustou náletovou vegetací (keře), které svým kořenovým systémem chrání pokryv vůči erozi. Zhruba cca 5 m pod úrovní okraje plošiny vegetace ubývá a objevují se výchozy skalních hornin. Spodní část profilu příkrého svahu (srázu) je již tvořena prakticky kolmou stěnou z pevných kompaktních břidlic, prachovců a křemenců. Generelní sklon spádu vrstev je směrem k severozápadu, tj. „do svahu“.

Při jihozápadním okraji projektované turistické vyhlídky („nad řekou“) byla vyhloubena průzkumná sonda pro ověření mocnosti a charakteru navážek a jejich podloží. Její umístění je patrné z přílohy č. 2, její dokumentace je pak přílohou č. 3.

3. INŽEÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z regionálně-geologického hlediska náleží zájmová oblast k jihovýchodní části barrandienského synklinoria, přičemž předkvartérní podklad je zde budován ordovickým letenským souvrstvím.

3.1. Skalní podklad

Letenské souvrství tvoří tmavošedé jílovité a prachovité břidlice, místy s vložkami prachovců, drob a křemenců. Jedná se o jedno z nejpevnějších souvrství ordoviku barrandienského synklinoria, relativně dobře odolné vůči zvětrávacím pochodům. Pokud tvoří přímo skalní výchozy (jako v podloží projektované vyhlídky), je pro stabilitu skalní stěny rozhodující sklon vrstev. V případě, že vrstvy „zapadají směrem do svahu“ (tj. zhruba kolmo ke spádnicí), je stěna jako celek stabilní. Pokud směřují sklony vrstev směrem „ze svahu“ (tj. zhruba rovnoběžně se spádnicí), tam již je stabilita skalní stěny problematická, může docházet k „vyjždění“ a odlamování hornin po vrstevních plochách.

V případě skalní stěny pod vyhlídkou je sklon vrstev pro stabilitu stěny příznivý.

3.2. Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv tvoří deluviofluviální sedimenty ve spodní části profilu, svrchní část je tvořena navážkou.

Deluviofluviální sedimenty byly zastiženy při bázi průzkumné sondy a jsou tvořeny písčitými hlínami s příměsí drobných valounků křemene velikosti okolo 1-3 cm, s pevnou konzistencí. Směrem do hloubky se příměs štěrku může zvyšovat. Mocnost deluviofluviálních sedimentů bude kolísat v rozmezí cca 1 – 3 m s ohledem na „nerovný“ povrch skalního podkladu.

Navážky v nadloží jsou tvořeny velmi různorodým materiálem – kameny, kousky betonů, cihly, místy i plasty, sklo, (i baterie) v hlinitopísčité a písčitohlinité zemině. Spodní část profilu navážky je starší více než 30 let, dle sdělení místního starousedlíka sem byly kdysi vyváženy i různorodé, vesměs domovní odpady včetně papírových kartónů. Celková mocnost navážek může lokálně dosahovat až cca 4 m. V rámci snížení a vyrovnaní terénu pro turistickou vyhlídku je počítáno s tím, že navážka bude v rámci stavby odstraněna.

3.3. Podzemní voda

Podzemní voda v zájmovém území je v horninovém prostředí letenských břidlic vázána na jejich pukliny a rozvolněné zóny, ale až od úrovně místní erozivní báze (hladina vody v Berounce).

V kvartérních sedimentech v prostoru posuzované turistické vyhlídky se mohou vytvářet jen drobné, občasné, nesouvislé zvodně v období významnějších atmosférických srážek v propustnějších polohách navážek.

4. DOPORUČENÍ PRO ZAKLÁDÁNÍ

Po odtěžení části kvartérního pokryvu (navážky) na projektovanou úroveň zemní pláň pod zpevněnou plochou turistické vyhlídky navrhujeme opěrnou, resp. obvodovou zídku „vyhlídky“ provést následovně:

- vyhloubit výkop pro její vybudování do hloubky min. 0,8 m pod úroveň zemní pláně „vyhlídky“ - *včetně příčných propojení ŽB konstrukcí s protilehlou zdí za lavičkami (orientační zákres půdorysu opěrných a příčných zídek – viz příloha č. 2)*
- provést pak prohlídku základové spáry a zemní pláně inženýrským geologem, který zhodnotí únosnost základové půdy – *v místě zastižení navážek bude tato ze základové spáry, resp. zemní pláně odstraněna a nahrazena hutněnou zeminou (např. i místní deluviofluviální výkopovou zeminou)*
- zídka bude v celém svém rozsahu železobetonová včetně „propojovacích“ příčných zídek – *z důvodu zajištění „provázání“ zídek vyhlídky jako celku, umožňující dlouhodobé zajištění stability části zídky „nad srázem“*
- nosnou konstrukci pro oplocení (zajištění bezpečnosti osob na vyhlídce) případně provázat s armováním železobetonové zídky – *nejlépe už před její betonáží*
- náletovou vegetaci (keře) ve svahu pod úrovní vyhlídky ponechat – *působí jako stabilizační prvek pro kvartérní pokryv, jako jeho ochrana proti erozi*

Minimální výpočtová únosnost základové půdy (R_d) v základové spáře zídky, kterou budou tvořit písčité hlíny s příměsí valounků, pevné konzistence (třída F3/MS dle ČSN 73 6133) je 200 kPa, za podmínky odstranění navážek ze základové spáry.

5. ZÁVĚR

Na základě požadavku Ing. Arch. Jana Voltra zpracovala firma Ochrana podzemních vod, s.r.o. posouzení inženýrskogeologických poměrů pro turistickou vyhlídku na pozemku parc. č. 5845/4 k. ú. Černošice.

Ze zhodnocení inženýrskogeologických poměrů vyplývá, že stavební záměr - realizace turistické vyhlídky jako zpevněné plochy je možný. Vrstvy skalního podkladu (břidlice, droby, popř. křemence) mají z hlediska stability „skalního ostrohu“ příznivý sklon (do svahu) a jsou relativně odolné vůči zvětrávání.

Vlastní zpevněnou plochu vyhlídky, pro zajištění její stability i na její části blíže ke strmému svahu (srázu) k řece je nutno ohraničit po celém obvodu železobetonovou zídkou s příčnými železobetonovými propojeními, které budou tvořit jeden statický prvek.

Na jeho armaturu bude případně navázána i nosná konstrukce bezpečnostního oplocení (ohraničení) vyhlídky vůči strmému svahu. S ohledem na riziko pádu z vysokého svahu (srázu) do řeky je nutno vlastní konstrukci oplocení dostatečně nadimenzovat a použít „nerozbitné materiály“ s ohledem na reálnou možnost poškození oplocení vandaly – „méně odolné“ ploty jsou v předmětné lokalitě v noci ničeny vandaly.

K realizaci výkopu pro obvodovou zídku a na přebírku základové spáry je nutno přizvat inženýrského geologa.

Závěrem ještě upozorňujeme na nutnost důsledného poučení pracovníků při realizaci stavby z hlediska BOZP a zajištění staveniště proti pádu pracovníků ze strmému svahu.