



G-Consult, spol. s r.o.

Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice

<https://g-consult.cz/>

SUCHDOL NAD ODROU

cesta C27 a sjezd HS10

zhodnocení úprav podloží

Závěrečná zpráva

Číslo zakázky	246109
Evidenční číslo Geofondu	
Účel	Geotechnický průzkum
Etapa	Jednoetapový
Katastrální území	Suchdol nad Odrou
Kraj	Moravskoslezský
Objednatel	DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.
Datum zpracování	Červen 2024

Řešení uvedené v předkládané zprávě je duševním vlastnictvím společnosti G-Consult, spol. s r.o. Jeho veřejná publikace a další použití nad rámec původního smluvního určení je vázáno na souhlas zpracovatele.

Prvotní dokumentace je uložena v archívu společnosti G-Consult, spol. s r.o.

Ředitelka společnosti: Ing. Soňa ŠIMKOVÁ

Odpovědný řešitel: Ing. Tomáš POSPÍŠIL

Schválil: Ing. Soňa ŠIMKOVÁ

Rozdělovník:

DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.

ČGS-Geofond, Praha

Archív G-Consult, spol. s r.o.

Tištěné vyhotovení č. 1 - 4 / Elektronická verze

Tištěné vyhotovení č. 5

Elektronická verze



OBSAH

	strana
1. ÚVOD	4
1.1. Úvodní údaje, cíl průzkumných prací	4
1.2. Požadavky objednatele, předané podklady	4
1.3. Vymezení území, stavební dispozice	4
2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	5
2.1. Přípravné práce	5
2.2. Vrtné práce	5
2.3. Statické zatěžovací zkoušky	5
2.4. Měřické práce	6
3. STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY	7
4. PODROBNÁ ČÁST	8
4.1. Geotechnické zhodnocení.....	8
4.1.1. Staničení km 0.000 - 0.927, 1.487 - 1.664	8
4.1.2. Staničení km 0.927 - 1.487	9
4.1.3. Staničení km 1.487 - 2.100	9
5. ZÁVĚR.....	10
6. LITERATURA	11

SEZNAM TABULEK V TEXTU

	strana
Tabulka č. 1. - Vymezení zájmového území	4
Tabulka č. 2. - Seznam souřadnic realizovaných sond a zkoušek	6
Tabulka č. 3. - Přehledné zhodnocení stavu v jednotlivých úsecích.....	8

PŘÍLOHY

1. Přehledná situace, M 1 : 25 000
2. Situace průzkumných prací, M 1 : 200
3. Geotechnické profily vrtů, M 1 : 50
4. Protokoly statických zatěžovacích zkoušek



1. ÚVOD

1.1. Úvodní údaje, cíl průzkumných prací

V předkládané závěrečné zprávě jsou uvedeny výsledky geotechnických prací, provedených v rámci úkolu „SUCHDOL NAD ODROU - cesta C27 a sjezd HS10 - zhodnocení úpravy podloží“. Průzkumné práce byly zpracovány na základě písemné objednávky č. 240106-001-101 firmy Dopravoprojekt Ostrava a.s., která byla zaslaná formou emailu dne 26.06.2024. Geotechnické práce byly provedeny v červnu 2024.

1.2. Požadavky objednatele, předané podklady

Cílem prací bylo zhodnocení aktuálního stavu podloží projektované polní cesty C27 a sjezdu H10, ověření druhu a rozsahu úpravy podloží vozovky v jednotlivých staničeních.

Rozsah projektovaných prací:

- ♦ provedení 6 ks jádrových nepažených vrtů do hloubky 1 m,
- ♦ provedení 4 ks statických zatěžovacích zkoušek,
- ♦ polohopisné a výškopisné zaměření průzkumných sond a zkoušek,
- ♦ vyhotovení závěrečné zprávy.

1.3. Vymezení území, stavební dispozice

Zájmové území projektovaných komunikací se nachází v katastrální území Suchdol nad Odrou, které náleží k okresu Nový Jičín. Území hospodářsky využívané je tvořeno rovinou až plochou pahorkatinou. Většinu území tvoří zemědělská krajina, která je intenzivně využívána.

Tabulka č. 1. - Vymezení zájmového území

Region soudržnosti (NUTS 2)	Moravskoslezsko
Kraj (NUTS 3)	Moravskoslezský
Okres (LAU 1)	Nový Jičín
Obec (LAU 2)	Suchdol nad Odrou
Katastrální území	Suchdol nad Odrou
List mapy 1 : 50 000	25-12
List mapy 1 : 25 000	25-122
List mapy 1 : 10 000	25-12-09, 25-12-10, 25-12-14

Řešená polní cesta C27 vede ze zastavěné části obce přes železniční trať č. 277 do vedlejšího katastrálního území (Hladké Životice). Polní cesta je navržena na zpevnění asfaltovým krytem s doprovodnou zelení a odvodňovacím příkopem. Součástí polní cesty bude nově vybudovaný trubní propustek TP25. Cesta bude sloužit i jako cyklostezka Dunaj - Odra - Morava.



2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

2.1. Přípravné práce

Přípravné práce zahrnovaly následující činnosti:

- ♦ studium archívních materiálů o geologických poměrech území (archív G-Consult, spol. s r.o., Geofond Praha, příslušná literatura),
- ♦ rekognoskaci lokality,
- ♦ splnění podmínek zákona č. 62/1988 Sb. (o geologických pracích) - ohlašovací povinnosti vůči příslušné obci, evidenci geologických prací (v souladu s Vyhláškou č. 282/2001 Sb. o evidenci geologických prací),
- ♦ zajištění vstupu na pozemky za účelem provádění geologických prací,
- ♦ ověření informací o podzemních inženýrských sítích.

2.2. Vrtné práce

V rámci zhodnocení tloušťky a způsobu úpravy podloží vozovky bylo realizováno celkem 6 ks nepažených vrtů (projektováno 6.0 bm). označených J1 - J6 do hloubky 1 m p.t.

Jádrové vrty byly provedeny strojní vrtnou soupravou HVS 04 A na podvozku Praga V3S. V rámci vrtných prací bylo používáno doprovodné vozidlo Praga. Vrtné práce byly provedeny technologií jádrového rotačního vrtání, jednoduchým jádrovákem s TK korunkou o průměrech 195 - 156 - 137 mm. Vrtáno bylo nasucho, bez výplachu.

Vrtná jádra pro geologickou dokumentaci byla ukládána do vzorkovnic délky 1 m. Po provedení geologické dokumentace, fotodokumentace byla vrtná jádra skartována a stvolý všech nevystrojených vrtů likvidovány dusaným hutněným záhozem vytěženou zeminou. Jádrové vrty provedla společnost Geosta s. r.o.

2.3. Statické zatěžovací zkoušky

V rámci terénních zkoušek byly na zájmové lokalitě realizovány celkem 4 ks statických zatěžovacích zkoušek (projektovány 4 ks).

Zkoušky byly realizovány dle ČSN 72 1006. Zkoušky provedl pracovník laboratoře Labgeo cz s.r.o. Protokoly zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 4.



2.4. Měřické práce


Průzkumné sondy byly výškově a situačně vytýčeny a po realizaci zaměřeny GNSS přístrojem South Galaxy G1 a PDA záznamníkem Mobilebase DS4 s akreditovaným programem SurvCE. Terénní data GNSS byla převedena do systémů S-JTSK a Balt po vyrovnání pomocí akreditovaného programu Transform MAX. Práce provedli pracovníci G-Consult s.r.o. dne 13.05.2024. Rozmístění vrtů je graficky zobrazeno v situaci v příloze č. 2.

Tabulka č. 2. - Seznam souřadnic realizovaných sond a zkoušek

Vrt	S-JTSK		Balt p. v.
	X (m)	Y (m)	Z _{terén} (m n. m.)
J1	1119186.12	497288.63	283.53
J2	1119042.66	496864.69	280.08
J3	1119024.99	496522.12	270.54
J4	1119016.99	496090.13	257.66
J5	1119017.30	495944.63	255.97
J6	1118848.46	495751.87	254.99
S1	1119123.60	497168.86	282.65
S2	1119032.07	496735.83	278.41
S3	1119017.97	496310.00	262.60
S4	1118940.54	495770.27	254.63



3. STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY

Morfologie [7]	Systém	Alpsko-himalájský
	Provincie	Západní Karpaty
	Subprovincie	Vněkarpatské sníženiny
	Oblast	Západní vněkarpatské sníženiny
	Celek	Moravská brána
	Podcelek	Klimkovická pahorkatina
Klimatická oblast [9c]	Zájmové území náleží mírně teplé oblasti, okrsku MT 10, mírně teplému, mírně vlhkému, s mírnou zimou.	
Hydrologické pořadí [15]	Mezinárodní oblast povodí	Odra 2
	Povodí I. řádu	Odra po Opavu 2-01
	Povodí III. řádu	Odra po Opavu 2-01-01
	Povodí IV. řádu	Křivý potok 2-01-01-0671
Geologie [11]	 <div style="display: inline-block; vertical-align: top; width: 200px;"> Vysvětlivky: <u>Kvartérní pokryv</u> 7 smíšený sediment (deluviofluviální), převážně jemnozrnný (holocén) 12 písčito-hlinitý až hlinitopísčitý sediment (holocén) 19 sprašová hlína, světle okrově hnědá (pleistocén) </div>	
Hydrogeologie	<ul style="list-style-type: none"> ♦ deluviofluviální zeminy: $K_f = n \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$, kolektor ♦ sprašová zeminy: $K_f = n \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$, izolátor 	
Hydrogeologický rajón [5]	Základní vrstvy	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Rajony v terciérních a křídových sedimentech pánví (2) ♦ Neogenní sedimenty vněkarpatských a vnitrokarpatských pánví (22) ♦ Oderská brána (2212)
Geohazardy	Svahové nestability [14]	V místě nejsou evidovány svahové nestability.
	Geodynamické poměry	Lokalita je součástí seismické zóny charakterizované hodnotou referenčního špičkového zrychlení základové půdy $agR = 0.05 \text{ g}$.
	Vlivy důlní činnosti [19]	Dle informace mapového portálu České geologické služby zájmové území trasy není poddolováno.
	Ložiskové poměry [17]	Dle databáze SURIS České geologické služby [14] se zájmové území nedotýká žádného chráněného ložiskového území, průzkumného území či dobývacího prostoru.

4. PODROBNÁ ČÁST

4.1. Geotechnické zhodnocení

V tabulce č. 3 uvádíme přehledné zhodnocení aktuálního stavu v jednotlivých úsecích projektované polní cesty.

Tabulka č. 3. - Přehledné zhodnocení stavu v jednotlivých úsecích

Staničení	Způsob úpravy	Realizované sondy	Tloušťka zlepšeného podloží (cm)	Naměřený modul přetvárnosti E_{def2} (MPa)	Poměr E_{def2}/E_{def1} (MPa)
0.000 - 0.927	hutněné kamenné frakce 0 - 250 mm	J1, S1, J2, S2	50	52.7 - 59.6	3.88
0.927 - 1.487	geotextílie	J3, S3, J4	-	13.7	2.00
1.487 - 1.664	hutněné kamenné frakce 0 - 250 mm	J5	50	-	1.25
1.664 - 2.100	provedena skryvka orníčního horizontu	J6, S4	-	24.9	2.62*
Nevyhovuje doporučenému poměru hodnot E_{def2}/E_{def1} (ČSN 72 1006 tab. D2)					

4.1.1. Staničení km 0.000 - 0.927, 1.487 - 1.664

Ve staničení 0.000 - 0.927, 1.487 - 1.664 bylo vrtnými sondami ověřeno hutněné drcené kamenné frakce 0 - 250 mm s podkladní geotextílií. Jedná se o kvalitní materiál, který disponuje mocností 50 cm. Naměřený modul přetvárnosti E_{def2} se v průměru rovná 56.2 MPa. Aktuální materiál je prorostlý travinami. Doporučujeme proto shrnutí svrchní vrstvy hutněného kameniva (cca 20 cm) s následným využitím jako bazální vrstva zlepšovaného podloží vozovky ve staničeních bez úpravy.

Obrázek č. 1. - Hutněné kamenivo



4.1.2. Staničení km 0.927 - 1.487

Ve staničení 0.927 - 1.487 byla v rámci výstavby pouze položena geotextilie, která dnes je ve stavu, který nevyhovuje jejímu dalšímu využití (viz obrázek č. 2). Doporučujeme odstranění geotextilie, přehutnění podloží na $D = 92\%$, v aktivní zóně na 100% PS a položení nové. Následně doporučujeme využití odtěžené svrchní vrstvy hutněného kameniva s následným dosypáním vhodným materiálem do AZ dle ČSN 73 6133. Tloušťka zlepšení podloží dle ČSN 73 6133 Tabulka 6 by měla odpovídat 400 - 500 mm.

Obrázek č. 2. - Položená geotextilie



4.1.3. Staničení km 1.664 - 2.100

Ve staničení km 1.664 - 2.100 nebyla provedena žádná sanace podloží budoucí komunikace, pouze byla provedena skrývka orničního horizontu. V podloží vozovky byly vrtem J6 ověřeny sprašové hlíny třídy F6, symbolu CL, tuhé konzistence. Tyto zeminy jsou dle ČSN 73 6133 nevhodné do podloží vozovky. Po obnažení pláň doporučujeme provést:

- přehutnění podloží na $D = 92\%$ PS, v aktivní zóně na 100% PS, položení separační geotextilie na kontakt jílovitých zemin a sypaného kameniva. Obnaženou zemní pláň je třeba chránit před znehodnocením (klimatické vlivy, pojezdy vozidel).
- náhrazení jílovitých zemin v mocnosti 400 - 500 mm za dovezený materiál vhodný do AZ dle ČSN 73 6133
- alternativně je možno provést sanaci podloží zlepšením hydraulickými pojivy. Zeminy GT1e (F6 Cl) jsou vhodné pro tento typ sanace. Doporučujeme použít pojivo cement/vápno, dávkování 2 %.

Obrázek č. 3. - Aktuální stav ve staničení 1.664 - 2.100



5. ZÁVĚR

V rámci geotechnického úkolu „SUCHDOL NAD ODROU - cesta C27 a sjezd HS10 - zhodnocení úpravy podloží“ byl ověřen aktuální stav provedených prací na zájmové lokalitě.

V příloze č. 2 je uvedena situace se zakreslením jednotlivých průzkumných sond a terénních měření. V příloze č. 3 jsou uvedeny geotechnické profily realizovaných vrtů, v příloze č. 4. jsou uvedeny protokoly statických zatěžovacích zkoušek,

V průběhu stavebních prací doporučujeme přítomnost geotechnického dozoru.

6. LITERATURA

Textové podklady

Použité archivní geologické zprávy

- [1] ŠIMKOVÁ, S. *Realizace SZ KoPÚ v k.ú. Suchdol nad Odrou - I. etapa*. G-Consult s.r.o., Ostrava, 2017.

Geologická literatura

- [2] MÍSAŘ, Zdeněk, et al. *Geologie ČSSR I Český masív*. Praha: SPN, 1983.
- [3] JETEL, Ján. *Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech*. Praha: Ústřední ústav geologický, 1982.
- [4] CHLUPÁČ, Ivo et al. *Geologická minulost České republiky*. 1. Vydání. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0914-0.
- [5] OLMER, Miroslav et al. *Hydrogeologická rajonizace České republiky*. In Sborník geologických věd č. 23. Praha: Česká geologická služba, 2006. ISBN 80-7075-660-8.
- [6] MARTINEC, Petr et al. *Geologické prostředí a geotechnické vlastnosti pokryvu karbonu české části hornoslezské pánve*. Ostrava: Ústav Geoniky AV ČR v. v. i. Ostrava, 2008. 148 s. ISBN 978-80-86407-54-8.
- [7] BÍNA, Jan, Demek, Jaromír. *Z nížin do hor*. Praha: Academia, 2012. ISBN 978-80-200-2026-0.
- [8] VRTEK, F. (1998). *Mechanika zemin, inženýrská geologie a hydrogeologie v praxi*. 197 s., Brno.

Mapové podklady

- [9] *Soubor map fyzicko-geografické regionalizace ČSR, 1 : 500 000*. Brno: Geografický ústav ČSAV, Brno, 1976.
- CZUDEK, Tadeáš. *Regionální členění reliéfu ČSR*. Brno, 1976
 - BALATKA, Břetislav, CZUDEK, Tadeáš. *Typologické členění reliéfu ČSR*. Brno, 1971.
 - QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti ČSR*. Brno, 1975.
 - VLČEK, V. *Regiony povrchových vod v ČSR*. Brno, 1971.
 - KŘÍŽ, Hubert. *Regiony mělkých podzemních vod v ČSR*. Brno, 1971.
- [10] *Geologická mapa 1 : 500 000*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/geocr_500/
- [11] *Geologická mapa 1 : 50 000*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/geocr_50/
- [12] *Geologická mapa 1 : 25 000*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/geocr_25/
- [13] *Informace z databáze ČGS-Geofondu*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/app/gdo/>
- [14] *Registr svahových nestabilit*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/
- [15] *Hydroekologický informační systém*. [online]. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: <http://heis.vuv.cz>
- [16] *Síť monitoringu povrchových vod* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: <http://hydro.chmi.cz/hydro/>
- [17] *Surovinový informační systém*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/suris/>
- [18] *Půdní mapa 1 : 50 000*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/pudy/>
- [19] *Důlní díla a poddolování*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2020 [citováno 03.07.2020]. Dostupné z: https://mapy.geology.cz/dulni_dila_poddolovani/
- [20] Národní geoportál INSPIRE: <https://geoportal.gov.cz>
- [21] ČÚZK - Analýzy výškopisu. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/av/>

