

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Objednatel:

AGERIS s.r.o.

Jeřábkova 1848/5
602 00 Brno

Zhotovitel:

GeoTec-GS, a.s.

Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele:

Realizace společných zařízení v k.ú. Hynkov –
I. etapa, podrobný geotechnický průzkum

Číslo smlouvy objednatele:

2020/023

Číslo smlouvy zhotovitele:

GTC/2020/217

B POPIS STAVBY VČETNĚ OBJEKTŮ

Úkolem geotechnického průzkumu, ve stupni provedení podrobného inženýrsko-geologického průzkumu bylo vyhodnocení geologických, hydrogeologických a hydrologických poměrů horninového prostředí zájmového území a zjištění fyzikálně-mechanických charakteristik zastižených litologických typů zemin se zaměřením na posouzení základových poměrů daného území, které budou sloužit jako součást dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP) v rámci zpracování plánu společných zařízení při komplexní pozemkové úpravě v k.ú. Hynkov.

Účelem zprávy je posouzení geologických poměrů v zájmovém území pro plánovanou realizaci polních cest a vodohospodářských opatření (tabulka č. 2). Zájmové území se nachází v katastrálním území Hynkov (k.ú. 735990), náležející okresu Olomouc a Olomouckému kraji. Průzkumné sondy byly realizovány v místě budoucích pozemkových úprav. Následující tabulka č. 1 uvádí přesnou lokalizaci jednotlivých sond.

Tabulka 1 Přehled sond a jejich souřadnic

sonda	souřadnice JTSK		výška terénu	etapa průzkumu	datum realizace
	X [m]	Y [m]	Bpv [m n.m.]		
V-1	1112336,00	552407,00	222,80	předběžný	21.8.2013
V-2	1112474,00	552189,00	222,31	předběžný	21.8.2013
V-3	1112338,00	552106,00	222,31	předběžný	21.8.2013
V-4	1112774,00	552430,00	222,27	předběžný	21.8.2013
V-5	1113080,00	552838,00	222,31	předběžný	21.8.2013
V-6	1113116,00	552322,00	221,62	předběžný	21.8.2013
V-7	1113256,00	551885,00	221,04	předběžný	21.8.2013
V-8	1113184,00	551597,00	221,26	předběžný	21.8.2013
V-9	1112682,00	551686,00	222,34	předběžný	21.8.2013
V-10	1112542,00	551482,00	222,41	předběžný	21.8.2013
V-19	1112968,00	552640,00	221,59	předběžný	21.8.2013
V-21	1112614,10	552237,02	222,11	podrobný	28.5.2020
V-22	1113037,21	552479,92	221,81	podrobný	26.5.2020
V-23	1113015,85	551954,17	221,39	podrobný	28.5.2020
V-24	1112609,98	551804,25	222,10	podrobný	28.5.2020
V-25	1112495,01	551736,23	222,41	podrobný	28.5.2020
V-26	1112406,04	551668,59	223,79	podrobný	28.5.2020
V-27	1112919,46	552645,43	221,80	podrobný	26.5.2020
V-28	1113068,48	552849,08	222,29	podrobný	26.5.2020
DP-1	1112915,75	552647,65	221,80	podrobný	26.5.2020

Tabulka 2 Specifikace stavby

Označení	Význam	Navržený kryt	Kategorie dle ČSN 73 6109	Délka [m]
SO 01 Polní cesta C2 (včetně propustku P1)	hlavní polní cesta	AB	P5/30	1160
SO 02 Polní cesta C3	hlavní polní cesta	AB	P5/30	420
SO 03 Polní cesta C13	vedlejší polní cesta	AB	P5/30	440
SO 04 Polní cesta C14	vedlejší polní cesta	AB	P3,5/30	270
SO 05 Průleh PRU1	vodohospodářské opatření	travní	-	100
SO 06 Průleh PRU2	vodohospodářské opatření	travní	-	330
SO 07 Plocha pro terénní úpravy (TÚ)	terénní úpravy	travní	-	220

Kompletní charakteristika je součástí Závěrečné zprávy, uvedené v kapitole F této zprávy/dokumentace.

C ROZBOR DOSTUPNÝCH PODKLADŮ

Pro účely zpracování inženýrsko-geologického průzkumu na akci „Realizace společných zařízení v k.ú. Hynkov – I. etapa“ byly použity, kromě vlastních terénních prací, veškeré dostupné volně přístupné informační kanály a mapové podklady. Veškeré použité dostupné informační zdroje a literatura jsou uvedeny v Závěrečné zprávě v kapitole F této dokumentace.

C.1 POPIS GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ

Zájmové území z regionálně geologického hlediska náleží do tektonické sníženiny Karpatské předhlubně do podjednotky Hornomoravský úval, který je dlouhý 100 km a orientovaný ve směru SSZ-JJV. Karpatská předhlubeň je zastoupena klastickými sedimenty stáří spodního až středního miocénu, a dělí se na jižní, střední a severní část. Hynkov patří do střední části, jejíž nejstarší sedimenty jsou egenburské pískovce. Do nadloží pokračuje sled střídáním písků, štěrků a jílu až do badenu. Místy se vyskytují vápnité jíly, tzv. tégly.

Ojedinele se v zájmovém prostoru dochovaly mezi podložními neogenními uloženinami a nadložními štěrkopísky údolní terasy řeky Moravy staropleistocenní štěrkopísky, které zde vyplňují tektonicky vzniklé deprese (tyto štěrkopísky se někdy popisují jako „štěrkopísky přehloubených koryt“ nebo jako „štěrkopísky pohřbených údolí“).

Miocenní sedimenty nebyly průzkumem zastiženy, avšak dle archivních vrtů V-87 a S13/47 se nacházejí v hloubce 6,4 – 7,8 m pod úrovní terénu.

Karpatská předhlubeň se nachází v předpolí flyšových jednotek, ve kterých dominuje tektonický systém směru SZ-JV [3]. Na navržený záměr nebude mít tektonika žádný vliv.

Niva řeky Moravy tvoří převážnou část kvartérního pokryvu. Jedná se o fluviální sedimenty, tvořené holocenními nivními hlínami a jíly, písčítými jíly, písky a štěrkopísky údolní terasy.

Průzkumnými pracemi byl výskyt těchto sedimentů ověřen hned pod orniční vrstvou nebo navážkou v hloubce okolo 0,3 – 0,7 m pod terénem. Báze kvartérních uloženin je tvořena vrstvami štěrkopísků s proměnlivou písčitou složkou a menším zastoupením jílové příměsi. Svrchní část vrstevního sledu je v zájmovém prostoru tvořena přibližně 1 m až 2 m mocným souvrstvím aluviálních hlín. Do náplavových hlín jsou místy zahloubena mrtvá ramena Moravy, vyplněná rovněž náplavy, jež jsou místy silně organické.

C.2 POPIS HYDROGEOLOGICKÝCH POMĚRŮ

Podle hydrogeologické rajonizace se lokalita nachází v oblasti hydrogeologického rajonu č. 2220 „Hornomoravský úval“ a tuto oblast můžeme začlenit do rajónu 1621 - Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – severní část. Rajon je vymezen nivou řeky Moravy v Hornomoravském úvalu **Error! Reference source not found.** Oblast náleží do povodí Dunaje. Hydrogeologický rajon „Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – severní část“ je součástí skupiny hydrogeologických rajonů „Neogenní sedimenty vněkarpatských a vnitrokarpatských pánví“.

Zájmové území je odvodňováno jihovýchodním směrem do toku Cholinka. Hladina podzemní vody byla zastižena všemi provedenými sondami a je volná.

Kvartérní fluvialní uloženiny údolní nivy Moravy a jejích přítoků představují intenzivně zvodnělé písčité štěrky a písky, které jsou překryty aluviálními (povodňovými) hlínami, působícími do jisté míry jako stropní izolátor. Kvartérní fluvialní štěrky a písky reprezentují průlinově propustný hydrogeologický kolektor. Mají koeficient filtrace v řádech $n \times 10^{-4}$ m/s jsou intenzivně zvodnělé a vykazují poměrně vysokou vertikální i horizontální propustnost.

Mocnost zvodně v lokalitě nebyla průzkumem ověřena, avšak na základě archivních vrtů V-87, S13/47 a HV-7 se pohybuje v mocnostech 5,3 – 9,8 m.

Kvartérní zvodeň vázaná na fluvialní štěrkopísky je dotovaná převážně vodou z atmosferických srážek a v době vysokých průtoků i břehovou infiltrací povrchové vody z řeky Moravy a jejích dalších přítoků. Po většinu roku odvodňuje řeka Morava přilehlé území.

Miocenní jílovité sedimenty, s koeficientem filtrace v řádech $n \times 10^{-8}$ až $n \times 10^{-9}$ m/s, v podloží štěrkopísků jsou téměř nepropustné.

Z hydrologického hlediska náleží většina zájmového území k povodí 4. řádu „Cholinka“ č. h. p. 4-10-03-0200-0-10, který spadá pod povodí 3. řádu „Morava od Třebůvky po Bečvu“ č. h. p. 4-10-03 **Error! Reference source not found.**

Přirozený vodní režim na vodních tocích se projevuje vysokou vodností v jarních měsících, březnu a dubnu, kdy dochází k odtávání sněhu a také při záplavách. Dále je vyšší průtok zaznamenán v letním období s ohledem na srážkové úhrny v daných měsících. Naopak nízký odtok je zde zaznamenán na konci léta, v podzimních měsících a v zimě. Podle mapy záplav (VÚ TGM) leží zájmová oblast v záplavovém území, kam zasahují úseky 5leté, 20leté a 100leté povodně. Při povodni v roce 1997 bylo takřka celé zájmové území zatopeno.

Celé řešené území je součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) kvartéru řeky Moravy. Proudění podzemní vody většinou koresponduje s proudem řeky Moravy, to je ve směru sever-jih. Mezi největší využívané zdroje podzemní vody je prameniště Litovel-Červenka. Významné vodní zdroje jsou i u Lhoty n.M. V zájmovém území KoPÚ Hynkov se nenachází zdroje podzemní vody ani jejich ochranná pásma.

D POPIS GEOLOGICKÉHO PROFILU PRŮZKUMNÝCH SOND

Provedené sondy ověřily poměrně jednoduchou geologickou skladbu s horizontálním uložením vrstev.

Při povrchu všech sond se vyskytovala vrstva navážek nebo ornice. Tmavě hnědá humózní ornice dosahovala mocnosti 0,2 – 0,4 m a odpovídala dle normy ČSN 73 6133 písčitému a středně plastickému hlínám tř. F3 a F5 pevné konzistence. Navážka se většinou vyskytovala v sondách vedených přímo skrz konstrukci zpevněné polní cesty a byla tvořena hlinito písčitémi sedimenty tř. F1, F3, S3 a G3, pevné konzistence. Navážky v blízkosti sondy V-5 a V-28 dosahovaly mocnosti až 0,7 m, kde mohou tvořit redeponovaný materiál násypu/zásypu. Sonda V-26 ověřila mocnost zemního valu s funkcí protipovodňového opatření a stanovila mocnost navážky zeminy tř. F3 na 1,8 m.

Pod vrstvou ornice nebo navážky byly zastiženy aluviální povodňové zeminy dle ČSN 73 613 odpovídající převážně středně plastickému jílu tř. F6 které jsou ojediněle zastoupeny menšími polohami zemin tř. F4, F5 pevné až tuhé konzistence. Směrem do hloubky, při kontaktu s hladinou podzemní vody, dosahovaly aluviální sedimenty konzistence měkké a byly tvořeny již hlinito-písčitémi sedimenty (často organickými), dle normy ČSN 73 6133 tř. F3, F4, F6 a S5.

Fluviální písčité sedimenty jsou tvořeny zvodněnými, rezavo-hnědými a šedomodkými písčými, dle ČSN 73 6133 tř. S3 a S5, které se vzájemně střídají s polohami štěrku. Dosahovaly mocností od 0,3 – 1,5 m. Převážně středně ulehlé nebo tuhé a pevné konzistence.

Fluviální štěrkovité sedimenty byly tvořeny zvodněnými, rezavo-hnědými až šedomodkými, štěrky špatně zrněnými, s příměsí jemnozrnné zeminy, hlinitými a jílovitými podle ČSN 73 6133 zařazené do tř. G2, G3, G4 a G5. Charakterizují středně ulehlé štěrkovité fluviální uloženiny, které jsou v celé mocnosti 0,3 – 2,4 m zvodněné a tvoří průběžné polohy.

Hladina podzemní vody byla zastižena všemi sondami a byla stanovena generelně v hloubce 1,1 – 1,9 m pod úrovní terénu. Kompletní informace jsou uvedeny v Závěrečné zprávě, v kapitole 5.4 a v dokumentaci sond v příloze 3, které jsou součástí této zprávy jako kapitola F.

E PROTOKOLY O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Veškeré laboratorní protokoly jsou součástí Závěrečné zprávy jako příloha 5, která je uvedena v kapitole F tohoto dokumentu.

F ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA (včetně závěrů a doporučení)

Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden dle požadavků objednatele, na základě podkladů a s náležitostí dle přílohy č. 1. SOD č. 74-2020-521101 ze dne 4. 3. 2020 vystavené Státním pozemkovým úřadem na akci: „Projektová dokumentace pro realizaci společných zařízení v k.ú. Hynkov – I. etapa, podrobný geotechnický průzkum“

1 Zadání a požadavky na předběžný geotechnický průzkum pro polní cesty (DÚR)

A. Podklady pro zadání průzkumu

- investorem byly předány podklady pro zadání průzkumu, včetně mapových podkladů

B. Požadavky na technické práce a podklady

- technické práce byly provedeny v rozsahu dle požadavků investora dle přílohy č.2

C. Požadavky na terénní měření a laboratorní zkoušky

- terénní a laboratorní práce byly provedeny v rozsahu dle požadavků investora dle přílohy č. 2

D. Závěrečná zpráva o předběžném průzkumu obsahuje:

Odkazy na použité zdroje odpovídají odkazům v kapitole 1.2 v kompletní Závěrečné zprávě, která je přílohou tohoto Geotechnického průzkumu a je jako celek součástí kapitoly F.

POLNÍ CESTY

1) Shromáždění co nejúplnějších údajů o inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v trase a dotčeném okolí trasy

Zájmové území plánovaných polních cest, lze zařadit do 1. geotechnické kategorie. S niveletou navrženou nad původní úrovní a to min. 10 až 15 cm. V aktivní zóně plánovaných komunikací se nesmí vyskytovat velmi stlačitelné zeminy (např. organické náplavy). Podrobnosti o geologických a hydrogeologických poměrech jsou uvedeny v kapitole 3 Závěrečné zprávy.

2) Podrobné stanovení základových poměrů pro založení objektů včetně ověřených geomechanických vlastností podloží

U propustku P1 (součástí SO 02) je uvažováno plošné založení objektu. V základové spáře stavební konstrukce propustku, v plánované hloubce 2,7 m pod úrovní terénu, lze očekávat středně ulehle zvodněné štěrky tř. G2 a tř. G3, které budou představovat dostatečně únosnou vrstvu, která byla ověřena až do hloubky 5,8 m. **Základové poměry proto hodnotíme jako složité.** Při zakládání bude nutné hladinu podzemní

vody snižovat čerpáním a podzemní voda bude mít nepříznivý vliv na stabilitu stěn výkopu.

Podzemní voda vázaná na jemnozrnné fluvialní sedimenty byla zjištěna v hloubce cca 1,1 m pod terénem a laboratorní rozbor vody ze sondy V-27 ukázaly, že voda vykazuje podle ČSN EN 206+A1 slabou agresivitu vůči betonu, a podle ČSN 03 8375 vykazuje velmi vysokou agresivitu vůči kovovým konstrukcím.

Jako min. nezámraznou hloubku doporučujeme uvažovat hloubku 1,1 m od upraveného terénu.

Sled geologických vrstev a vodní režim v místě založení objektu je znázorněn schematickým profilem B-B', který je součástí přílohy 4 Závěrečné zprávy.

3) Stanovení stupně chemicky agresivního prostředí v zeminách a podzemní vodě (ČSN EN 206-1)

Vzorek podzemní vody ze sondy V-27 odebraný z blízkosti plánovaného stavebního objektu propustku P1 vykazoval dle ČSN 03 8375 velmi vysokou agresivitu (stupeň IV.) na ocel a ocelové konstrukce vlivem agresivního CO₂ a vodivosti, střední agresivitu (stupeň II.) vlivem sumy síranů a chloridů a nízkou agresivitu (stupeň I.) z hlediska pH. Pro zařazení dle normy ČSN EN 206+A1, stanovující skupiny agresivity na stavební beton, vykazuje podzemní voda slabou agresivitu vlivem agresivního CO₂ a **dle ČSN EN 206 + A1 a odpovídá stupni agresivity XA1.**

Vzorek zeminy odebraný ze sondy V-27 je dle normy ČSN EN 206+A1 neagresivní na betonové konstrukce.

Podrobně rozvedený chemismus podzemní vody je obsahem kapitoly 4.4. Závěrečné zprávy.

4) Vyšetření nepříznivých území v trase s návrhem řešení, případné doporučení ke změně trasy

V trase budoucího staveniště nebyla zjištěna nepříznivá území.

5) Údaje o technologických vlastnostech zemin a hornin v trase, kterou je možno využít jako sypaninu (dle ČSN 73 6133) nebo jako materiál do konsolidační vrstvy, případně jako konstrukční materiál do vozovky, případně podle požadavků zadavatele průzkumu.

Technologické vlastnosti jednotlivých geotypů jsou uvedeny v kapitole 5.4 Závěrečné zprávy a níže u jednotlivých polních cest u bodu 12.

6) Stanovení těžitelnosti podle ČSN 73 6133 do 3 tříd těžitelnosti případně do kategorií dle smluvní dohody s objednatelem prací.

Zeminy, zastižené průzkumnými pracemi, řadíme dle ČSN 73 6133 do I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti. Stanovení těžitelnosti dle ČSN 73 6133 je rovněž uvedeno v příloze 3 Závěrečné zprávy u jednotlivých sond a také v tabulce 12 v Závěrečné zprávě.

7) Zatřídění hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro hlubinné založení dle TP 76

Vrtatelnost dle TP 76, spadá pro piloty do třídy I-II. Stanovení vrtatelnosti dle TP 76 je rovněž uvedeno v příloze 3 Závěrečné zprávy u jednotlivých sond a také v tabulce 12 v Závěrečné zprávě.

8) Vyšetření režimu podzemní vody v trase komunikace a jejím nejbližším okolí, případně navrhnout opatření ke snížení hladiny podzemní vody, stanovení vlivu kapilární vzlínivosti na vodní režim vozovky

Hladina podzemní vody je volná. Avšak vzhledem k odvozené výšce kapilárního vzlínání pro zeminy geotypu Q1a, úrovní hladiny podzemní vody v hloubce 1,1 -1,9 m pod terénem a hloubce promrzání je vodní režim kapilární tj. krajně nepříznivý.

Jako opatření pro ochranu zemin v aktivní zóně komunikace před promrzáním je možné navýšit nivelitu plánovaných polních cest.

9) Posouzení vlivu povětrnostních podmínek na provádění zemních prací vzhledem ke geotechnickým poměrům

Vzhledem k nedostatečné hodnotě CBR_{sat} pro podloží typu PIII dle TP 170 bude nutné zeminy upravit pojivem. Úpravu zemin lze provést přidáním 3% směsného hydraulického pojiva, kdy dle výsledků zkoušek technologických vzorků (viz kapitola 5.1), lze dosáhnout vyhovujících hodnot. Úprava zemin pojivy není možná a vhodná v zimním období a práce v mrazivých dnech je zapotřebí konzultovat s geotechnikem. Úprava zemin se nesmí provádět v době výrazných atmosférických srážek. Nevhodné je rovněž provádění zemních prací ve vlhkém období (riziko rozbídnutí zemin), dále v období se sněhovou pokrývkou apod.

10) Zhodnocení vlivu stavební činnosti a budoucího provozu komunikace na její okolí.

Celé řešené území je součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) kvartéru řeky Moravy. Mezi největší využívané zdroje podzemní vody je prameniště Litovel-Červenka. Významné vodní zdroje jsou i u Lhoty n.M. V zájmovém území KoPÚ Hynkov se nenachází zdroje podzemní vody ani jejich ochranná pásma. Vzhledem ke konstrukci stavebních objektů nepředpokládáme zásahy do horninového prostředí v takové míře, aby mohlo dojít k vlivu stavební činnosti na vodní zdroje. V rámci řešení PSZ katastrálního území Hynkov nejsou navrhována žádná opatření, která by svým charakterem měla chránit vodní zdroje. Ochrana se řídí obecnými předpisy.

11) Posouzení vlivu stavby a provozu komunikace na okolní stavby.

Plánované polní cesty jsou komunikace s třídou dopravního zatížení IV. Není důvod očekávat významnější vliv na okolní stavby. V blízkosti staveb doporučujeme např. provádět vibrační hutnění nižší intenzity s více pojezdy. Při úpravě zemin používat pojiva se sníženou prašností.

12) Závěry a doporučení.

SO 01 Polní cesta C2

Na hlavní polní cestě C2 byly provedeny vrtané sondy V4, V6, V19, V21, V27 do hloubky 3,0 m – 3,2 m a dynamická penetrace DP1 do hloubky 5,8 m. V předpokládané úrovni aktivní zóny plánované komunikace byly zastiženy jemnozrnné zeminy tř. F6 pevné a místy i tuhé konzistence. Hladina podzemní vody se vyskytovala v hloubce od 1,1 m do 1,9 m. Vodní režim lze považovat převážně za kapilární tj. krajně nepříznivý. V sondě V-27, kde se v přímém podloží aktivní zóny plánované komunikace objevují měkké jemnozrnné organické náplavy byl odebrán vzorek ke stanovení obsahu organických látek a výsledná hodnota 5,8 % ještě vyhovuje i pro použití do aktivní zóny a násypu, kde hraniční hodnotou použití v podloží komunikace je 6%. Podzemní voda vázaná na jemnozrnné fluviální sedimenty byla zjištěna v hloubce cca 1,1 m pod terénem a laboratorní rozbor vody ze sondy V-27 ukázaly, že voda vykazuje podle ČSN EN 206+A1 slabou agresivitu vůči betonu, a podle ČSN 03 8375 vykazuje velmi vysokou agresivitu vůči kovovým konstrukcím.

Vzhledem k zastiženým zeminám v úrovni aktivní zóny komunikace a k výsledku CBR_{sat} pod 15 %, bude nutné zeminu upravovat. Doporučujeme přidání směsného hydraulického pojiva v množství cca 3%. Podíl práškového vápna v pojivu by měl být 50%. Tloušťku úpravy doporučujeme volit 450 mm. Lokálně lze uvažovat také s výměnou místních nevhodných zemin za zeminu bez úpravy vhodnou dle ČSN 73 6133 k použití do aktivní zóny v obdobné mocnosti. Při nesplnění filtračního kritéria podle ČSN 73 6133, čl. 4.1.4 bude na kontakt vrstev položena separační geotextilie. Lokálně sanace podloží vozovky se nedoporučuje všude tam, kde v úrovni paraplaně byly zjištěny měkké neúnosné zeminy.

Jako opatření pro ochranu zemin v aktivní zóně komunikace před promrzáním je možné navýšit nivelitu plánovaných polních cest.

Sled geologických vrstev a vodní režim hlavní polní cesty C2 je znázorněn schematickým profilem A-A', který je součástí přílohy 4. Závěrečné zprávy.

SO 02 Polní cesta C3

Na hlavní polní cestě C3 byly provedeny vrtané sondy V-7 a V-23 do hloubky 3,0 m – 3,2 m. V předpokládané úrovni aktivní zóny plánované komunikace byly zastiženy jemnozrnné zeminy tř. F6 pevné konzistence. Hladina podzemní vody se vyskytovala v hloubce od 1,3 m do 1,6 m. Vodní režim lze považovat za kapilární tj. krajně nepříznivý. V hloubkách 1,1 – 1,8 m byly zastiženy měkké jemnozrnné náplavy zemin tř. F3, F4 a F6, často organické, s nízkou únosností. Štěrkopísková vrstva byla zastižena pouze sondou V-23 v hloubce 2,4 m.

Odebráný vzorek ze sondy V-23 stanovil obsah organických látek o hodnotě 3,4 %. Tato hodnota dle ČSN 73 6133 vyhovuje pro použití do aktivní zóny a násypu, ale i přesto při zastižení těchto zemin v úrovni aktivní zóny

komunikace doporučujeme zeminu odstranit a nahradit vhodnějším materiálem (např. pojivem upravené, zhutněné zeminy tř. F6). Vzhledem k zastiženým zeminám v úrovni aktivní zóny komunikace a k výsledku CBR_{sat} pod 15 %, bude nutné zeminu upravovat. Doporučujeme přidání směsného hydraulického pojiva v množství cca 3%. Podíl práškového vápna v pojivu by měl být 50%. Tloušťku úpravy doporučujeme volit 450 mm. Lokálně lze uvažovat také s výměnou místních nevhodných zemin za zeminu bez úpravy vhodnou dle ČSN 73 6133 k použití do aktivní zóny v obdobné mocnosti. Při nesplnění filtračního kritéria podle ČSN 73 6133, čl. 4.1.4 bude na kontakt vrstev položena separační geotextilie. Lokálně sanace podloží vozovky se nedoporučuje všude tam, kde v úrovni parapláně byly zjištěny měkké neúnosné zeminy. Jako opatření pro ochranu zemin v aktivní zóně komunikace před promrzáním je možné navýšit nivelitu plánovaných polních cest.

SO 03 Polní cesta C13

Na vedlejší polní cestě C13 byly provedeny vrtané sondy V-5, V-19, V-28 a V-27 do hloubky 3,0 m. V předpokládané úrovni aktivní zóny plánované komunikace byly zastiženy aluviální zeminy tř. F4 až F6 pevné konzistence a v okolí sond V-5 a V-28 pravděpodobné navážky tvořené zeminami tř. F1 a F3 pevné konzistence. Hladina podzemní vody se vyskytovala v hloubce od 1,3 m do 2,0 m. Vodní režim lze považovat za kapilární tj. velmi nepříznivý. Štěrkopísková vrstva byla zastižena v hloubce od 0,7 do 1,7 m. Vzhledem k zastiženým zeminám v úrovni aktivní zóny komunikace a k výsledku CBR_{sat} pod 15 %, bude nutné zeminu upravovat. Doporučujeme přidání směsného hydraulického pojiva v množství cca 3%. Podíl práškového vápna v pojivu by měl být 50%. Tloušťku úpravy doporučujeme volit 450 mm. Lokálně lze uvažovat také s výměnou místních nevhodných zemin za zeminu bez úpravy vhodnou dle ČSN 73 6133 k použití do aktivní zóny v obdobné mocnosti. Při nesplnění filtračního kritéria podle ČSN 73 6133, čl. 4.1.4 bude na kontakt vrstev položena separační geotextilie. Lokálně sanace podloží vozovky se nedoporučuje všude tam, kde v úrovni parapláně byly zjištěny měkké neúnosné zeminy. Jako opatření pro ochranu zemin v aktivní zóně komunikace před promrzáním je možné navýšit nivelitu plánovaných polních cest.

SO 04 Polní cesta C14

Na plánované vedlejší polní cestě C14 byly provedeny vrtané sondy V-24, V-25 a V-26 do hloubky 3,0 – 3,3 m. Sonda V-26 byla především určena pro potřeby terénních úprav SO 07, avšak zároveň ověřuje základové poměry severní části polní cesty C14. V předpokládané úrovni aktivní zóny plánované komunikace byly zastiženy aluviální zeminy tř. F6 pevné konzistence. Hladina podzemní vody se vyskytovala v hloubce od 1,6 do 1,9 m. Vodní režim lze považovat za kapilární tj. velmi nepříznivý. Štěrkopísková vrstva byla zastižena v hloubce od 0,6 do 1,2 m. Vzhledem k zastiženým zeminám v úrovni aktivní zóny komunikace a k výsledku CBR_{sat} pod 15 %, bude nutné zeminu upravovat. Doporučujeme přidání směsného hydraulického pojiva v množství cca 3%. Podíl práškového

vápna v pojivu by měl být 50%. Tloušťku úpravy doporučujeme volit 450 mm. Lokálně lze uvažovat také s výměnou místních nevhodných zemin za zeminu bez úpravy vhodnou dle ČSN 73 6133 k použití do aktivní zóny v obdobné mocnosti. Při nesplnění filtračního kritéria podle ČSN 73 6133, čl. 4.1.4 bude na kontakt vrstev položena separační geotextilie. Lokálně sanace podloží vozovky se nedoporučuje všude tam, kde v úrovni parapláně byly zjištěny měkké neúnosné zeminy.

Jako opatření pro ochranu zemin v aktivní zóně komunikace před promrzáním je možné navýšit nivelitu plánovaných polních cest.

Sled geologických vrstev a vodní režim vedlejší polní cesty C14 je znázorněn schematickým profilem B-B', který je součástí přílohy 4. Závěrečné zprávy.

2 Zadání a požadavky na předběžný geotechnický průzkum pro vodohospodářské opatření (DÚR)

A. Podklady pro zadání průzkumu

- investorem byly předány podklady pro zadání průzkumu, včetně mapových podkladů

B. Požadavky na technické práce a podklady

- technické práce byly provedeny v rozsahu dle požadavků investora dle přílohy č. 1

C. Požadavky na terénní měření a laboratorní zkoušky

- terénní a laboratorní práce byly provedeny v rozsahu dle požadavků investora dle přílohy č. 1

D. Závěrečná zpráva o předběžném průzkumu obsahuje:

Odkazy na použité zdroje odpovídají odkazům v kapitole 1.2 v kompletní Závěrečné zprávě, která je přílohou tohoto Geotechnického průzkumu.

VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ

SO 05 Průleh PRU1 a SO 06 Průleh PRU2

1) Vyšetření inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů v podloží hráze a výpustního objektu

Dle poskytnutých podkladů pro GTP, není realizace vodních hrází součástí navrhovaného řešení.

Zájmové území plánovaných průlehů, lze zařadit do 1. geotechnické kategorie. Pro návrh opatření byla využita archivní dokumentace sondy HV-7.

2) Doporučení založení hráze s ohledem na zavázání hráze do podloží, propustnost zemin pod hrází a nejbližším okolí, zhodnocení parametrů zemin pod hrází z hlediska posouzení mezních stavů, doporučení zavázání hráze do svahů na konci hráze

Dle poskytnutých podkladů pro GTP, není realizace vodních hrází součástí navrhovaného řešení.

Plánované průlehy budou mít funkci spíše svodnou než zasakovací.

Svodný průleh je orientován ve směru spádu, je navrhován vždy zatravněný a musí být zaústěn do navazujícího recipientu. Někdy se jedná spíše o zatravněnou údolnici nebo zatravněnou dráhu soustředěného odtoku.

Průleh je mělký, široký příkop, může být navržen jako obdělávatelný, ale častěji jako zatravněný, s doprovodnou vegetací. Profil průlehu se navrhuje jako parabolický, lichoběžníkový nebo trojúhelníkový, sklony boků jsou v rozmezí od 1:5 do 1:10.

Hloubka průlehů je od 0,5 do 1,5 m, šířka je od 10 do 30 m [6].

3) Návrh založení výpustního objektu, doporučení úrovně založení, zhodnocení parametrů zemin pod výpustním zařízením z hlediska posouzení objektů mezních stavů

Dle poskytnutých podkladů pro GTP, není realizace výpustních objektů součástí navrhovaného řešení.

4) Stanovení stupně chemicky agresivního prostředí v zeminách a podzemní vodě (ČSN EN 206-1)

Vzorek zeminy odebraný ze sondy V-27 je dle normy ČSN EN 206+A1 neagresivní na betonové konstrukce. Laboratorní rozbor vody ze sondy V-27 ukázaly, že voda vykazuje **podle ČSN EN 206+A1 slabou agresivitu vůči betonu a odpovídá stupni agresivity XA1**. Dle ČSN 03 8375 vykazuje podzemní voda velmi vysokou agresivitu vůči kovovým konstrukcím.

5) Zhodnocení použitelnosti zemin a hornin ze zemníků jako sypaniny pro hráz dle ČSN 752410 a ČSN 73 6133.

Dle poskytnutých podkladů pro GTP, není realizace vodních hrází součástí navrhovaného řešení.

Při stavbě bude získána zemina z výkopových prací průlehů a propustku. Zeminy tř. F6 budou dle normy ČSN 75 2410 materiálem vhodným do homogenní hráze, velmi vhodným do těsnící části nehomogenní hráze a nevhodným do stabilizační části.

6) Stanovení těžitelnosti podle ČSN 73 6133 do 3 tříd těžitelnosti případně do kategorií dle smluvní dohody s objednatelem prací.

Zeminy, zastižené průzkumnými pracemi, řadíme dle ČSN 73 6133 do I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti. Stanovení těžitelnosti dle ČSN 73 6133 je rovněž uvedeno v příloze 3 u jednotlivých sond a také v tabulce 12. kapitoly 6 Závěrečné zprávy.

7) Podle typu zastiženého materiálu v zemníku doporučení typu hráze – homogenní nebo smíšené konstrukce.

Dle poskytnutých podkladů pro GTP, není realizace vodních hrází součástí navrhovaného řešení.

Dle převažujících zemin, které budou v průběhu zemních prací získány, lze doporučit homogenní typ hráze. Zeminy tř. F6 budou dle normy ČSN 75 2410 materiálem vhodným do homogenní hráze.

8) Podle navrženého typu hráze doporučení trvalého sklonu - návodní a vzdušné strany hráze

Dle poskytnutých podkladů pro GTP, není realizace vodních hrází součástí navrhovaného řešení.

9) Vyšetření režimu hladiny podzemní vody v prostoru hráze a jejím nejbližším okolí.

Dle poskytnutých podkladů pro GTP, není realizace vodních hrází součástí navrhovaného řešení.

Hladina podzemní vody ve všech provedených sondách je volná. Přírodní poměry zájmové lokality pro vsakování jsou dle klasifikace uvedené v čl. 4.3 normy ČSN 75 9010 složité, a to z důvodu výskytu ustálené hladiny podzemní vody méně než 2 metry pod úrovní terénu.

10) Posouzení vlivu geotechnických poměrů a povětrnostních podmínek na provádění zemních prací

Nevhodné je provádění zemních prací ve vlhkém období (riziko rozbředání zemin), dále v zimním období zejména se sněhovou pokrývkou apod. Doporučujeme postupovat dle kapitoly 4.7. a dle ČSN 73 6133.

11) Zhodnocení vlivu stavební činnosti a budoucího poldru nebo vodní nádrže na okolí – ohrožení hladiny ve stávajících vodních zdrojích nebo jejich znečištění (případně posoudit možnost zřízení náhradních zdrojů)

Dle poskytnutých podkladů pro GTP, není realizace vodních hrází součástí navrhovaného řešení.

Vzhledem ke konstrukci stavebních objektů nepředpokládáme zásahy do horninového prostředí v takové míře, aby mohlo dojít k vlivu stavební činnosti na vodní zdroje. V rámci řešení PSZ katastrálního území Hynkov nejsou navrhována žádná opatření, která by svým charakterem měla chránit vodní zdroje. Ochrana se řídí obecnými předpisy.

12) Závěry a doporučení.

Plánované průlehy budou mít funkci spíše svodnou než zasakovací s vyústěním do stávajícího odvodňovacího zařízení HOZ 1113 b.

Dle výsledků zkoušky zhutnitelnosti zemin Proctor standard na materiálech použitelných pro vodohospodářské opatření byla určena hodnota optimální vlhkosti 19% a maximální objemové hmotnosti 1640 kg.m³.

TERÉNNÍ ÚPRAVY

SO 07 – PLOCHA PRO TERÉNNÍ ÚPRAVY (TÚ)

Při povodních 1997 byla část tohoto pozemku využita pro dosypání terénu jako protipovodňová zábrana. V rámci PSZ byla tato plocha vyčleněna pro návrh terénních úprav.

Na koruně valu sloužícího jako protipovodňová zábrana byla provedena sonda V-26 do hloubky 3,3 m, která zároveň ověřuje základové poměry severní části polní cesty C14. Mocnost navezené zeminy tř. F3 pevné konzistence, s menšími hnízdy jílu tř. F6, je v místě provedené sondy V-26 1,8 m. Zde byl zastižen kontakt s původním terénem.

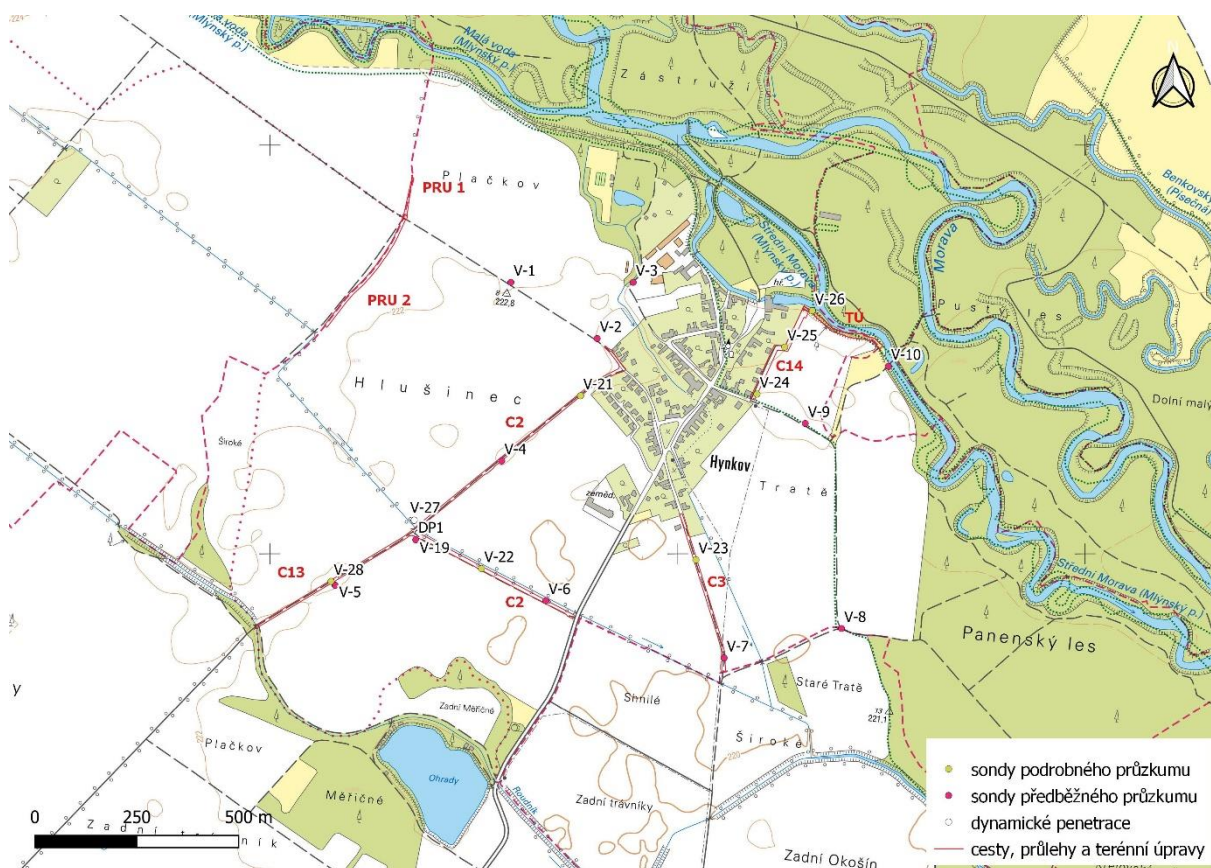
Objekt SO 07, zastižené geologické vrstvy a úroveň hladiny podzemní vody znázorňuje schematický geologický profil B-B'.

G MAPOVÉ PODKLADY (včetně popisu a umístění sond)

A PODROBNÁ SITUACE

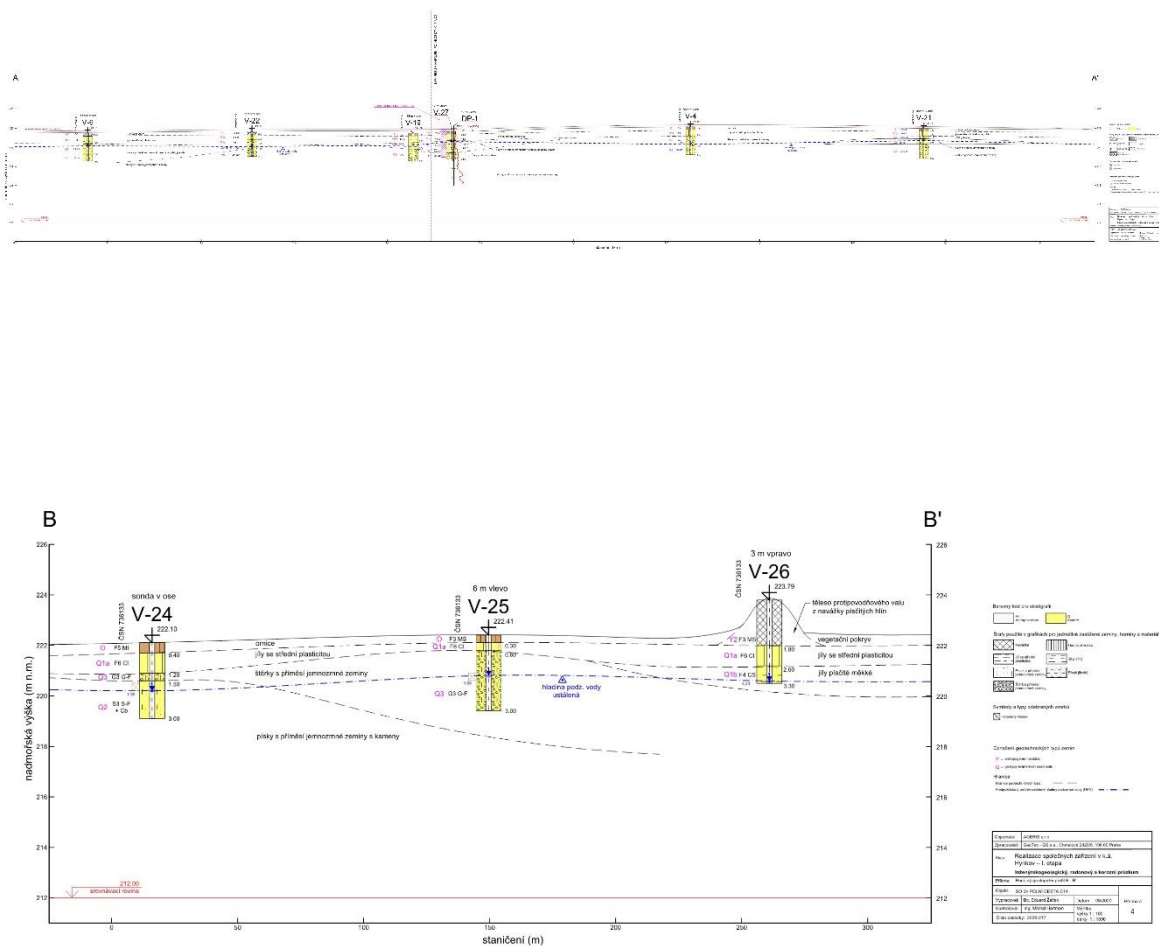
Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden za účelem vyhodnocení geologických, hydrogeologických a hydrologických poměrů horninového prostředí zájmového území a zjištění fyzikálně-mechanických charakteristik zastižených litologických typů zemin se zaměřením na posouzení základových poměrů daného území, které budou sloužit jako součást podkladů pro zpracování dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP) v rámci zpracování plánu společných zařízení při komplexní pozemkové úpravě v k.ú. Hynkov.

Průzkum byl proveden pro polní cesty a vodohospodářská opatření. Celkem bylo provedeno 20 sond v rámci předběžného a podrobného průzkumu.



B SCHEMATICKÝ GEOLOGICKÝ PROFIL

Byly vyhotoveny schematické geologické profily A – A' a B – B' pro hlavní polní cestu C2 a vedlejší polní cestu C14. Tyto řezy jsou rovněž v kompletní zprávě v kapitole F, a to v příloze č.4.



PŘÍLOHA – kompletní závěrečná zpráva (včetně výše uvedených závěrů a doporučení a příloh)