

Ing. Ivo Helbich
č.p. 210
735 33 Doubrava
tel. 596 114 727
mob. 604 753 188

list č. 1
listů 17

Vyhodnocení základových podmínek v dílčích plochách průmyslové zóny Nad Barborou v k.ú. Karviná - Doly

Objednatel: ASENTAL LAND, s.r.o., Gregorova 2582/3, 702 00 Ostrava

V Ostravě 16.7.2014

Vypracoval: Ing. Ivo Helbich



Vyhodnocení základových podmínek v dílčích plochách průmyslové zóny Nad Barborou

Úvod:

Zájmové území se nachází v okrese Karviná, katastrální území Karviná – Doly a je situováno severně od areálu průmyslového komplexu bývalého Velkodolu 1. máj; tento průmyslový komplex tvoří společný areál bývalého Dolu Barbora, energetického závodu Dalkia (dříve TEK) a někdejšího UZK (Upravárenský závod Karviná). Areál bývalého Dolu Barbora je v současnosti majetkem Diamo s.p.

Území bylo v minulosti hustě zastavěno a intenzivně využíváno jako obytná zóna a základna pro bydlení zaměstnanců, občanskou vybavenost, kulturu, zdravotní péči, spotřebitelské zázemí, služby atd. Největší část byla zastavěna hornickými koloniemi, rodinnými domy a občanskou vybaveností včetně hornické nemocnice. V JV části byla v minulosti cihelna, těžebna cihlářských hlín (hlinišť), zděné nádrže na technologickou vodu pro potřeby upravárenského závodu, soustava rybníků a další menší, vesměs průmyslové objekty. Zájmovým územím také vedla tramvajová dráha – přibližně ve směru SV – JZ. Předmětem této technické zprávy je posoudit na základě provedených inženýrsko-geologických průzkumů lokalitu „Nad Barborou“ z hlediska možnosti založení uvažovaných halových objektů nebo nízkopodlažních budov. Lokalita byla rozdělena na jednotlivé dílčí plochy označené jako „A“; „A1“; „B“; „C“; „D“; „E“; „E1“; „E2“.

Území bylo v minulých desetiletích značně postiženo poddolováním s poklesy terénů od cca 1 m až po 10 m, k dalším poklesům již v budoucnu dle vyjádření příslušného báňského úřadu nebude docházet.

Hladina podzemní vody byla průzkumnými pracemi ověřena v hloubkách od 6 m pod terénem.

Seismicita pro okres Karviná je dle platné ČSN EN 73 1998-1 Eurokód 8 daná hodnotou referenčního zrychlení základové půdy $a_{gR} = 0,10 - 0,12$ g.

Směry proudění podzemní vody jsou dány odvodňovacími strukturami - Karvinským potokem na severu lokality a přítokem Soleckého potoka na jihu, který je v prostoru úpravny vody zatrubněn v hloubce cca 2 m pod terénem.

Zájmovým územím prochází rozvodnice podzemní vody v 1. zvodni. Linie prochází cca ve směru východ - západ, v jižní polovině zájmového území, přibližně na spojnici vrtů NBM - 11, NBV- 4 a NBM -12.

Agresivita podzemní vody ve vrtech NBV-1, NBV-3 a NBV-4 dosahuje dle ČSN EN 206-1 stupně XA1 agresivity na beton s ohledem ke zjištěným hodnotám pH, na ocel má dle ČSN 03 8375 podzemní voda agresivitu ve vrtech NBV-1, NBV-2, NBV-4 a NBV-5 zvýšenou - stupeň III, ve vrtu NBV-3 až velmi vysokou - stupeň IV s ohledem k dosaženým hodnotám měrné elektrické vodivosti.

Problematika výstupu důlních plynů je předmětem hydrogeologického posouzení, které neprokázalo výskyt rizikových koncentrací v rámci zastavitelné plochy zóny. V minulosti se v zájmovém území realizovala řada rekultivačních zásahů, za účelem vyrovnání terénu pokleslého vlivem důlních škod. Rekultivace byly prováděny zavážením terénních depresí haldovinou, s překryvem výkopové zeminy (převážně sprašová hlína) a orniční vrstvou.

Se ztrátou významu území docházelo k devastaci opuštěných objektů, které byly následně srovnány se zemí, zbytky zdiva a suti pak zčásti zůstaly na původním místě.

Projekt přípravy území průmyslové zóny řeší v rámci objektu hrubých terénních úprav (HTU) rekonstrukci celého území a eliminaci všech oblastí, které lze v současném stavu hodnotit jako podmíněčně vhodné či nevhodné.

Těmito místy jsou zejména:

- prostor terénní deprese se zátopou v jižní části (tzv. „zátopa na jihu“) – rozliv na ploše cca 400 x 100 m a podmáčení terénu v okolí- erozní údolí v severní části mezi ulicemi Česká a Havlíčkova z důvodu svažitosti terénu v okolí vrtu NBM-8 (značně proměnlivý zeminový profil)
- prostor bývalé úpravny vody (pozůstatky základů – hrubé železobetonové kvádry a bloky).

Použité podklady:

1. Konzultace s objednatelem – 07/2014
2. Objednávka č. 103/2014 na zpracování statického zhodnocení základových podmínek pro halové a nízkopodlažní objekty v lokalitě průmyslové zóny Nad Barborou v kat. území Karviná – Doly.
3. Příprava brownfieldu – lokalita A5 – Nad Barborou – Závěrečná zpráva hydrogeologického průzkumu včetně příloh – 27.5.2011, zpracoval Green Gas DPB, a.s.
4. Profily nových vrtů z 06/2014 - Green Gas DPB, a.s., konzultace s jejich zpracovatelem
5. Vyjádření k zastavitelnosti území v CHLU – oblast „průmyslové zóny Nad Barborou“ – obvodní báňský úřad pro území krajů Moravskoslezského a Olomouckého z 6.1.2014

Hodnocení lokality geologem na základě provedených průzkumů v zájmovém území z hlediska vhodnosti pro zakládání:

1. Na základě výsledků průzkumných prací, zejména pak ověřených geologických profilů hodnotí geolog základové poměry celého zájmového území jako složité. Zeminy rostlého terénu jsou v přípovrchové vrstvě tvořené hlínami a jíly eolického, níže pak glacigenního původu. V jejich podloží se vyskytují glacigenní pisky kolísavých mocností, často tvořící izolované čočky. Pisky jsou lokálně silně zvodněné a nabývají až charakteru tekutých písků. Únosné, omezeně zvodněné štěrkopísky se nacházejí v hloubkách přes 13 m pod současným terénem.

2. Stabilita území je v současnosti vyhovující. Při uskutečněné prohlídce lokality nebyly aktuálně zjištěny žádné projevy nestability.

Dle registru sesuvů Geofondu ČR nejsou v rozsahu ploch určených k zástavbě registrovány žádné svahové deformace.

3. Z hlediska budoucího využití pro zástavbu hodnotí geolog převážnou část zájmového území jako podmíněčně vhodné pro další zástavbu.

4. Jako plochy za současného stavu nevhodné pro zástavbu jsou geologem hodnoceny:

- prostor terénní deprese se zátopou v jižní části (tzv. „zátopa na jihu“) – rozliv na ploše cca 400 x 100 m a podmáčení terénu v okolí
- dále pak erozní údolí v severní části mezi ulicemi Česká a Havlíčkova z důvodů svažitosti terénu a zamokření v okolí severních vodních ploch
- pro velmi nepříznivé geologické poměry za nevhodné je pro zástavbu považováno rovněž okolí vrtu NBM-8 (značně proměnlivý zeminový profil)

Závěry zpracovaného inženýrsko – geologického průzkumu:

Dle současné míry poznání neexistují z IG hlediska v zájmovém území faktory, které by vylučovaly její nové využití. Je proto možné uvažovat s běžnou zástavbou nenáročných i náročných konstrukcí. Lze předpokládat, že při návrhu základů bude až na výjimky nutno postupovat podle zásad 2. nebo 3. geotechnické kategorie. Pro jednotlivé fáze projekční přípravy bude nezbytné provést IG průzkum, který doporučuje geolog provést po etapách. Pro každý projekční záměr zahrnující provádění jakýchkoliv staveb, bude nutno v konkrétních místech realizovat v předstihu soubor geologicko - průzkumných prací. Podrobný IG průzkum je nezbytný pro ověření úložných poměrů, únosnosti a homogenity základové půdy, resp. hlubšího podzákladí, tyto informace jsou nenahraditelným podkladem pro optimální projekční řešení budoucích objektů (volba hloubky a způsobu založení).

Hodnocení podmínek a doporučení pro zakládání statikem:

Dílčí plocha „A“:

Celková výměra plochy činí 10,20 ha. Jedná se o území vymezené na severu ochranným pásmem komunikace I/59, na výhodě pak linií procházející skrze údolí Karvinského potoka ke Slezské ulici. Z jihu je plocha omezena linií plánované komunikace napojující Slezskou ulici na komunikaci II/474, která vymezuje plochu ze západu.

V severní části byla vyčleněna dílčí plocha „A1“ o výměře 4,92 ha.

Průzkumné vrty byly z důvodů zemědělského využívání umístěny pouze při krajích ploch a byla jimi potvrzena existence vrstvy karbonské hlušiny s hlinitým překryvem – pouze v redukované okrajové mocnosti (hlína cca 0,5 m, hlušina 0,2-0,3 m).

Dalším dominantním rysem je erozní kotlina mezi ulicemi Havlíčkova a Česká. Tato plocha bude upravena v rámci HTU. Plocha je na jihu ohraničena strženým svahem, terén strmě klesá i od Havlíčkovy ulice, na severovýchodu povlovně přechází do plochého údolí Karvinského potoka. Udobní struktura je ve vyšší části zalesněna, jsou zde také dvě vodní plochy, oddělené náspem bývalé železniční tratě. Údolím protéká drobná vodoteč, jež se níže napojuje na Karvinský potok.

V ploše „A“ byly v minulosti provedeny průzkumné vrty – NBM-8, NBV-1 a vrty nové - NBN-2 a NBN-12, v dílčí ploše „A1“ pak vrt NBP-1.

V sondě NBN-2 byly zjištěny následující zeminy:

- 0.00-1.50 : navážka, soudržná (hlína prachovitá se stavební sutí, hnědá, tuhá až pevná)
- 1.50-6.60 : navážka nesoudržná (směs škváry, strusky a stavebního odpadu, šedá, středně ulehlá, do 4 m zavlhlá, níže vlhká)
- 6.60-6.80 : hlína jílovitá s humózní příměsí, hnědošedá, tuhá, vlhká; s úlomky navážky (zatlačeno z nadloží)
- 6.80-7.50 : hlína jílovitá s jemně písčitou příměsí, okrová s šedými šmouhami, tuhá až pevná, zavlhlá

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda NBN-12:

- 0.00-1.40 : navážka soudržná (hlína jílovitá, hnědá s občasnými šedými a okrovými šmouhami, kamenitá příměs, pevná)
- 1.40-5.00 : navážka nesoudržná (zvětralá karboňská hlušina s úlomky hornin až 10 cm velikosti, tmavě šedá, obsah uhelné hmoty do 1%, suchá)
- 5.00-8.30 : navážka nesoudržná (písek s kamenitou příměsí - do prům. 5 cm, tm. hnědošedá, zavlhlá)
- 8.30-9.70 : navážka soudržná (hlína humózní s drobnými úlomky karb. hornin, tm. hnědá, tuhá)
- 9.70-11.20 : hlína prachovitá se střední plasticitou, hnědá, tuhá
- 11.20-15.0 : vápnitý jíl s vysokou plasticitou (miocén), šedý – v úseku 12-13 m ojediněle rzivé závalky a příměs valounků, do 13m tuhý, níže pevný

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda NBP – 1:

- 0.00-0.60 : navážka soudržná (hlína prachovitá s úlomky karboňské hlušiny, ojediněle s příměsí uhelné hmoty, hnědá, pevná)
- 0.60-1.40 : navážka soudržná (jíl s nízkou plasticitou, hnědý, s šedými a okrovými šmouhami, příměs úlomků karboňské hlušiny, pevný, v 0,8 m kus cihly)
- 1.40-2.40 : navážka soudržná (jíl prachovitý, středně plastický, s organickou příměsí, modrošedo hnědý, tuhý, vlhký)
- 2.40-9.60 : navážka nesoudržná (karboňská hlušina s hlinitopísčitou příměsí – místy písek, suchá, úlomky ojediněle o průměru 10 cm, šedá, zavlhlá)
- 9.60-10.00 : navážka soudržná (hlína prachovitá, humózní, s drobnými úlomky karboňské hlušiny do průměru 5 mm, tmavě hnědá, tuhá)
- 10.00-11.00 : navážka soudržná (hlína jílovitá, s drobnými úlomky cihel, humózní, tuhá (fluviální výplň Karvinského potoka se zatlačenou navážkou)

11.00-13.00 : jíl se střední plasticitou, hnědý, u báze hnědošedý, tuhý, od 12,5 – 13 m mokrý, slabá reakce na HCl (přeplavený miocén), limonitová konkrece a závalky
 13.00-14.00 : vápnitý jíl s vysokou plasticitou, šedý, tuhý, silná reakce na HCl, vlhký

Hladina se ustálila v hloubce 9.39 m, 1. naražená hladina byla jištěna ve 12.50 m.

V rámci přípravy území budou provedeny hrubé terénní úpravy, ze kterých bude vycházet vlastní osazení objektů nově uvažované zástavby v předmětné části.

Předpoklad založení objektů v ploše „A“; „A1“:

Dle vyhodnocení provedených sond, které prokázaly mocnost navážek, jejich různorodost, nejistoty v uložení a nevhodnost jejich složení, bude nutné objekty zakládat předpokládané stavby halového charakteru a nízkopodlažní objektů hlubinným způsobem. S ohledem na konkrétní zatížení horní stavby na základy, charakteru jednotlivých objektů, tj. jejich citlivost na sedání, zejména pak rozdílu sedání sousedních základů budou voleny délky jednotlivých pilot. Předpokládá se provádění osamělých pilot dnes běžně dostupnými technologiemi, jako jsou vrtané piloty s ocelovou výpažnicí, piloty CFA (s průběžným šnekem), nebo předrážených pilot FRANKI, u kterých je možné i s ohledem na značnou různorodost podloží po dosažení předepsaných energetických kritérií stanovených na základě požadavků na jejich únosnost určit jejich optimální délky. V méně únosném podloží lze u těchto pilot využít i možnost provedení přešterkovaného lože. Za v současném stavu nevhodné se považuje území kolem sondy NBM-8, kde je značně proměnný zeminový profil a zamokření terénu. Toto území bude řešeno v rámci HTÚ tak, aby zde mohly být realizovány plánované stavby technické infrastruktury a vlastní stavby.

Dílčí plocha „B“:

Celková výměra plochy činí 34,90 ha. Plochu „B“ ohraničuje na severu plánovaná trasa komunikace spojující Slezskou ulici s komunikací II/474, na jihu a východě tvoří hranici Slezská ulice a její plánovanou úpravou mezi bývalou úpravou vody a areálem bývalého závodu Dolu Barbora. Západní hranici plochy tvoří komunikace II/474.

V centrální části plochy „B“ vznikla zátopa vlivem poklesů terénu.

Mimo plochy rekultivace, poklesové zátopy a zavezené erozní rýhy při jižním okraji, je terén původní. Projekt HTÚ řeší zavezení zátopy a nivelizaci plochy B do jedné úrovně.

V ploše „B“ byly v minulosti provedeny archívni průzkumné vrty – NBV-3; NBM-9; NBM-11; P-8; J-2; J-3; J-40; J-41; IV-553; IV-254; některé nedochované a sondy nové - NBN-2; NBN-3; NBN-8; NBN-16; NBN-17; SHB-1; SHB-4 a NBP-7.

V sondě IV-254 byly zjištěny následující zeminy:

- 0.0-0.9 : navážka - hlína černošedá, na bázi tuhá, hnědá, s drobnými úlomky stav. odpadu a cihly do 2cm, ulehlá
- 0.9-2.8 : hlína prachovitá, hnědá, šedě a rezavě šmouhovaná, pevná (sprašová)
- 2.8-3.5 : hlína prachovitá, světle šedá, shora 0.2cm rezavě a šedě laminovaná, tuhá (sálské zal.)
- 3.5-8.0 : písek, shora 0.5m střednězrný, níže jemnozrný, světlehnědý, s hlinitými závalky

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda P-8:

- 0-0.1: hlína humózní, hnědá
- 0.1-0.6: návoz – úlomky cihel, propálená haldovina, hlína
- 0.6-3.4: hlína prachovitá, žlutohnědá, šedé až okrové šmouhy, tuhá
- 3.4-4.2: písek žlutý, při bázi okrový střednězrný
- 4.2-4.5: písek železitý, tmavošedý, zpevněné polohy – limonit střednězrný
- 4.5-5.0: písek železitý, okrově červený, slabě hlinitý, střednězrný
- 5.0-7.5: písek glacigenní, světle žlutý, k bázi šedý, jemno-střednězrný
- 7.5-8.8: písek slabě hlinitý, žlutý, střednězrný, místy až písčité hlína, měkká
- 8.8-10.0: hlína písčité, žlutá až okrová, ojedinělé valouny křemene do 2 cm, dokonale opracované, patrná vodorovná vrstevnatost, tuhá

Hladina podzemní vody ustálené 7,26 m (261.48)

Hladina podzemní vody naražené 7,80 m (260.94)

Sonda NBN-2:

- 0.00-1.50: navážka, soudržná (hlína prachovitá se stavební sutí, hnědá, tuhá až pevná)
- 1.50-6.60: navážka nesoudržná (směs škváry, strusky a stavebního odpadu, šedá, středně ulehlá, do 4 m zavlhlá, níže vlhká)
- 6.60-6.80: hlína jílovitá s humózní příměsí, hnědošedá, tuhá, vlhká; s úlomky navážky (zatlačeno z nadloží)
- 6.80-7.50: hlína jílovitá s jemně písčitou příměsí, okrová s šedými šmouhami, tuhá až pevná, zavlhlá

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda NBN-3:

- 0.00-0.40: navážka soudržná (jíl okrový, pevný – nedeponovaná sprašová hlína)
- 0.40-0.80: navážka soudržná (hlína humózní s úlomky popela, cihel a hlušiny, hnědá)

- 0.80-6.50: jíl prachovitý s nízkou plasticitou, okrový s šedými šmouhami, pevný, od 5 m tuhý, od 2 - 2,3 m poloha drolivého prachovitého šedého jílu
- 6.50-7.50: jíl se střední plasticitou, okrový, tuhý, při bázi šedý a měkký, v 7,4 - 7,5 m písčité příměs
- 7.50-8.00: písek střednězrný, okrový až rzivý, ulehlý, vlhký, se souvkovou příměsí

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda NBN-8:

- 0.00-0.40: navážka soudržná (ornice, hnědá, tuhá, zavlhlá)
- 0.40-0.90: navážka soudržná (hlína sprašová, okrová s šedými šmouhami)
- 0.90-3.80: navážka nesoudržná (karboňská hlušina, charakteru hrubozrného štěrku s valouny až 10 cm, tm. šedá, stř. ulehlá, suchá, v intervalu 2.3-2.5m mokrá)
- 3.80-7.00: hlína písčité se souvkovou příměsí (valounky až 2 cm), okrová s šedými šmouhami, tuhá až pevná, vlhká

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda NBN-16:

- 0.00-0.40: hlína orniční s drobnými úlomky cihel a příměsí štěrkových zrn, tmavě hnědá, drolivá, vlhká
- 0.40-2.10: prachovitý jíl s nízkou plasticitou, okrový s šedými šmouhami, pevný, místy laminy a polohy písčitého jílu (1,0 - 1,1m, 1,5 - 1,6 m)
- 2.10-2.70: jíl písčité, okrový, drolivý, pevný
- 2.70-6.00: jíl s nízkou plasticitou, v 2,7 - 2,9 m okrový, pak lamina hnědého jílu, od 2,9 m šedý s okrovými šmouhami, od 5,5 m okrový s šedými šmouhami, do 3,5 m pevný, dále tuhý až pevný, od 4,7 m tuhý, v úseku 4.4-4.7m místy prachovité laminy

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda NBN-17:

- 0.00-0.50: navážka soudržná (hlína s kamenitou příměsí, hnědá, pevná, drolivá)
- 0.50-0.70: navážka nesoudržná (kořeny s kosterními ostatky)
- 0.70-1.10: navážka nesoudržná (kusy cihel)
- 1.10-1.40: navážka soudržná (hlína hnědá s tmavě hnědými šmouhami, pevná)
- 1.40-3.90: jíl prachovitý s nízkou plasticitou, okrový s šedými a rzivými šmouhami, pevný, rozpadavý
- 3.90-4.40: jíl se střední plasticitou, šedý s rzivými šmouhami, tuhý
- 4.40-5.00: jíl silně písčité, světle hnědý s rzivými šmouhami, pevný
- 5.00-6.00: písek jemnozrný, světle žlutobílý, ulehlý, zavlhlý

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda SHB-1:

- 0.00-0.60: hlína humózní, v přípovrchové vrstvě s příměsí demoličního materiálu, tm. hnědá, drolivá, zavlhlá
- 0.60-2.50: hlína jílovitá s jemně písčitou příměsí, okrová s šedými šmouhami (1.0-1.3 m šedá poloha), do 1.1 m tuhá, níže pevná, zavlhlá
- 2.50-6.00: písek střednězrný, okrový s rzivými a šedými polohami a tm.hnědými závalky, souvková příměs, ulehlý; v intervalech 2.5 - 3.5 a 4.3 - 5.5 zahliněný
- 6.00-11.50: hlína silně písčitá, plastická, souvková, hnědá s okrovými šmouhami, tuhá, vlhká

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda SHB-4:

- 0.00-0.50: navážka, soudržná (podorniční hlína písčitá s úlomky cihel, tmavě hnědá, drolivá, pevná, suchá)
- 0.50-4.70: jíl prachovitý s nízkou plasticitou, okrový s šedými šmouhami (v 2.5 - 3 m sv. šedá poloha), pevný, zavlhlý
- 4.70-7.00: hlína silně prachovitá, rozpadavá, hnědá (kakaová), tuhá až pevná, zavlhlá (5.1 - 6 m suchá)
- 7.00-7.80: jíl prachovitý středně plastický, okrový s šedými a rzivými šmouhami (od 7.5 m šedý), tuhý
- 7.80-8.00: jíl silně písčitý, šedý s hnědými šmouhami, tuhý až pevný; písčitá příměs střednězrná
- 8.00-8.20: jíl prachovitý středně plastický, okrový s šedými šmouhami, tuhý
- 8.20-8.50: jíl písčitý, hnědošedý, tuhý až pevný
- 8.50-9.40: písek jemnozrný, žlutošedý, ulehlý, suchý
- 9.40-12.00: jíl písčitý se souvkovou příměsí, šedý, s hnědými šmouhami, tuhý

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Sonda NBP-7:

- 0.00-0.20: humózní hlína s drnem, tm. hnědá, suchá
- 0.20-0.40: hlína prachovitá, sv. hnědá, suchá, drolivá
- 0.40-1.30: prachovitý jíl s nízkou plasticitou, okrový s šedými šmouhami, pevný, drolivý
- 1.30-8.00: hlína písčitá se souvkovou příměsí, šedá s okrovými a rzivými šmouhami, pevná; směrem k bázi úbytek souvků
- 8.00-11.30: silně prachovitý jíl s jemně písčitou příměsí, středně plastický, šedohnědý, tuhý až měkký; od 10.5m vyšší podíl písčité složky
- 11.30-14.00: písek střednězrný, okrový, níže hnědošedý, ulehlý, zavlhlý; ojedinělý výskyt souvků; v úseku 12-14m výskyt polohnědošedého jílu se střední plasticitou

- 14.00-17.00: štěrkopísek, hnědý, ulehlý, do 16m zavlhlý, pak vlhký; štěrková frakce 5-20mm, oj. 50mm
- 17.00-19.00: jílu s ojedinělou souvkovou příměsí a závalky pevného jílu, šedý, tuhý středně až vysoce plastický, místy vápnitý
- 19.00-20.00: vápnitý jílu, šedý, tuhý až měkký (rozbředlý) s písčítými vložkami
- 8.00-11.30: silně prachovitý jílu s jemně písčitou příměsí, středně plastický, šedohnědý, tuhý až měkký; od 10.5m vyšší podíl písčité složky
- 11.30-14.00: písek střednězrný, okrový, níže hnědošedý, ulehlý, zavlhlý; ojedinělý výskyt souvků; v úseku 12-14m výskyt poloh hnědošedého jílu se střední plasticitou
- 14.00-17.00: štěrkopísek, hnědý, ulehlý, do 16m zavlhlý, pak vlhký; štěrková frakce 5-20mm, oj. 50mm
- 17.00-19.00: jílu s ojedinělou souvkovou příměsí a závalky pevného jílu, šedý, tuhý středně až vysoce plastický, místy vápnitý
- 19.00-20.00: vápnitý jílu, šedý, tuhý až měkký (rozbředlý) s písčítými vložkami

1. naražená hladina podzemní vody byla v 16.00 m

Předpoklad založení objektů v ploše „B“:

Zakládání uvažovaných staveb bude možné realizovat hlubinným způsobem.

Předpokládají se s ohledem na charakter objektů v této průmyslové zóně osamělé piloty, které po průchodu neúnosnými vrstvami navážek a málo únosnými zeminami zajistí bezpečné založení uvedených staveb.

Typ pilot pro každý realizovaný objekt vyplyne z provedeného podrobného průzkumu v místě každé navrhované stavby, její konstrukce a jejich zatížení. Oproti oblasti „A“ a „A1“ se předpokládají tyto piloty kratší.

Druh pilotového založení bude možné zvolit obdobně jako u oblasti „A“ a „A1“ z vrtaných pilot s ocelovou výpažnicí, pilot CFA (s průběžným šnekem), nebo ražených pilot FRANKI.

Území zátopy v jižní části plochy „B“ bude sanováno v rámci HTU a tudíž zde budou zlepšeny parametry pro zakládání staveb.

Dílčí plocha „C“:

Celková výměra plochy činí 0,60 ha. Západní a severní omezení tvoří stávající trasa a nově plánovaný úsek Slezské ulice. Na jihu je plocha omezena nepravidelnou linií severní hranice spojeného areálu elektrárny Dalkia a bývalého dolu Barbora.

Dílčí plocha „C“ je malých rozměrů.

V ploše „C“ byl proveden průzkumný vrt – NBN-18.

V sondě NBN-18 byly zjištěny následující zeminy:

0.00-2.00: navážka nesoudržná (směs pomletých cihel a štěrku, hlíny a písku, PVC)

2.00-2.30: navážka soudržná (písčitý jíl s úlomky cihel, okrový s šedými šmouhami, tuhý, vlhký)

2.30-8.00: písčitý jíl se souvkovou příměsí do 2,5 m okrový, dále šedý, s okrovými a rzivými šmouhami, v 4.5 m hnědá lamina, 7 - 7.5 m hnědošedý, pevný, v úseku 4.5-4.8 tuhý; mezi 2.5 - 2.7 m úbytek písčité frakce, v 2.9 m a 4.5 - 4.8 m přechod v písek jílovitý

Podzemní voda nebyla sondou zastižena.

Předpoklad založení objektů na ploše „C“:

Základy navrhovaných staveb bude možné realizovat po odtěžení navážek zjištěných v této ploše v poměrně malých mocnostech jako plošné základové patky, pásy, tuhé rošty.

Dílčí plocha „D“:

Celková výměra plochy je 13,80 ha. Plocha „D“ se nachází v jihovýchodní části území. SZ hranici plochy tvoří Slezská ulice, východní hranici ulice Cihelní, na jihu a západě je plocha ohraničena hranicí spojeného areálu elektrárny Dalkia a bývalého dolu Barbora.

Současný terén v celé západní polovině byl pozměněn v důsledku antropogenních úprav. Jednalo se především o sanaci prostoru bývalé úpravny vody a dále na východě pak o zavezení někdejší rybníční soustavy, resp. navazující těžebny cihlářských surovin. Tato poměrně různorodá plocha bude v rámci HTÚ nivelizována do jedné úrovně s možností zavlečkování. Veškeré prvky ztěžující zakládání budou odstraněny. Jde zejména o četné pozůstatky základových konstrukcí a infrastruktury.

V ploše „D“ byly v minulosti provedeny archívni některé nedochované průzkumné vrty – NBV-2; NBV-6; NBM-12; J-101 a sondy nové - NBN-10; SHB-3.

V sondě J-101 byly zjištěny následující zeminy:

0-0.70: navážka hlinitá, kamenitá, hnědá, černá
 0.70 – 2.30: hlína jílovitá, louhovaná, skvrnitá, hnědá, žlutá, šedá
 2.30 – 3.30: hlína písčitá, pevná, šedá, hnědá, rezavá
 3.30 – 3.70: Písek střednězrný, ulehlý, vlhký, žlutý, šedý, rezavý

Podzemní voda nebyla sondou zastižena.

Sonda NBN-10:

0.00-1.00: navážka nesoudržná (sklovitá struska charakteru šterkopísku, šedočerná, suchá, sypká)

1.00-2.30: navážka nesoudržná (popílek, šedočerný, suchý, sypký až hrudkovitý)

- 2.30-2.70: prachovitý jííl s nízkou plasticitou (sprašová hlína), sv. šedá se žlutými a rzivými šmouhami, tuhá až pevná, zavlhlá, drolivá
- 2.70-5.50: hlína písčítá se souvkovou příměsí, žlutošedá se rzivými šmouhami, pevná, drolivá, zavlhlá; od 4.2m místy tuhá, plastická
- 5.50-7.50: písek s souvkovou příměsí, střednězrný, okrový, ulehlý, zavhlý
- 7.50-10.10: hlína písčítá s hojnou souvkovou příměsí, šedohnědá, do 7 m pevná, níže tuhá, zavlhlá; v úseku 8-9m výskyt poloh tm. hnědošedého středně plastického jílu
- 10.10-12.00: písek hrubozrný s hlinitou příměsí, žlutohnědý, ulehlý, zavhlý
- 12.00-15.10: štěrkopísek hrubozrný, žlutohnědý, ulehlý, vlhký - od 15m zvodněný, štěrková frakce 5-10 mm, oj. 50 mm; v úseku 12-13m hlinitá příměs
- 15.10-17.00: štěrkopísčítý jííl se závalky a polohami jílu, pevný, sv. šedý s šedými polohami, pevný, zavhlý; štěrková frakce až 80mm

1. naražená hladina podzemní vody je 15.00 m

Sonda SHB-3:

- 0.00-1.00: navážka soudržná (hlína humózní s příměsí demoliční suti, tm. hnědá)
- 1.00-2.80: jííl písčítý, okrový s šedými šmouhami, pevný
- 2.80-3.00: jííl se stř. plasticitou, okrový s šedými šmouhami, tuhý až pevný
- 3.00-3.40: jííl písčítý, okrový s šedými šmouhami, tuhý
- 3.40-6.00: jííl se stř. plasticitou, okrový s šedými šmouhami, při bázi šedý, tuhý, 20 cm nad bázi
vlhký až mokrý
- 6.00-6.20: jííl písčítý, okrový, tuhý
- 6.20-6.70 : jííl silně písčítý, 10cm od stropu s organickou příměsí, tm. hnědý až černý, mokrý, tuhý, níže šedohnědý, pevný s laminami písku
- 6.70-7.50: písek střednězrný, šedobílý, ulehlý, zvodněný
- 7.50-8.00: jííl se střední až vysokou plasticitou s obsahem až 2 cm valounů, šedý s tm. šedými laminami, u báze se rzivými šmouhami, pevný
- 8.00-9.00: písek střednězrný se souvkovou příměsí, sv.šedobílý, ulehlý, zvodněný

Ustálená hladina podzemní vody 2.32 m

1. naražená hladina podzemní vody 6.00 m

Předpoklad založení objektů na ploše „D“:

Základy navrhovaných staveb bude možné navrhovat po odtěžení navážek zjištěných v této ploše v poměrně malých mocnostech a provedení HTÚ jako plošné základové patky, pásy, tuhé rošty. V oblasti bývalé těžebny cihlářských surovin bude nutno zakládat stavby z důvodu navážek, plastických hlín a zamokření terénu na osamělých pilotách prováděných v obdobných technologiích jako u oblastí „A“; „A1“; „B“ a „C“.

Dílčí plocha „E“:

Celková výměra plochy je 13,83 ha. Plocha „E“ se nachází v severovýchodní části území.

V ploše „E“ byly v minulosti provedeny archívni některé nedochované průzkumné vrty – NBM-10; S-34 a sondy nové - NBN-4 a NBN-15.

V sondě S-34 byly zjištěny následující zeminy:

0 - 0.80 navážka jílovitá
 0.80 – 2.80 hlína tuhá, šedá, hnědá
 2.80 – 5.00 slín pevný, šedý
 Ustálená hladina podzemní vody 1,20 m

Sonda NBN-4:

0.00-0.40: navážka soudržná (hlína s úlomky cihel, hnědá, pevná)
 0.40-2.20: navážka nesoudržná (karboňská hlušina silně zahliněná, charakter silně zahliněného štěrku, v 1,5 - 2 m výskyt závalků jílu, podíl uhelné hmoty do 3 %, v 1,9 - 2 m mokrá)
 2.20-2.90: navážka soudržná (jíl písčitý, s úlomky cihel, hnědošedý, tuhý, místy až měkký, v 2,5 m mokrý)
 2.90-4.70 : jíl se střední až vysokou plasticitou, šedomodrý, s hnědými skvrnami, s organickou příměsí (zapáchá), tuhý, velké kusy dřevní hmoty v 3,9 - 4,6 m, u báze přechod do písčitého jílu s písčitými laminami, nevápnitý
 4.70-4.90: štěrk jílovitý, šedý, s laminkami písčitého jílu, valouny o velikosti 0,5 - 1,5 cm, polozaoblená zrna s převahou křemene
 4.90-10.00: vápnitý jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný (četné písčité laminy i cm polohy - v úseku 9.3-9.6 m poloha zvodněného písku)

1. naražená hladina podzemní vody 1.40 m
2. naražená hladina podzemní vody 9.50 m

Sonda NBN-15:

0.00-0.70: navážka soudržná (hlína humózní s ojedinělými výskyty kaminité příměsí a drobných střípků, tmavě hnědá, drolivá)
 0.70-1.30 : jíl s nízkou plasticitou, okrový s šedými šmouhami, pevný
 1.30-2.20 : jíl písčitý, okrový s šedými šmouhami, tuhý až pevný, hojné jílovité polohy
 2.20-2.50 : písek jílovitý, okrový, středně ulehlý, vlhký
 2.50-3.80 : jíl s nízkou plasticitou, od 3 m až se střední plasticitou, okrový s šedými šmouhami, do 3 m pevný, dále tuhý

3.80-4.50 : jíl písčitý, okrový s šedými šmouhami, do 4 m pevný, dále tuhý, vlhký
 4.50-6.00 : písek jemnozrnný až střednězrnný s příměsí jemnozrnné zeminy, šedý s okrovými a rzivými šmouhami, ulehlý, zvodněný v úseku od 5 - 5,5 m, s polohami jílu, ojediněle se zrny křemene o velikosti 1 - 2 cm

1. naražená hladina podzemní vody 4.50 m

Předpoklad založení objektů na ploše „E“:

Základy navrhovaných staveb bude možné navrhovat v místech, kde se vyskytuje únosné podloží – v severní části plochy jako plošné základové patky, pásy, tuhé rošty. V ostatních částech plochy bude nutno zakládat objekty na osamělých pilotách obdobných technologií jako v oblastech „A“; „A1“; „B“; „C“ a „D“. Místa tzv. „severní zátopy“ jsou pro zakládání objektů nevhodná z důvodu zamokření a předpokládané skladby podloží.

Dílčí plocha „E1“:

Celková výměra plochy je 3,64 ha. Plocha „E1“ se nachází ve východní části území.

V ploše „E1“ byl v minulosti proveden archivní průzkumný vrt – NBV-5 a nová sonda - SHB-2.

V sondě SHB-2 byly zjištěny následující zeminy:

0.00-0.70 : navážka nesoudržná (demoliční suť s hlinitopísčitou příměsí)
 0.70-1.40 : jíl s nízkou plasticitou, okrový s hojnými šedými šmouhami, tuhý až pevný
 1.40-2.20 : písek jílovitý, střednězrnný, rzivý, stř. ulehlý; obsah jílovitých závalků
 2.20-2.50 : jíl s nízkou plasticitou, s laminami písčitého jílu, okrový s hojnými šedými šmouhami, tuhý
 2.50-3.20 : písek jílovitý, střednězrnný, rzivý, stř. ulehlý; obsah jílovitých závalků
 3.20-6.00 : jíl se stř. plasticitou, do 4 m okrový, 4-5.4m hnědý s hojnými šedými šmouhami, 5.4-6m okrový s hojnými šedými šmouhami, tuhý až pevný

Podzemní voda nebyla sondou zastižena

Předpoklad založení objektů na ploše „E1“:

Základy navrhovaných staveb bude možné navrhovat jako plošné základové patky, pásy, tuhé rošty. Rovněž je možné v této ploše zakládání na osamělých pilotách prováděných běžnými technologiemi jako v ostatních plochách lokality.

Dílčí plocha „E2“:

Celková výměra plochy je 1,72 ha. Plocha „E2“ se nachází v severní části území.

V ploše „E2“ byl v minulosti proveden archivní průzkumný vrt P-10 a nová sonda - NBN-4.

V sondě P-10 byly zjištěny následující zeminy:

- 0-0.10: hlína humózní s kořeny, hnědá
- 0.10-2.00: návoz haldoviny, cihly
- 2.00-3.00: hlína prachovitá, šedá až šedohnědá, tuhá
- 3.0 – 6.0: jíl miocenní, šedý, tuhý až pevný

Ustálená hladina podzemní vody 1,51 m (237.81)

Naražená hladina podzemní vody 2,20 m (237.12)

Sonda NBN-4:

- 0.00-0.40: navážka soudržná (hlína s úlomky cihel, hnědá, pevná)
- 0.40-2.20: navážka nesoudržná (karboňská hlušina silně zahliněná, charakter silně zahliněného štěrku, v 1,5 - 2 m výskyt závalků jílu, podíl uhelné hmoty do 3 %, v 1,9 - 2 m mokrá
- 2.20-2.90: navážka soudržná (jíl písčitý, s úlomky cihel, hnědošedý, tuhý, místy až měkký, v 2,5 m mokrý)
- 2.90-4.70: jíl se střední až vysokou plasticitou, šedomodrý, s hnědými skvrnami, s organickou příměsí (zapáchá), tuhý, velké kusy dřevní hmoty v 3,9 - 4,6 m, u báze přechod do písčitého jílu s písčítými laminami, nevápnitý
- 4.70-4.90 : štěrk jílovitý, šedý, s laminkami písčitého jílu, valouny o velikosti 0,5 - 1,5 cm, polozaoblená zrna s převahou křemene
- 4.90-10.00: vápnitý jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný (četné písčité laminy i cm polohy - v úseku 9.3-9.6 m poloha zvodněného písku)

1. naražená hladina podzemní vody 1.40 m

2. naražená hladina podzemní vody 9.50 m

Předpoklad zakládání objektů na ploše „E2“:

Základy navrhovaných staveb bude možné navrhovat z důvodu navážek a jílu s organickou příměsí na osamělých pilotách prováděných běžnými technologiemi jako v ostatních plochách této lokality.

Závěr statického posouzení možnosti založení v lokalitě „Nad Barborou“:

Geolog hodnotí základové podmínky v zájmovém území jako podmíněčně vhodné pro zakládání staveb z důvodu velmi proměnných, méně únosných vrstev zemin v podloží. Navážky se nacházejí zejména v místech proběhlých rekultivací v části lokality.

V lokalitě „Nad Barborou“ jsou pro její zástavbu uvažovány mimo ostatní potřebnou infrastrukturu převážně jednopodlažní objekty halového typu předpokládané z ocelových nosných nebo železobetonových montovaných konstrukcí a nízkopodlažní nenáročné stavby kombinovaných konstrukčních systémů. Podmínky pro zakládání staveb v tomto území nejsou oproti mnohým jiným územím v Ostravsko – Karvinské pánvi nijak zásadně náročnější. Před vlastní výstavbou nových objektů budou terény lokality „Nad Barborou“ v rámci přípravy území výškově upraveny a zhutněny, případně stabilizovány běžně používanými stavebními postupy tak, aby byla také zaručena únosnost podloží pod podlahami v nových objektech na předepsanou hodnotu pro uvažovaný typ jejich provozu. V místech, kde podloží nebude dosahovat požadovaných hodnot na jeho únosnost pod podlahy nových objektů a nedostačovala by ani jeho dodatečná stabilizace, je možné provést hloubkové mechanicky hutněné štěrkopískové pilíře v rastru dle únosnosti podlahové desky a požadavky na její zatížení – tyto je možné použít i pro případné založení objektů na patkách podepřených těmito pilíři.

Agresivita podzemní vody v provedených vrtech dosahuje dle ČSN EN 206-1 stupně XA1 agresivity na beton, na ocel má dle ČSN 03 8375 podzemní voda agresivitu zvýšenou - stupeň III, až velmi vysokou - stupeň IV. Krytí výztuže a třída použitého betonu dle platných norem standardně zajistí odolnost železobetonových základů na její agresivní účinky.

Výše navrhované způsoby zakládání staveb jsou v současnosti běžně používané, hlubinnému způsobu se mnohdy při větších objektech dává přednost před zakládáním plošným z důvodu rychlosti jejich provádění, produktivity práce a ekonomické výhodnosti – pilota je dle její délky provedena včetně osazení armokoše výztuže a betonáže v řádu jednotek hodin, zatímco plošný základ vyžaduje dle nutných jednotlivých postupných technologických kroků delší časový úsek v řádu dnů. Proto se v dnešní době u větších objektů i při velmi příznivých základových poměrech běžně využívá hlubinné založení. Na pilotových základech systémem pilota – sloup byly v nedávné minulosti zakládány na Ostravsku objekty průmyslové zóny v Ostravě – Hrabové, Logistického parku Prologis v Ostravě – Porubě, obchodní centra v Ostravě-Třebovicích, v Ostravě – Mariánských Horách, kancelářské objekty v Ostravě – Fifejdách, hypermarkety v Havířově, Orlové, Petřvaldu. V oblasti Karviné byly hlubinným způsobem běžně zakládány nové hypermarkety a také objekty v průmyslové zóně Karviná – Nové Pole. Rovněž z hlediska klimatických vlivů je provádění pilot bezproblémové a prakticky možné v jakémkoli ročním období.

Použité ČSN EN:

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1998-1 Eurokód 8 – Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1998-5 Eurokód 8 – Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – část 5: Základy, opěrné a zárubní zdi a geotechnická hlediska

ČSN 73 0039 – Navrhování objektů na poddolovaném území – základní ustanovení

ČSN EN 206-1 – Beton – část 1 - specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Použitá literatura:

Z. Bažant - Zakládání staveb – SNTL 1981

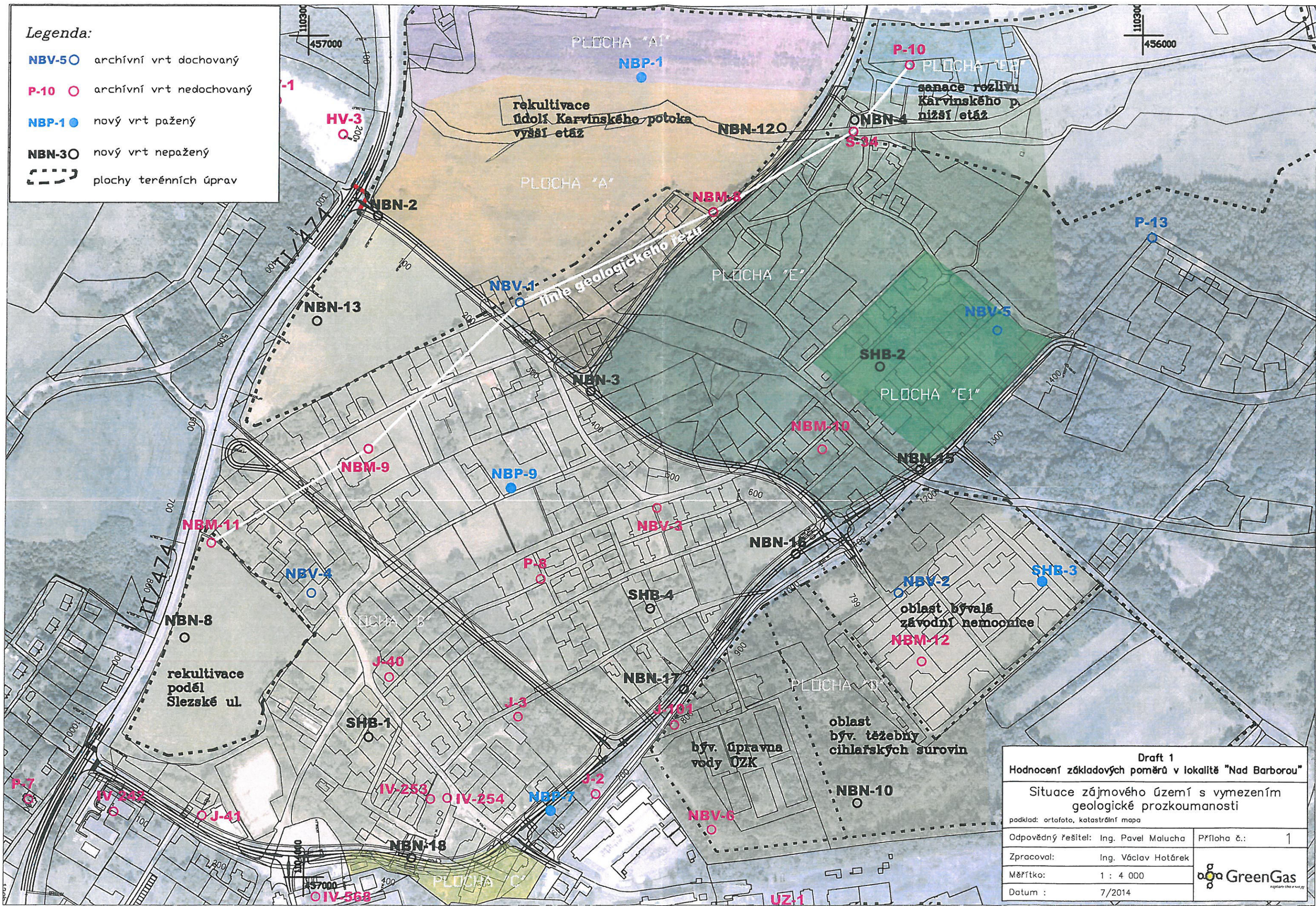
P. Turček a kol. - Zakládání staveb – JAGA 2005

J. Bradáč – Základové konstrukce – CERM Brno s.r.o. – 1994

J. Masopust – Vrtané piloty – Čeněk a Ježek - 1994

Legenda:

- NBV-5 ○ archivní vrt dochovaný
- P-10 ○ archivní vrt nedochovaný
- NBP-1 ● nový vrt pažený
- NBN-30 ● nový vrt nepažený
- plochy terénních úprav



Draft 1 Hodnocení základových poměrů v lokalitě "Nad Barborou"	
Situace zájmového území s vymezením geologické prozkoumanosti	
podklad: ortofoto, katastrální mapa	
Odpovědný řešitel: Ing. Pavel Malucha	Příloha č.: 1
Zpracoval: Ing. Václav Hotárek	
Měřítko: 1 : 4 000	
Datum : 7/2014	
GreenGas	