

OBSAH

Textová část:

1. Úvod - str. 2

2. Rozsah a metodika průzkumných prací - str. 2

2.1 Měřické práce - str. 2

2.2 Terénní technické práce - str. 3

3. Charakteristika území, geologie, hydrogeologie - str. 3

3.1 Geomorfologické a klimatické poměry - str. 3

3.2 Geologická stavba - str. 4

3.3 Hydrogeologické poměry - str. 5

4. Vyhodnocení IG průzkumu - str. 6

4.1 Geotechnické vlastnosti základových půd - str. 6

4.2 Zemní práce, těžitelnost a použitelnost zemin a hornin - str. 8

5. Závěr - str. 9

Tabulky v textu:

1. Seznam souřadnic a výšek realizovaných vrtů - str. 2

2. Geotechnické charakteristiky a očekávaná výpočtová únosnost R_{dt} - str. 7

Přílohy:

1. Přehledná situace M 1 : 10 000

2. Situace realizovaných sond M 1 000

3. Geologická dokumentace jádrových vrtů

3.1 Dokumentace vrtu JV-1

3.2 Dokumentace vrtu JV-2

4. Geologický řez JV2 - JV1 M 1 : 100/100

1. ÚVOD

Na základě poptávky a následné objednávky provedla firma Global - Geo, s.r.o., inženýrsko-geologický průzkum pro novostavbu hasičské zbrojnice, umístěné na pozemky p. č. 116, 117, st. 106 a st. 195 v intravilánu obce Dolní Brusnice (viz přehledná situace v příloze č. 1).

Cílem průzkumu je zjištění geologického složení a vrstevního sledu základových půd, stanovení jejich geotechnických charakteristik (fyzikálně mechanické a přetvárné vlastnosti), určení tříd těžitelnosti a ověření hydrogeologických poměrů (výskyt a hladina podzemní vody) v místě investičního záměru, pro účely vhodného způsobu založení objektu.

Objednatel: Obec Dolní Brusnice, Dolní Brusnice 17, 544 72 Bílá Třemešná

Zhotovitel: Global - Geo, s.r.o., Ak. Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

Kraj: Královéhradecký

Katastrální území: Dolní Brusnice - kód 628751

Vyjádření správců nadzemních a podzemních inženýrských sítí (CETIN, ČEZ, Gasnet), včetně jejich zákresů, si zajistil zhotovitel průzkumu.

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné práce zahrnují strojní vyhloubení dvou vrtů a jejich geologickou dokumentaci.

2.1 Měřické práce

Vrty vytýčil zhotovitel průzkumu dle poskytnutých podkladů, s ohledem na možnost příjezdu, bezpečné ustavení vrtné soupravy a manipulaci s vrtným náradím. Místa skutečného provedení sond zaměřil pracovník zhotovitele průzkumu p. Kodým. Určení polohových souřadnic a výšek bylo provedeno metodou GNSS, soupravou STONEX S-9.

Získané souřadnice X a Y v S-JTSK a výšky v systému Balt po vyrovnaní shrnuje následující tabulka. Současně jsou uvedeny i v záhlaví dokumentací jednotlivých vrtů v příslušných přílohách č. 3.1 a 3.2.

Tabulka č. 1 - Seznam souřadnic a výšek realizovaných vrtů

Vrt	Souřadnice		z (m n. m.)
	Y	X	
JV-1	645 048.05	1 013 993.54	357.58
JV-2	645 061.08	1 014 000.11	354.98

Rozmístění provedených vrtů znázorňuje situace v příloze č. 2.

2.2 Terénní technické práce

Průzkumné vrtty provedla dne 29. 2. 2024 osádka vrtmistra Oleksandra Bodnara z firmy DGB Technik, s.r.o., Hradec Králové (IČO 03250938), technologií rotačně jádrového vrtání bez výplachu. Vrtty uskutečnila mobilní vrtnou soupravou FRASTE Multidrill ML, pomocí jednoduché jádrovky \varnothing 195 mm, opatřené TK roubíkovou korunkou, bez nutnosti nasazení provozního technologického pažení. Průměry vrtného nářadí a intervaly vrtání jsou rovněž součástí geologických dokumentací v příloze č. 3.

Okamžitě po dokončení vrtný výnos uložený v typizovaných vzorkovnicích popsal přítomný geolog a provedl jeho fotodokumentaci. Hloubkové údaje dokumentovaných vrstev jsou vztaženy ke stávajícímu povrchu pozemků. Výnos jádra v celých intervalech sondáže činil 100%. Na závěr technických prací na lokalitě vrtná osádka sondy zlikvidovala zpětným záhozem ze skartovaného vrtného výnosu. Celkem se na akci uskutečnilo 7,10 bm jádrových vrtů. Vrt JV-1 byl ukončený v hloubce 4,10 m p. t. v prostředí bez výplachu dále nevrtatelném.

Laboratorní vzorky nebyly, vzhledem k přítomnosti značného množství hrubozrnných složek, odebrány. Klasifikace zemin je uskutečněna na základě popisných charakteristik.

3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ, GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE

Budoucí staveniště se nachází na levém břehu Brusnického potoka, při patě mírného svahu, v nadmořské výšce 355 - 358 m n. m. Je přístupné ze silnice II/325, tvořící průtah obcí, po místní komunikaci s povrchem zpevněným živičným krytem.

3.1 Geomorfologické a klimatické poměry

Geomorfologicky je zájmové území součástí oblasti Severočeská tabule, celku Jičínská pahorkatina, podcelku Bělohradská pahorkatina a okrsku Královédvorská kotlina (kód VIA-2B-d), charakteru terénní sníženiny protažené ve směru SZ - JV s tokem Labe.

Dle Atlasu podnebí (ČHMÚ 2007) se jedná o mírně teplou klimatickou oblast okrsku MW 7 (mírně teplou, mírně suchou, převážně s mírnou zimou), ve znění Quittovy klasifikace, s průměrnou roční teplotou vzduchu 7 - 8 °C.

Srážkový úhrn ve vegetačním období činí 400 - 450 mm, v zimním období pak 250 - 300 mm. Průměr sezónních maxim výšky sněhové pokrývky dosahuje 30 - 50 cm. Z hlediska ČSN EN 1991-1-3/Z1, která určuje normové zatížení stavby sněhem, se lokalita nachází ve sněhové oblasti IV ($2,0 \text{ kN.m}^{-2}$, resp. 200 kg.m^{-2}).

Průměrný počet mrazových dnů 110 - 130, ledových dnů 40 - 50. Orientační hloubka promrzání, stanovená pro výškové pásmo 300 - 400 m n. m., na základě návrhové hodnoty indexu mrazu ($Im_d = 424 \text{ °C.den}$), vychází na 1,03 - 1,20 m. K výpočtu bylo použito vztahů kap. 4.3.2.2 TP 170/2004 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“ a přílohy B ČSN 73 6114 „Vozovky pozemních komunikací“.

Potřebné přesnější hodnoty výše uvedených charakteristik je nutné si vyžádat na příslušném regionálním pracovišti ČHMÚ.

3.2 Geologická stavba

Posuzovaný prostor přísluší z regionálně - geologického hlediska k severovýchodnímu okraji české křídové pánve, konkrétně do její dílčí části - královédvorské synklinály, s korytovitě prohnutými zpevněnými psamitickými sedimenty (pískovci), se sklonem 5 - 10° k SV do osy synklinály, oddělené od hlavní křídové pánve libotovským hřbetem budovaným k povrchu vystupujícími horninami krystalinika.



Výřez z geologické mapy M 1 : 50 000 (Mapový server ČGS 2024, doplněno)

Předkvartérní podloží

Předkvartérní podloží tvoří perucko-korycanské souvrství (stáří svrchní křída - cenoman). Litologicky se jedná o jemno až hrubozrnné křemenné, jílovité či glaukonitické pískovce korycanských vrstev, ve vývoji deskovitě, lavicovitě až masivní horniny. Ve výřezu geomapy na předcházejícím obrázku je zobrazují pruhy žlutozelené barvy s č. 315. V připovrchových partiích jsou pískovce zcela zvětralé na písčito-kamenité eluvium, směrem do hloubky rychle přecházejí do partií navětralých, s nízkým stupněm rozpuštění.

Strop pískovců ve výše položených partiích pozemku byl vrtem JV-1 zjištěný v hloubce 2,50 m pod terénem, tj. v úrovni 355,08 m n. m. Přibližně kopíruje jeho stávající povrch a noří se jižním směrem k Brusnickému potoku pod deluviální a nivní sedimenty. Nižší a blíže k vodnímu toku položený vrt JV-2 křídové podloží do hloubky 3 m p. t. nedosáhl.

Kvartérní pokryv

V ověřovaném prostoru je tvořený hlavně zvětralinami cenomanského pískovce, následně redeponovanými a resedimentovanými. Uvedené deluvio-eluviální sedimenty mají charakter kamenitých sutí, složených převážně z polozaoblených štěrků až poloostrohranných kamenů pískovců vel. 5 až 20 cm, ojediněle i více, s mezizrnnou výplní svrchu hlinito-písčitou, níže hrubě písčitou. V úplné vrstvě tl. 2,30 m je ověřuje vrt JV-1, ve vrtu JV-2 mají neúplnou mocnost 0,75 m. Souvisle pokrývají svahy území po obou stranách Brusnického potoka a v geomapě jsou vyznačené plochami béžové barvy pod č. 12. Podle dosavadních

poznatků byly v minulosti sutě v šířce cca 5 m dílem odtěženy. Mělkým odřezem se vytvořila rozšířená plocha podél místní komunikace, s povrchem částečně pokrytým šterkovou navážkou a částečně porostlým drnem.

V pruhu proměnlivé šířky podél Brusnického potoka jsou sutě svrchu rozmyté, přeplavené a nahrazené v mocnosti až 2 m nivními sedimenty složenými z hrubozrnného písku, písčitého jílu a jílovitého šterku. Vymezené zeminy tvoří vrstvy tl. 50 - 70 cm, obsahují proměnlivou příměs šterků i jednotlivých kamenů vel. do 20 cm a kromě písku mají saturovanou mezizrnnou výplň tuhé až měkké konzistence. Dá se očekávat jejich vyklínění / ukončení směrem do svahu.

Vrstevní sled na pozemku uzavírá oživený horizont, tvořený slabě humózní hlinou s kořínky a drnem na povrchu, vymezený v mocnosti 0,20 m.

Seismická území

Ve znění ČSN EN 1998-1 „Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - část 1“ (Eurokód 8) Dolní Brusnice, spolu s celým okresem Trutnov náleží do zóny s přiřazenou hodnotou referenčního zrychlení základové půdy $a_{gR} \dots 0,060 - 0,080$ g. Dle čl. 3.1.2 citované normy lze podloží přiřadit typu základových půd A.

3. 3 Hydrogeologické poměry

Z hlediska hydrogeologického členění ČR (HEIS VÚV TGM) patří zájmové území do HG rajonu 4240 - Královédvorská synklinála v základní vrstvě. Jedná se o uzavřenou pánve mezi zvičinskou antiklinálou a severním okrajem křídý, s artéským zvodněním, vázaným na bazální kolektor v klastikách perucko-korycanského souvrství cenomanu (pískovce, slepence), s průlinově-puklinovou propustností a střední transmisivitou. Jílovce a slínovce v jeho nadloží v osové části pánve ve Dvoře Králové nad Labem tvoří stropní izolátor a zároveň spoluvytvářejí jeho napjatost. Doplnění zvodně se děje jednak infiltrací srážkových vod a jednak influkcí z vodních toků na rozhraní křída - krystalinikum. Z hlediska své pozice se obec Dolní Brusnice nachází v infiltrační oblasti.

Pro posouzení hydrogeologických poměrů lokality byla v rámci průzkumu provedena dokumentace naražené a ustálené HPV v realizovaných sondách. Z dokumentací sond v přílohách č. 3.1 a 3.2 vyplývá, že jimi nebyly zastiženy vody hlubinného oběhu. Vrtem JV-1 zjištěno nepatrné zvodnění rozpukaného stropu pískovců hned pod pokryvem (mokré pukliny), bez ustálení hladiny.

Podzemní voda ve vrtu JV-2, s naraženou hladinou 2,70 m p. t. a s ustálenou hladinou 2,25 m p. t. (352,73 m n. m.) se řadí ke kvartérní zvodni, vázané na sedimenty pokryvu - kamenité sutě s písčitou výplní. Dá se očekávat, že její hladina souvisle pokračuje k Brusnickému potoku a v jeho blízkosti přechází i do nivních sedimentů jílovito-písčitého a šterkovitého složení.

K proudění podzemní vody v zájmovém území dochází ve dvou rozdílných směrech. V cenomanských pískovcích k severu až severovýchodu do centra královédvorské synklinály, v pokryvných sedimentech naopak k jihu, k místní erozní bázi, kterou představuje Brusnický potok tekoucí cca 20 - 25 m od ověřovaného místa.

Lokalita i celá obec Dolní Brusnice jsou součástí povodí 4. řádu Brusnický potok, číslo dílčího hydrologického pořadí 1-01-01-0660-0-00.

Budoucí staveniště se z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemní vody nachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod - rozsáhlé CHOPAV č. 216 Východočeská křída (dle §28 zák. č. 254/2001 Sb.) a dále v ochranném pásmu 2b podzemních vodních zdrojů Dvůr Králové nad Labem - vrty HV1 až HV3 (Vod 235/2280/85-Km).

4. VYHODNOCENÍ IG PRŮZKUMU

Celkový charakter prostředí dokládá geologický řez v příloze č. 4 a psané profily sondami v přílohách č. 3.1 a 3.2. Zeminy a horniny jsou zaříděny v souladu s klasifikačním systémem ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“. Současně mají zeminy uvedeno i zařídění ve znění ČSN EN ISO 14688 „Geotechnický průzkum a zkoušení“. V řezu a v dalším textu obě základní klasifikace odděluje lomítko.

Geotechnické charakteristiky a očekávanou výpočtovou únosnost R_{dt} , převzaté ze zrušené a Eurokódem 7 nahrazené ČSN 73 1001, obsahuje tabulka č. 1 na str. 7.

4.1 Geotechnické vlastnosti základových půd

V prostoru připravované stavby hasičské zbrojnice jsou realizovaným průzkumem vymezeny následující druhy základových půd:

- písek se štěrky
- jíl písčitý
- suť jílovito-štěrkovitá
- suť kamenitá
- pískovec křemenný, navětralý

Slabě humózní jílovitá hlína, tř. **F5 MI O / orclSi**, se vyskytuje v souvislé vrstvě tl. 20 cm převážně jen v horní části pozemku. Na odtěženém svahu a ploše směrem k místní komunikaci převažuje drn s kořenovým systémem. Bude představovat samostatnou skřívku. Pro terénní úpravy po dokončení stavby bude problematicky využitelná kvůli velkému obsahu travního drnu.

Písek se štěrky

Vytváří pod navážkou přípovrchovou vrstvu zjištěnou sondou JV-2 v úrovni 0,30 - 0,80 m pod stávajícím povrchem terénu. Středně až hrubozrnný nestejnozrnný písek je řazený k nivním sedimentům. Obsahuje proměnlivou příměs polymiktních štěrků i jednotlivých kamenů vel. do 20 cm. Zemina, klasifikovaná tř. **S3 S-F+Cb / grsiSa+Co**, je vesměs málo ulehlá / kyprá, s relativní hutností $I_D \leq 0.33$ ($\leq 33\%$). Řadí se k mírně namrzavým, propustným až málo propustným, s nepatrnou kapilární vzlínavostí.

Jíl písčitý

Představuje jediný druh jemnozrnné soudržné zeminy nivní geneze na lokalitě, ověřený v navazujícím intervalu 0,80 - 1,50 m vrtu JV-2. Písčitý jíl, tř. **F4 CS+Cb / clsaSi+Co**, má nerovnoměrnou příměs štěrků i jednotlivých kamenů, dle popisných charakteristik vlivem saturace konzistenci tuhou a měkkou, cca s $I_c = 0.80$ až ≤ 0.50 , která se vlivem kapilární vzlínavosti a přítomnosti kvartérní zvodně s hloubkou snižuje.

Jíl předmětné třídy patří k zeminám nebezpečně namrzavým, nepropustným ($k < 3 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$), pomalu konsolidujícím, se součinitelem konsolidace $c_v < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$, s kapilární vztlakovostí $h_s = 1,80 - 2,50 \text{ m}$. Jedná se o zeminu velmi nepříznivých geotechnických vlastností.

Suť jílovito-štěrkovitá

Jako třetí druh nivních sedimentů je vymezená v hloubkovém úseku 1,50 - 2,00 m vrtu JV-2. Ve své podstatě se jedná o přeplavenou svahovou suť, s příměsí jemnozrnných složek. Má charakter jílovitého štěrku s kamenitou složkou, tř. **G5 GC+Cb / saclsiGr+Co**, s mezizrnnou výplní měkké konzistence, s $I_c \leq 0.50$. Patří k zeminám namrzavým, málo propustným ($k = 10^{-6} - 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$), pomalu konsolidujícím, se součinitelem konsolidace $c_v < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$, s kapilární vztlakovostí h_s do 1,50 m.

Tabulka č. 2 - Geotechnické charakteristiky a očekávaná výpočtová únosnost R_{dt}

PARAMETR \ DRUH	Písek S3 S-F+Cb málo ulehý /kyprý	Jíl písčitý F4 CS+Cb		Suť jílovito- štěrkovitá G5 GC+Cb měkká	Suť kamenitá Cb,B+S4/S3 tuhá, stř. ulehlá	Pískovec navětralý R3
		tuhý	měkký			
Poissonovo číslo ν (1)	0,30	0,35		0,30	0,25	0,15
Převodní součinitel β (1)	0,74	0,62		0,74	0,83	0,45
Objemová tíha γ (kN.m^{-3})	17,50	18,50		19,50	20,50	25,50
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	10 - 15	5	2,5	10 - 25	40 - 80	300 - 900
Úhel vnitřního tření zeminy						
efektivní ϕ_{ef} (°)	28	24	22	28	30 - 35	
totální ϕ_u (°)	-	0	0	-		
Soudržnost zeminy						
efektivní c_{ef} (kPa)	0	15	10	4	5 - 0	
totální c_u (kPa)	-	50	30	-		
Oček. výpočtová únosnost R_{dt} (kPa)	115**	150*	80*	100**	300**	800

* platí pro šířku základu $b \leq 3 \text{ m}$ při hloubce založení $h = 0,8 - 1,5 \text{ m}$

** platí pro šířku základu $b = 1 \text{ m}$ a hloubku založení $h = 1 \text{ m}$

Upozornění: Hodnoty R_{dt} nejsou upraveny na hloubku založení a vliv podzemní vody.

Suť kamenitá

Představuje hlavní součást pokryvu na lokalitě, deluvio-eluviální geneze. Je složená převážně z polozaoblených štěrků až poloostrohranných kamenů pískovců vel. 5 až 20 cm, ojediněle i více, s mezizrnnou výplní svrchu hlinito-písčitou, níže hrubě písčitou a klasifikovaná tř. **Cb,B+S4SM/S3S-F / CoBo+sigrSa**. V souvislé vrstvě pokrývá svahy území, ve vrtu JV-1 vykazuje mocnost 2,30 m. Je možné, že k Brusnickému potoku se její mocnost ještě zvětšuje.

Popisovaná suť je velmi špatně vytríděná a z těchto důvodů namrzavá až nenamrzavá, proměnlivě propustná. Podle zrnitostního složení má mezizrnná výplň dílem tuhovou konzistenci, cca s $I_c = 0.90 - 0.60$. V případě neplastických složek (písčité) výplně je suť hodnocená jako středně ulehlá, s relativní hutností v horní polovině normového rozpětí pro zeminy středně ulehlé, tj. $I_D = 0.50 - 0.67$.

Pískovec křemenný, navětralý

Představuje nejúnosnější základovou půdu na lokalitě, ověřenou jen vrtem JV-1 od 2,50 m p. t. Jeho strop přibližně kopíruje povrch terénu a noří se pod pokryvné sedimenty směrem k potoku. Deskovitě až lavicovitě odlučná hornina, tř. **R3** / -, je nepravidelně a málo rozpukaná (vrtné jádro tvoří souvislé „špalíky“). Hornina se nedá rýpat nožem, jen obtížněji rozbíjet geologickým kladívkem.

Ve znění tabulky A.6 ČSN P 73 1005 náleží pískovec předmětné třídy mezi středně pevné horniny, s pevností v prostém tlaku v celém normovém intervalu $\sigma_c = 15 - 50$ MPa.

4. 2 Zemní práce, těžitelnost a použitelnost zemin a hornin

Podle již zrušené, avšak nadále citované a odkazované ČSN 73 3050 „Zemné práce“ / aktuální tab. B.1 ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum se místní zeminy a horniny z hlediska těžitelnosti a rozpojitelnosti řadí do následujících tříd:

- humózní vrstva	tř. 2 / I
- navážka šterkovitá	tř. 3 / I
- písek se šterky a kameny	tř. 3 / I
- jíl písčité se šterky	tř. 3 / I
- suť jílovito-šterkovitá	tř. 4 / I
- suť kamenitá	tř. 4 / II
- pískovec křemenný, navětralý	tř. 6 / III

Zemní práce a výkopy na staveništi budou do běžných hloubek 2,0 - 2,5 m prováděny v zeminách náležejících do tříd 2 - 4 / I-II. V případě potřeby podle navržených hloubek výkopů lze procentuální zastoupení jednotlivých tříd blíže stanovit z geologického řezu v příloze č. 4. Eventuální zásah do pískovce tř. R3, s těžitelností tříd 6 / III, bude vyžadovat nasazení hydraulického kladiva.

Použitelnost zemin a hornin

Podle dosavadních poznatků lze usuzovat, že při hloubení výkopů budou získány hlavně kamenité sutě, v menším množství pak jílovito-šterkovité sutě a písky se šterky, které jako celek ve znění tab. A.1 ČSN 73 6133 patří do násypu / zpětného zásypu i do aktivní zóny komunikací a zpevněných ploch v přirozeném stavu k podmíněčně vhodným. Písčité jíly s tuhou až měkkou konzistencí jsou silně převlhčené a k dalšímu použití zcela nevhodné. Podmínečná vhodnost či nevhodnost vychází jednak ze zrnitostní skladby a dále z přirozené vlhkosti materiálu.

Zásypy výkopů pro inženýrské sítě, ve znění ČSN 72 1006 „Kontrola zhutnění zemin a sypanin“, je nutné hutnit min. na 95% PS, v aktivní zóně komunikací, zpevněných ploch a betonových podlah na 100% PS, respektive na $I_D = 0.70 - 0.90$ podle druhu použitých materiálů, přičemž na povrchu aktivní zóny musí být současně docílena i předepsaná únosnost. Zeminy / sypaniny se v tělese násypu / zásypu se musí hutnit při vlhkosti v intervalu -2% až +3% od vlhkosti optimální, materiály v aktivní zóně při vlhkosti blízké vlhkosti optimální. Zeminy / sypaniny s vlhkostí větší než 3% od vlhkosti optimální není možné zhutnit na požadované parametry a nelze na nich dosáhnout ani minimální míry zhutnění $D = 95\%$ PS. Ve smyslu ČSN 72 1006 se jedná o zeminy převlhčené. Převlhčenost pak posouvá zeminy původně podmíněčně vhodné do skupiny nevhodných, v přirozeném stavu bez úpravy nepoužitelných do tělesa zásypu. Sem patří např. soudržné i slabě soudržné

zeminy se sníženou konzistencí (tuhá, měkká). Podobně dosažení potřebné míry zhutnění komplikují sypaniny s kamenitou složkou.

Jelikož lze oprávněně u sypanin z místních zemin očekávat výše popisované problémy jak s vlhkostí, tak i zrnitostí, pro hutněné násypy a zásypy v komunikacích a zpevněných plochách doporučuji počítat se 100%ní výměnou a náhradou místního výkopku a zásypy realizovat z dobře hutnitelného a únosného materiálu s plynulou křivkou zrnitosti (betonový recyklát, drobná ŠD, písčité štěrky apod.). Uvedeným řešením se zabrání v budoucnu možnému prosednutí zpětných zásypů a porušení krytové vrstvy.

Místní zeminové sypaniny se v přirozeném stavu dají využít nejvýše do nenosných násypů / zásypů a terénních vyrovnávek v zelených pásích. Kamenité sutě by se daly zapracovat mimo AZ jediné po předrcení a přetřídění.

Na zemní pláni - povrchu aktivní zóny zpevněných ploch musí být současně dosažený požadovaný modul přetvárnosti z druhé zatěžovací větve E_{def2} , což platí i pro podkladní vrstvu betonových podlah. Parametry předepsané projektovou dokumentací stavby se musí průběžně ověřovat příslušnými zkouškami zhutnění.

Pažení a zajišťování výkopů

Sklony svahů dočasných výkopů lze v kamenité suti zhotovit nejvýše v poměru 1 : 0,75, v nivních sedimentech nad HPV v poměru 1 : 1, v navětralém pískovci v poměru 1 : 0,20.

Při hloubce výkopů nad 1,30 m se vstupem pracovníků, bude nutné liniové výkopy realizovat s přílohným pažením.

5. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky inženýrskogeologického průzkumu pro novostavbu hasičské zbrojnice v intravilánu obce Dolní Brusnice.

Ve zprávě jsou podrobně popsány geologické a hydrogeologické poměry zájmového území (kap. 3.2 a 3.3), vyhodnoceny geotechnické vlastnosti zemin a hornin (kap. 4.1), jejich těžitelnost a další využitelnost na stavbě (kap. 4.2). Klasifikace zemin a hornin vychází z platných norem. Nedílnou součástí zprávy tvoří všechny její přílohy.

Průzkum v prostoru budoucího staveniště ověřil dvě rozdílná prostředí, lišící se svojí únosností. První (vrt JV-1) představují navětralé pískovce tř. R3, překryté vrstvou špatně vytríděné kamenité suti o mocnosti 2,30 m. Strop pískovců přibližně kopíruje povrch terénu a noří se jižním směrem k Brusnickému potoku pod deluviální a nivní sedimenty.

Druhé prostředí dle vrtu JV-2 tvoří špatně vytríděné kamenité sutě, svrchu v mocnosti téměř 2 m rozmyté a nahrazené nivními sedimenty ve vývoji písku se štěrky, písčitého jílu a jílovitého štěrku, vše s příměsí kamenité složky. Nivní sedimenty i sutě v jejich podloží jsou souvisle zvodněné kvartérní zvodní, s ustálenou hladinou 2,25 m p. t. (352,73 m n. m.).

Základové poměry je nutné hodnotit jako složitě, z důvodu uložení jednotlivých vrstev, jejich složení, vlastností a částečného zvodnění. I když v době zpracování IGP nebylo k dispozici žádné umístění plánovaného objektu, je možné obecně vycházet ze zjištěných geologických a hydrogeologických poměrů. V místních podmínkách lze využít plošný základ

na pasech. Doporučuje se situování základové spáry pokud možno do jednotného prostředí nad ustálenou HPV - např. do kamenitých sutí, které mají pro tento účel dostatečnou únosnost. Případné nerovnosti po větších kamenech či balvanech se dají vyplnit štěrkodrtí s přehutněním, lokální výskyty jemnozrnných zemin nahradit obdobným hrubozrnným materiálem.

Odvozené hodnoty geotechnických parametrů platí v přirozeném stavu, v průběhu výstavby je třeba základové půdy chránit proti mechanickému porušení, klimatickým vlivům a zaplavení. Rozbředlé a mechanicky rozrušené zeminy se ze ZS musí odstranit.

V případě výskytu neočekávaných anomálií při zakládání se doporučuje provést posouzení problému geologem a konzultace s odpovědným projektantem, při plošném základu pak přebírka základové spáry k potvrzení souladu projektovaného předpokladu se skutečností.

Odpovědný řešitel: Ing. Luboš Med
odborná způsobilost v IG 1570/2002

Hradec Králové, 15. 3. 2024

Ing. Pavel Žaba
ředitel společnosti