



## **OBSAH :**

<i>Označení tématu</i>	<i>Název tématu</i>	<i>Strana číslo</i>
1.	Úvod	3
1.1.	Archivní šetření a dosavadní prozkoumanost	4
2.	Charakteristika zájmového území	4
2.1.	Vymezení zájmového území	4
2.2.	Historie a využití území	4
2.3.	Přehled přírodních poměrů	5
2.3.1.	Geomorfologie širšího zájmového území	5
2.3.2.	Klimatická a hydrologická charakteristika	5
2.3.3.	Geologické a hydrogeologické poměry	6
3.	Charakteristika staveniště	7
4.	Rozsah průzkumných prací	7
5.	Průzkumné práce	7
5.1.	Sondážní práce	7
5.2.	Měřické práce	8
6.	Výsledek průzkumných prací	8
6.1.	Geologické poměry	8
7.	Technický závěr zprávy	9

***Přílohová část :***      ***Dokumentace sond***  
                                 ***Fotodokumentace***  
                                 ***Kopie geologické mapy***  
                                 ***Kopie situace***

## 1. Úvod

Na základě dohody mezi objednatelem zakázky, tj. Ing. Ondřejem Maršíkem, MBA, jednatelem společnosti NZCon-Real s.r.o. z Chotěšova ( provozovna Litoměřice ) a geologickou službou firmy Florík – Inženýrská geologie IGF, Ústí nad Labem bylo sjednáno, že níže uvedená firma provede průzkumné práce, jejichž výsledek bude sloužit jako podklad pro projektovou činnost v rámci plánované výstavby souboru rodinných domů v rámci zastavitelnosti území obce.

Investorem zakázky je objednatel, se kterým byla sjednána obchodní dohoda dle cenové nabídky, která byla dopředu konzultována ,projednána a schválena .

Autor IG průzkumu obdržel od projektanta příslušné mapové podklady, které byly zaslány formou elektronické pošty .

Cílem průzkumných prací bylo :

- poskytnout základní údaje o geologické stavbě předmětné lokality, geotechnických vlastnostech základových půd a definování základových poměrů
- vyhodnotit horninové prostředí z hlediska vhodnosti pro komunikace a zpevněné plochy
- stanovit vlastnosti půd s ohledem na jejich těžitelnost v rámci zemních prací

S ohledem na průzkumné práce proto geolog ještě prostudoval následující podklady :

- přehledná geomorfologická mapa západní části ČR, měřítko 1 : 500 000
- geologická mapa ČR, list Praha, měřítko 1 : 200 000
- geologická registrační mapa ČR, list Chotěšov, měřítko 1 : 50 000
- regionální geologická literatura
- archivní geologické zprávy v majetku IGF Ústí nad Labem
- místní šetření

K dispozici byly rovněž :

- Základní vodohospodářská mapa v měřítku 1 : 50 000 ( VÚV Praha)
- Hydrogeologická syntéza české křídové pánve ( SG Praha )

## 1.1. Archivní šetření a dosavadní prozkoumanost

Při zpracování závěrečné zprávy byly využity podklady předané zadavatelem a dále archivní materiály získané z archivu Geofondu ČR a některé archivní zprávy z archivu firmy IGF Ústí nad Labem.

Ve státním archivu České geologické služby Geofond Praha byly nalezeny průzkumy, které jsou v rámci oblasti Chotěšova k dispozici, ale vzdálenost od lokality (včetně výškové úrovně) je taková, že tyto průzkumy je nutno brát pouze jako orientační a nelze s nimi výsledkově a věcně počítat, a proto je ani neuvádíme .

Vedle toho v území probíhala celá řada dalších inženýrsko – geologických a hydrogeologických průzkumů, které sloužily k lokálním účelům a s jejich výsledky tak nelze počítat jako s objektivními nebo takovými, jenž by bylo možné vztáhnout k zájmové lokalitě.

## 2. Charakteristika zájmového území

### 2.1. Vymezení zájmového území - lokality

Vlastní lokalita *zastavitelného území 1*, kde má dojít k výstavbě rodinných domů je situována na okraji intravilánu obce. Jedná se o prostor, který navazuje na objekty zemědělské činnosti a slouží příslušným účelům. Území je v této části obce mírně zvlněné s mírným sklonem, bez výrazných terénních anomálií . V jedné části zájmových pozemků byla kdysi silážní jáma, jenž byla zlikvidována a zasypána ( týká se to parcelních čísel 736/36, 736/35, 736/34 a 736/33 ) .

### 2.2. Historie a využití území

Oblast Chotěšova byla osídlena ještě před příchodem Slovanů do Čech, a to hlavně Keltů nebo některými starogermánskými kmeny. Osídlení oblasti se datuje zhruba do třetího tisíciletí před naším letopočtem. Po osídlení Slovanů ( konec 1. tisíciletí ) bylo české etnikum vytlačeno německými osídlenci, a to v průběhu 17. a 18. století. Po první světové válce a vzniku 1. československé republiky se české etnikum vrací, aby bylo z velké části v roce 1938 zase vystěhováno mimo Sudety . Po 2. světové válce dochází k odsunu německého obyvatelstva a k návratu Čechů do zdejší části území.

Oblast Chotěšova byla od pradávna známa především zemědělstvím. V další historii pak dochází k rozvoji zemědělství, ale také k těžbě jílovitých vápenců k průmyslovým účelům, nebo k těžbě písků či štěrků.

## 2.3. Přehled přírodních poměrů

### 2.3.1. Geomorfologie širšího zájmového území

Lokalita náleží do oblasti české křídové tabule. Na modelování krajiny se výrazně podílely dva faktory . Prvním byla sedimentární činnost křídového moře a dále v období třetihor neovulkanická činnost ( vznik středohorského komplexu ) .

Horizontálně uložené křídové sedimenty byly na některých místech proraženy či vyzdviženy do vyšších nadmořských výšek .

*Zájmová lokalita určená pro výstavbu není součástí OPVZ ( Ochranné pásmo vodního zdroje) ani chráněné krajinné oblasti .*

### 2.3.2 Klimatická a hydrologická charakteristika

Z klimatického hlediska spadá popisovaný úsek do klimatického okrsku T<sub>2</sub> (Quitt, 1971) , který je charakterizován jako teplý, mírně suchý a s mírnou zimou . Nadmořská výška obce je 197 m.n.m. . Průměrné roční teploty přesahují 8°C, když nejtepleji je v červenci a nejchladněji v lednu.

Podle počtu mrazových dnů v roce lze provést orientační výpočet zámrazné hloubky dle vzoru :

---

$$h_{pr} = 2 \times \alpha_o \times (tm)$$

kde :  
 $h_{pr}$  = hloubka promrzání  
 $\alpha_o$  = mrazový součinitel ( $\alpha_o = 52$ )  
 $tm$  = počet mrazových dnů v roce

Hloubka promrzání v zájmovém území tak může dosáhnout až 1,20 m.

Průměr ročních srážek je 1,82 mm/den. Území pak hydrologicky spadá do povodí Ohře a je odvodňováno Podsedickým potokem, který do oblasti obce přitéká od západu.

### 2.3.3. Geologické a hydrogeologické poměry

Zájmové území spadá do oblasti české křídové tabule. Jedná se o její bývalý severozápadní okraj, ale v období terciéru došlo k výrazné aktivitě vulkanického charakteru. Během této aktivity byl křídový pokryv „rozlámán“ v řadu tektonických ker. Podél tektonických linií došlo k silným projevům vulkanismu ( horizontálně uložené křídové horniny byly vyzdviženy do větších nadmořských výšek nebo začaly zcela absentovat ) a ke vzniku nápadných morfologických elevací, jejichž součástí lokalita nyní je.

Podloží zájmového území je budováno křídovými sedimenty, které reprezentují slínovce, nebo jílovité vápence, které se v oblasti těžily a využívaly.

Kvartérní pokryv není výrazněji budován. V některých částech absentuje a kromě slabě mocné vrstvy zasahuje velice těsně pod povrch současného terénu. Mohou se ovšem objevovat plochy, na které byly naváté eolické, jemnozrné sedimenty, jenž jsou reprezentovány tzv. sprašemi nebo sprašovými hlínami.

Povrchovou vrstvou jsou především minimálně mocné humózní hlíny, v zastavěných částech se pak mohou objevovat recentní, heterogenní navážky proměnlivé mocnosti, charakteru a stáří .

Hlavní erozní bází území je tok řeky Ohře, menšími pak místní stálé (potoky) nebo občasné vodoteče. Podzemní voda je vázána buďto na propustné vrstvy kvartéru ( I.horizont ) nebo na puklinový systém křídových sedimentů a v některých částech území pak terciérních hornin ( II. horizont ).

### 3. Charakteristika staveniště

Pozemky, kde má dojít k výstavbě mají mírný sklon od východu k západu, při jižním okraji pak je výrazný terénní skok . Západní hranicí je v podstatě ulice Na Ovčíně, jižní pak komunikace III. třídy ( 24613 ) . Východní hranicí není možné charakterizovat jinak, než že je tam, kde končí zájmové pozemky. Severní hranicí je neoznačená místní komunikace.

Lokalita je nezastavěná, většinou se jedná o zemědělskou půdu . Pozemky protíná polní obslužná zpevněná cesta .

### 4. Rozsah průzkumných prací

Rozsah průzkumných prací byl dán jednak požadavky projektanta, investora a zájmy geologa .

Práce zahrnovaly realizaci 7 kusů sond do maximální hloubky 5 metrů . Měřické práce se týkaly vytýčení sond a následného polohového zaměření. Tyto práce realizovala prováděcí firma.

Dokumentaci sond a vlastní vyhodnocení průzkumu se zpracováním závěrečné zprávy zajišťovala a prováděla firma Florík – Inženýrská geologie IGF z Ústí nad Labem svými interními i externími pracovníky.

## 5. Průzkumné práce

### 5.1. Sondážní práce

Jak již bylo konstatováno, práce byly prováděny pronajatou soupravou . Vrtáno bylo pomocí spirálu průměru 150 mm s nastavitelnými tyčemi, které zaručovaly dosažení požadované hloubky. Vrtáno bylo na sucho, systémem rotačně – přítlačným.

Vytěžená zemina (dokumentační vzorky) byla ukládána na místní podklad, vedle prováděného vrtu.

Po ukončení každé ze sond byla tato zdokumentována přítomným geologem. Dokumentace byla provedena na základě vizuelního zhodnocení a odhadu kvalitativních znaků.

## 5.2. Měřické práce

Tyto práce se týkaly pouze vytýčení a následného polohového zaměření . Pokladem byly mapové situace, jež geolog obdržel od objednatele a letecký snímek oblasti. Vytýčení bylo provedeno od polohových a doplňkových bodů situace, délky byly měřeny pásmem . Shodným způsobem bylo provedeno polohopisné zaměření.

## 6. Výsledek průzkumných prací

### 6.1. Geologické poměry

Geologické poměry odpovídají předpokladům geologa i místním geologickým mapám. Výsledek průzkumu zachycuje ověření geologicko – základových poměrů v „mělké“ povrchové zóně pod stávajícím povrchem terénu ( hloubka sond – od 2,50 m do 5,00 m).

Povrchovou vrstvou, s přihlédnutím k voleným místům vrtů, jsou navážky, které mají různý charakter a mocnost. V místech V 1, V 2, V 3 a V 4, tj. je tedy v místě, kde byla v minulosti situována silážní jáma, jsou navážky především hlinitokamenitého charakteru s příměsí škváry, úlomků cihel nebo betonu (stavební drť). Vrty pak končily v rozdílných hloubkách a to na vrstvě betonu, což byly pravděpodobně betonové panely na dně silážní jámy . Navážky již byly konsolidované a svým charakterem jsou již vhodné pro zakládání za jasně daných podmínek. Tato charakteristika navážek se týká parcelních čísel 736/36, 736/35, 736/34 a 736/33.

Sonda V 5 byla navržena a realizována v místě budoucí silniční točny . Úvodní vrstvou jsou navážky, jako tmelící prvek pro možný pojezd vozidel. Jde o kamenitou vrstvu spojenou hlínou. V podloží této 0,20 m mocné vrstvy byly již ověřeny jílovité zeminy, šedé barvy . Jde již o původní rostlý terén budovaný křídovými horninami ve formě vápnitých jílovců nebo jílovitých vápenců či slínovců. Vrt byl ukončen v této vrstvě a hloubce 5,00 m. Podzemní voda zde nebyla navrtána.

Následující dva vrty V 6 a V 7 pak byly umístěny do příjezdové komunikace resp. zpevněné polní cesty, kde již byly v minulosti provedeny práce na veřejném osvětlení . Vrty sloužily pro ověření horninového prostředí s ohledem na vedení budoucí kanalizace.

Vrty byly hluboké 4,00 m .

Sonda V 6 měla úvodní vrstvu navážky mocné 0,10 m ( šterkohlinitá stmelená zeminy ) v jejich podloží byla hlína tmavě hnědá s mocností 0,20 m . Zde se již jednalo o původní terén. Následovala vrstva šedohnědého jílu, pevné konzistence, která zasahovala do hloubky 1,10 m , kde přešla do jílovitopísčitých hlín, rovněž pevné konzistence. Tyto hlíny jsou pak charakterizovány jako jíl se střední plasticitou . Jedná se o eolické sedimenty, které do těchto míst byly navátý. Tyto hlíny končily ve hloubce 3,50 m od úrovně původního terénu.

Po vrstvou hlín třídy F 6 jsou pak již evidovány jílovité zeminy, tj. křídové sedimenty ve formě jílovitých vápenců.



Poslední sonda V 7, jenž byla umístěna nejbližší k bezejmenné místní komunikaci, byla hluboká rovněž 4,00 m . Úvodní vrstvou byly navážky ( dtto jako V 6 ) mocnosti 0,20 m, v jejich podloží, až do konečné hloubky , byly ověřeny jíly se střední plasticitou tj. jílovitopísčité hlíny třídy F 6 .

V žádné ze sond nebyla navrtána hladina podzemní vody.

## 7. Technický závěr zprávy

Úkolem průzkumných prací bylo ověření geologicko – základových poměrů v prostoru ***zastavitelného území 1, obce Chotěšov*** ( okr. Litoměřice ).

Za tímto účelem byly provedeny průzkumné sondy pro projektové práce o počtu 7 kusů s celkovou metráží 25,50 m .

Předložená závěrečná práva shrnuje výsledky inženýrsko-geologického průzkumu provedeného na výše uvedené lokalitě.

Zhodnocení lokality bylo provedeno na základě technických prací, jejichž rozsah je uveden v příslušné kapitole. Podle charakteru zadání byl průzkum veden ve smyslu již neexistující normy ČSN 73 0090 (Geologický průzkumu pro stavební účely).

***Interpretace a syntéza výsledků průzkumných prací :*** veškeré práce související se sledem, řízením a koordinací prací, dokumentací a závěrečným zhodnocením provedli interní a externí pracovníci firmy Florík – Inženýrská geologie IGF, Ústí nad Labem.

V průběhu prací byl prováděn trvale sled a řízení tak, aby v případě, že by zjištěné skutečnosti byly v rozporu s předpoklady projektu, mohl být modifikován postup a užita vhodnější metoda průzkumu či pozměněno navržené rozvržení průzkumných děl .

***Geodynamické jevy :*** Dle databáze České geologické služby – Geofondu není zájmové místo registrováno jako sesuvné území . Na základě této informace považujeme lokalitu za ***území, které není náchylné ke svahovým deformacím.***

Průzkumnými pracemi byly v místě plánované výstavby zjištěny níže uvedené zeminy, které byly začleněny do geotechnických typů a zatříděny podle klasifikačního systému ČSN 73 1001 (Základová půda pod plošnými základy) . Tato norma je však v současnosti nahrazena normami novými, a to ČSN 73 6133 a ČSN EN 1997 – 1 ( -2 ) . Klasifikace byla provedena podle kvalitativních znaků makroskopického popisu hmotné dokumentace.

Jedná se o tyto typy zemin :

- navážky – třída Y ( parcel. čísla 736/36, 736/35, 736/34, 736/33 )
- kvartérní sedimenty – hlína jílovitopísčítá třídy F 6 ( CL)
- křídové sedimenty – jíl s vysokou plasticitou, pevné konzistence třídy F 8 ( CH)

Pro účely vyhodnocení základových půd z pohledu jejich fyzikálně – mechanických vlastností byly proto vyčleněny geotechnické kvazihomogenní typy zemin . Tyto zeminy detailněji hodnotíme v následujícím textu a tabulkách .

Celkem jsme vyčlenili tyto geotechnické typy :

- **GT 1 - navážky - třída Y**
- **GT 2 – jíl se střední plasticitou – třída F 6 (CL)**
- **GT 3 – jíl s vysokou plasticitou – třída F 8 (CH)**

Uložení resp. mocnost jednotlivých vrstev je patrné z dokumentace sond .

Z geologických profilů jednotlivých sond je patrné, že pozemky v místě, kde se nacházela silážní jáma budou založeny ve vrstvě navážek. Ty již mají charakter zemin v původním uložení . Konsolidace šterkových nebo šterkovito – hlinitých navážek trvá cca 8 let, což již bylo naplněno .

V okolí této zasypané jámy jsou pak základovou půdou jíly s vysokou plasticitou . Směrem k bezejmenné komunikaci pak tyto horniny vyklíňují a jsou překryty poměrně mocnou vrstvou sprašových hlín . Ze zastižených zemin a s ohledem na umístění vrtů bude nutné posouzení jednotlivých staveb geologem, neboť základová půda se bude v průběhu pozemků měnit, a to ze třídy F 6 na F 8 nebo naopak.

Je důležité poznamenat, že je **nutné zamezit, u obou typů zemin, k pronikání atmosférických srážek ( vody ) k základové spáře .**

**Směrné normové charakteristiky základových půd :**

**a) GT 1 – zeminy třídy Y**

Zde uvádíme pouze hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}$  . Ta bude, s ohledem na typ navážek, uváděna s hodnotou  **$R_{dt} = 160 \text{ kPa}$**  .

Úroveň základové spáry bude předhutněna . Doporučujeme rovněž cca 0,20 m mocný šterkový podsyp, který bude zhutněn s  **$I_D = 0,8 - 0,9$**  .

Úroveň základové spáry bude 1,00 m od úrovně upraveného terénu .

Tyto podmínky platí pouze pro místo minulé silážní jámy ( parcel. čísla 736/36, 736/35, 736/34 a 736/33 )

**b) GT 2 – zeminy třídy F 6 (CL)**

$$\nu = 0,40$$

$$\beta = 0,47$$

$$\gamma = 21,0 \text{ kNm}^{-3}$$

$$E_{def} = 7 \text{ MPa}$$

$$c_u = 80 \text{ kPa}$$

$$\phi_u = 6^\circ$$

$$R_{dt} = 200 \text{ kPa}$$

Tyto hodnoty platí pouze pro pevnou konzistenci uvedené zeminy . Minimální hloubka založení bude 1,20 m od úrovně upraveného terénu, jako ochrana proti klimatickým vlivům .

### *c) GT 3 – zeminy třída F 8 (CH)*

$$\nu = 0,42$$

$$\beta = 0,37$$

$$\gamma = 20,5 \text{ kNm-3}$$

$$E_{def} = 5 \text{ MPa}$$

$$c_u = 80 \text{ kPa}$$

$$\phi_u = 4^\circ$$

$$R_{dt} = 160 \text{ kPa}$$

I v tomto případě je nutné zamezit pronikání vody k základové spáře ( betonovat základy přímo do rostlého terénu, kdy beton přilne ke stěnám výkopu ) .  
A i zde platí hodnoty pro pevnou konzistenci uvedené zeminy. Úroveň základové spáry u tohoto typu zeminy je 1,60 m od úrovně upraveného terénu .

Generalizovaný inženýrsko – geologický profil budoucího staveniště včetně geotechnického popisu zastižených zemín je popsán a uveden v předcházejících kapitolách a rádcích.

S ohledem na výsledek inženýrsko-geologického průzkumu hodnotíme základové poměry ve smyslu normy jako

### *j e d n o d u c h é*

neboť základové půda se i v průběhu profilu sond nemění. Podzemní voda nebude ovlivňovat základové konstrukce .

Stavební nové konstrukce nám nejsou známy, a proto je považujeme podle normy za

### *n e n á r o č n é*

Při jednoduchých základových poměrech a nenáročné konstrukci se při návrhu základových konstrukcí vychází ze zásad 1. geotechnické kategorie.

### **Zemní práce dle ČSN 73 6133 ( dříve 73 3050 ) :**

V následující tabulce uvádíme zařídění těžitelnosti zastižených typů zemin podle čl.64 normy ČSN 73 3050 (Zemní práce)

*Tabulka – Těžitelnost zemin*

<b>Zemina</b>	<b>Třída těžitelnosti</b>
Navážky	3. třída těžitelnosti
Hlína a Jíly	2. – 3. třída + příplatek za lepivost

Dle **ČSN 73 6133** bude rostlý terén zařazen do I. kategorie těžitelnosti, tzn. že k těžení zemin bude potřeba běžných těžících strojů.

Stěny výkopů od hloubky 1,5m musejí být po celou dobu prací chráněny pažicemi prvků, jenž budou řádně rozepřeny tak, aby chránily bezpečnost pracovníků.

Při výstavbě je třeba důsledně dodržovat ustanovení státní normy o ochraně povrchových a podzemních vod před účinky ropných látek, které tvoří provozní náplně stavebních strojů.

### **Hodnocení zemin z hlediska vhodnosti podloží pro komunikace a zpevněné plochy :**

Oba typy zemin ( tj. F 6 a F 8 ) nejsou vhodné jako podloží komunikací nebo zpevněných ploch . Při saturaci vodou jsou rozbídné a nestabilní. Velice rychle ztrácejí své mechanické vlastnosti .

Je nutno je proto nahrazovat zeminami vhodnými ( šterky, písky ) nebo je podrobit technologické úpravě tj. provápněním nebo cementací . Vhodně se jeví i možnost tzv. sendvičování ( střídají se vrstvy zemin vhodných a nevhodných s následným válcováním dle doporučení geotechnika ) .

**Podzemní voda :** jak již bylo uvedeno, nebyla navrtána a neměla by tedy ovlivňovat základové konstrukce budoucích objektů.

Zbyněk Florík

*Poznámka : Zpráva má platnost 24 měsíců od doby předání. Zpráva je duševním vlastnictvím autora zprávy a bez jeho souhlasu se nesmí volně rozšiřovat a množit. Rovněž její jednotlivé části se nesmí interpretovat samostatně . Zpráva nesmí být využita k jinému účelu, než k jakému byla pořizována. Souhlas může dát pouze autor .*