

**KANALIZACE A ČOV
ÚJEZDEC
(k.ú. Újezdec u Mělníka)**

**POSOUZENÍ
INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝCH POMĚRŮ**

ZADAVATEL: **PROVOD, inženýrská společnost, spol s r.o.**
V Podhájí 226/28, 400 01 Ústí nad Labem

ZHOTOVITEL: **MINQUEST, spol. s r. o.**
Na Dionysce 1754/6, 160 00 Praha 6
telefon: +420 602 149 460
e-mail: geo@minquest.cz
web: www.minquest.cz
zápis v OR u MS v Praze 21.11. 1995, oddíl C, vložka 41389
IČ: 64576281 *DIČ:* CZ64576281



RNDr. Otokar Mikš
jednatel společnosti
odpovědný řešitel úkolu

Obsah:

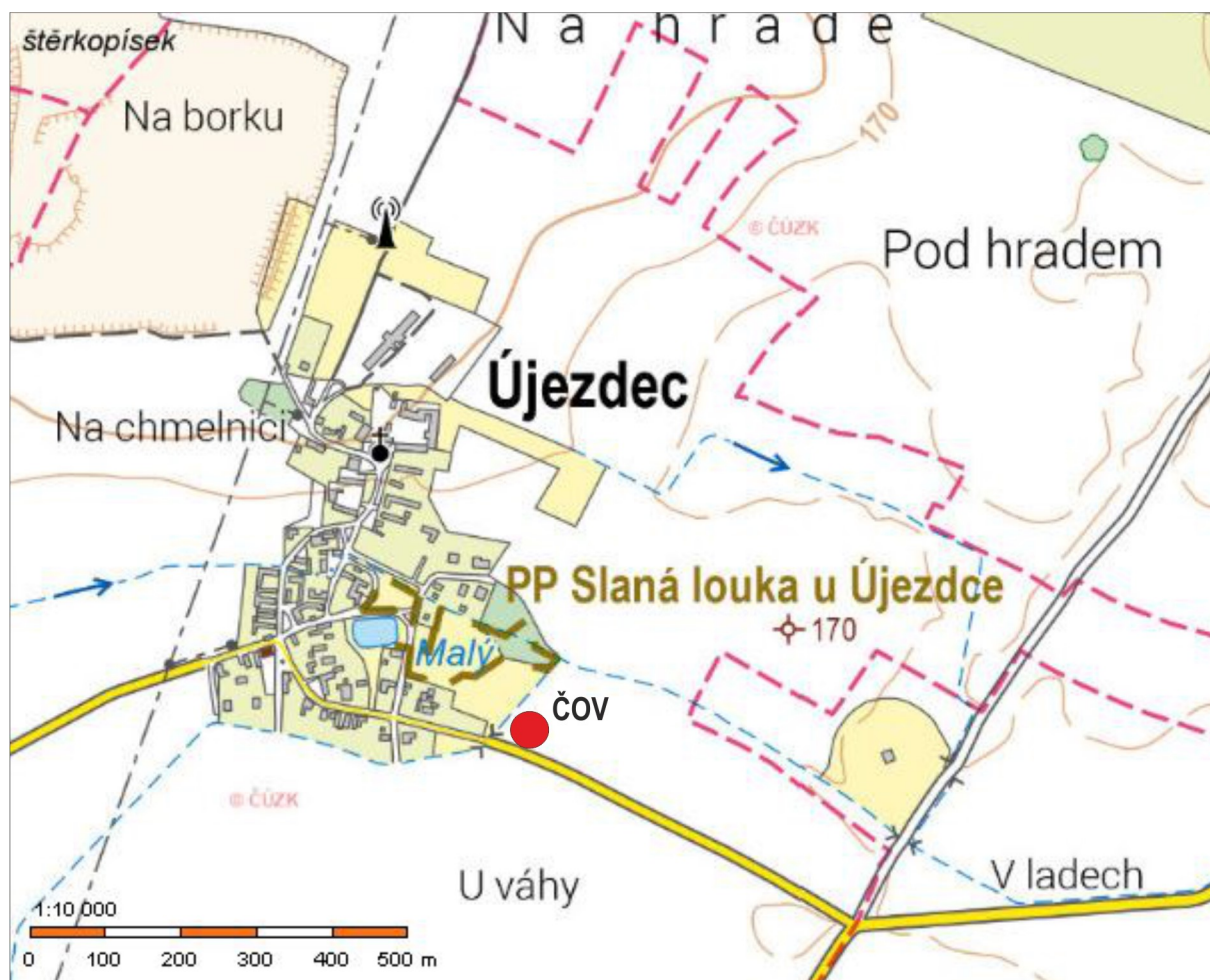
1. Úvod a zadání.....	3
2. Metodika prací.....	5
3. Geologické a hydrogeologické poměry.....	7
4. Zjištěné základové poměry ČOV	10
4.1 Geotechnické vlastnosti základové půdy	12
4.1.1 Skrávka – humózní hlíny	13
4.1.2 Fluviální jíl	14
4.1.3 Fluviální písek.....	15
4.1.4 Slínovec rozložený	16
4.1.5 Slínovec silně zvětralý	17
4.1.3 Slínovec mírně zvětralý.....	18
4.2 Podzemní voda	19
5. Podmínky pro zemní práce - stavební jáma ČOV	21
5.1 Těžitelnost a vrtatelnost	21
5.2 Vhodnost výkopku	23
5.3 Podzemní voda	23
5.4 Stabilita a zajištění stěn stavební jámy.....	23
6. Podmínky pro zemní práce - kanalizační řady a přípojky.....	24
6.1 Geologický rajón I.....	25
6.1.1 Těžitelnost a vrtatelnost	26
6.1.2 Vhodnost výkopku	27
6.1.3 Podzemní voda	27
6.1.4 Stabilita a zajištění stěn stavební rýhy	27
6.2 Geologický rajón II	28
6.2.1 Těžitelnost a vrtatelnost	28
6.2.2 Vhodnost výkopku	29
6.2.3 Podzemní voda	30
6.2.4 Stabilita a zajištění stěn stavební rýhy	31
6.3 Geologický rajón III	32
6.3.1 Těžitelnost a vrtatelnost	32
6.3.2 Vhodnost výkopku	33
6.3.3 Podzemní voda	34
6.3.4 Stabilita a zajištění stěn stavební rýhy	36
7. Závěr.....	38
Přílohy:.....	39

1. Úvod a zadání

Předmětem předložené zprávy je posouzení inženýrskogeologických poměrů v prostoru vymezeném pro stavbu kanalizace a ČOV v obci Újezdec u Mělníka.

Posouzení se opírá o výsledky terénní rekognoskace, geologické dokumentace strojně kopané sondy SU-1 a o sledování hladiny podzemní vody v sondě SU-1 a v dalších 5 nevyužívaných studnách STU-1 až STU-5, rozmístěných v intravilánu obce. Terénní práce na lokalitě proběhly ve dnech 8. – 9.1. 2024.

Dále byla v ČGS - Geofondu provedena archivní rešerše geologických zpráv za účelem posouzení podmínek pro zemní práce.



Obr. 1

Topografická situace lokality Újezdec (1 : 10 000; podle ČÚZK).



Obr. 2

Situace sondy SU-1 a monitorovaných studen STU-1 až STU-5. Pro vyhodnocení IG poměrů byl dále využit odkryv v bývalé těžbě štěrkopísku Na borku a archivní geologická dokumentace vrtu GDO 205417 (1 : 4 000).

2. Metodika prací

Průzkumné práce byly zaměřeny jednak na detailní ověření základových poměrů v místě budoucí ČOV, jednak na ověření podmínek pro zemní práce při provádění kanalizačních řadů a přípojek v ploše obce.

Pro účely průzkumu pro ČOV byla na pozemku p.č. 66/1, k.ú. Újezdec u Mělníka dne 8.1. 2024 strojně vyhloubena průzkumná sonda SU-1 s konečnou hloubkou 4,5 m pod okolním terénem.

Sonda byla geologicky zdokumentována, zastižené zeminy a horniny byly na základě vizuálního rozboru a laboratorních zkoušek zaříděny podle ČSN. Sonda byla zlikvidována prostým záhozem. Před záhozem byla do sondy instalována perforovaná PVC pažnice DN40 pro opakované měření ustálené hladiny podzemní vody.

Pro ověření geologické stavby v širší ploše obce byl dále využit odkryv v bývalé těžebně štěrkopísku, ležící v poloze Na borku, při severozápadním okraji Újezdce a dokumentace jediného dostupného archivního vrtu GDO 205417, provedeného v roce 1959 (vrt V) na východní straně obce. Rešerše starých geologických podkladů proběhla v archivu ČGS Geofond v Praze.

Místní hydrogeologické poměry byly vyšetřeny prostřednictvím opakovaného měření hladiny podzemní vody v sondě SU-1, a v dalších 5 nevyužívaných studnách STU-1 až STU-5, ležících v ploše obce.

Průzkumná a pozorovací díla nebyla geodeticky zaměřena. Lokalizace v JTSK a nadmořské výšky B.p.v. byly odsunuty z dostupných topografických podkladů a dle ČÚZK.

Pro vyhodnocení základových poměrů a zpracování posudku byly použity zejména tyto normy:

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (neplatná ale dobrá)

ČSN 73 3050 Zemní práce (neplatná, nahrazena ČSN 73 3055)

ČSN 73 3055 Zemní práce při výstavbě potrubí

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 72 1001 Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení, pojmenování a zařizování zemin



Obr. 3
Hloubení sondy SU-1. Pohled od východu.



Obr. 4
Monitoring podzemní vody ve studnách (STU-2).



Obr. 5

Ověření ustálené hladiny podzemní vody opakovaným měřením v sondě SU-1 (8.1. a 9.1. 2024). Pohled od jihu.

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Z geomorfologického hlediska je širší území součástí polabské nížiny, jemně modelované glaciálními a interglaciálními pochody v období svrchního pleistocénu.

Obec Újezdec se rozkládá na jižním svahu nevýrazné náhorní plošiny, zvané Na borku. Jižní okraj obce je ještě součástí rozsáhlé nížiny, představované würmskou, mladopleistocénní nivou s nadmořskou výškou okolo 165 m n.m. Směrem k severu se terén obce postupně zvedá až na úroveň zmíněné náhorní plošiny Na borku, s nadmořskou výškou až okolo 180 m n.m.

Geologicky je lokalita Újezdec součástí české křídové pánve, která je zde představována marinními zpevněnými sedimenty jizerského souvrství turonského stáří (svrchní křída). Horniny skalního masívu jsou tvořeny subhorizontálně zvrstvenými slínovci.

Na vyvýšeném, severním okraji Újezdce (poloha Na borku) se na podložních jílovcích nalézá rozsáhlý relikt risské terasy štěrkopísku (střední pleistocén), který zde byl dříve předmětem těžby. Mocnost reliktu terasy štěrkopísku zde nebyla velká, a v místech při severním okraji obce ji odhadujeme zhruba na 3 – 5 m.



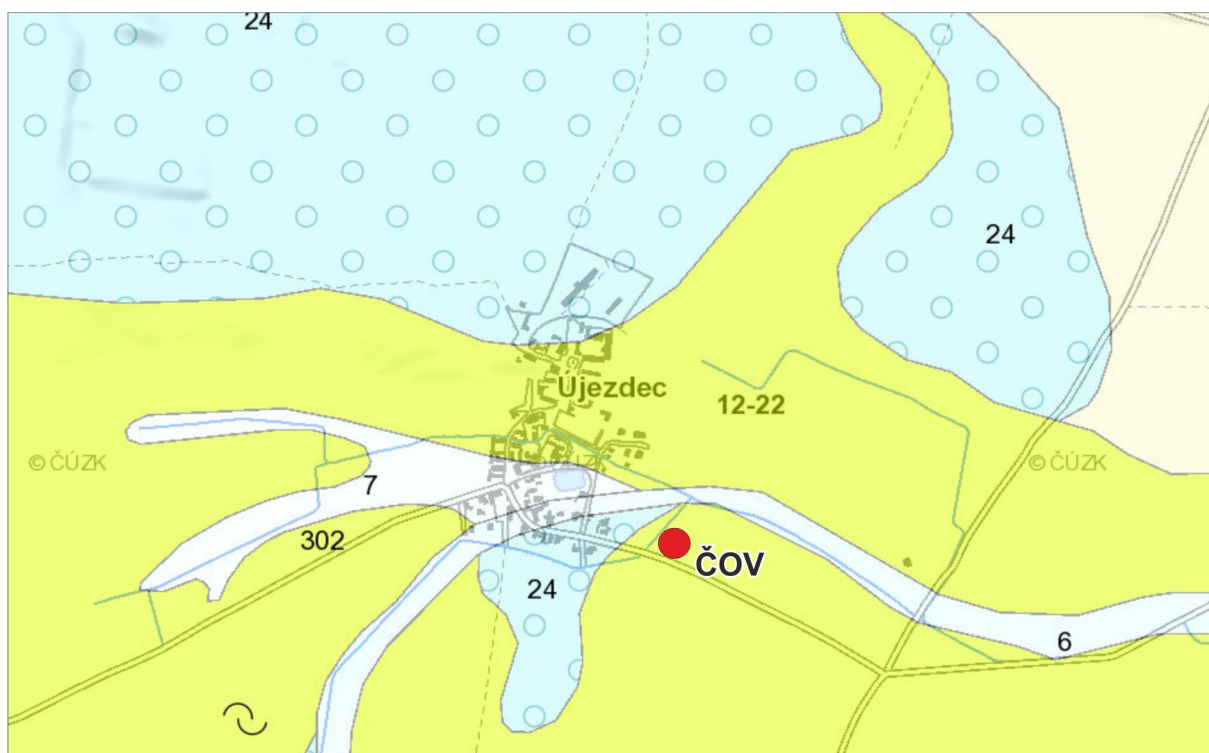
Obr. 6

Pohled na Újezdec od jihozápadu (od Dřínova). Náhorní plošina Na borku je tvořena terasou štěrkopísku, uloženou na erozním reliktu skalního masívu turonského slínovce.



Obr. 7

Bývalá těžebna štěrkopísku Na borku je dnes zavážena odpadem (pohled od jihu).



Obr. 8

Situace lokality v geologické mapě podle ČGS (1 : 15 000). Kód 302 – slíny a slínovce jizerského souvrství (sv. křída - turon); kód 24 – fluvialní štěrky a písky (pleistocén - riss). Štěrkopísky s kódem 24 jižně od obce jsou v mapě vyznačeny zřejmě chybně. Pokud se zde vyskytují, budou to zřejmě deluviofluvialní splachy z výše uložené risské terasy, nebo jsou již součástí mladší, níže položené würmské terasy.

Z hydrogeologického hlediska se lokalita Újezdec nalézá nevysoko nad místní erozivní bází, představovanou systémem svodnic Újezdeckého potoka, které širší ploché území odvodňují východním směrem do potoka Radnávký, který je levostranným přítokem Labe.

V rámci lokality lze pak vyčlenit 2 hydrogeologicky zásadně odlišné úseky, a to úsek tvořený risskou štěrkopískovou terasou na severním okraji obce, a úsek níže položený, který je součástí würmské nivy, tvořící převážnou plochu obce.

Prostředím výskytu a cirkulace podzemní vody na severním okraji obce je bazální úroveň vrstvy risského štěrkopísku, na rozhraní s podložními, málo propustnými svrchnokřídovými slínovci jizerského souvrství, a to v hloubkách okolo 3 m pod terénem. Vydátnost této zvodně, která je zcela závislá na množství zásáklých srážkových vod, je poměrně nízká.

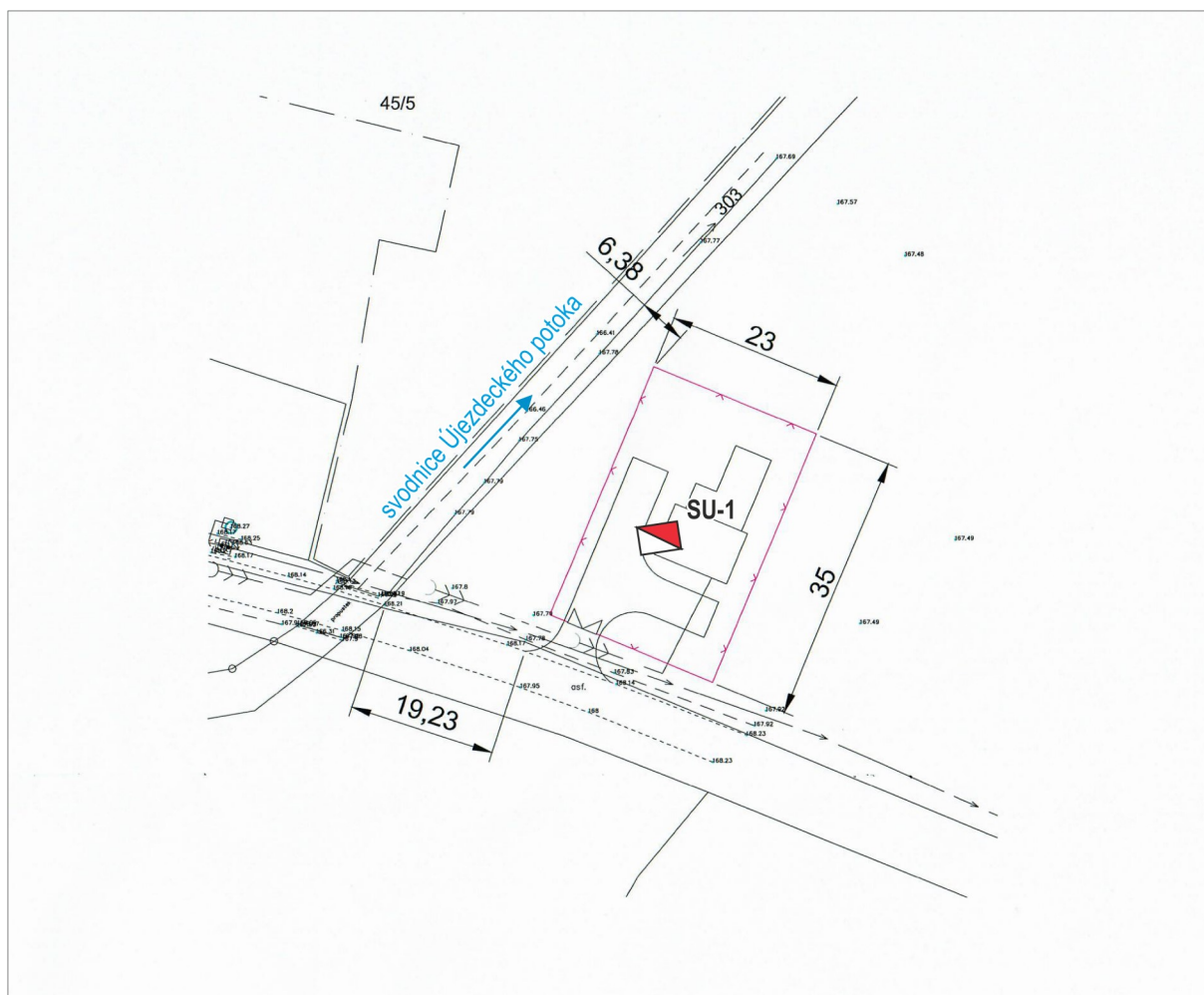
Jižním směrem od vyvýšeniny risské terasy (poloha Na borku) se terén snižuje v plochou würmskou nivu. Jedná se o trvale podmačené území, odvodňované k východu systémem svodnic. Kolektorem podzemní vody je zde vrstva deluviofluvialních písků, ležící na reliéfu skalního masívu slínovce v hloubkách okolo 1 - 1,5 m pod terénem. Jedná se o významný a vydátný kolektor podzemní vody, který dále k jihu přechází v mladší, würmskou terasu štěrkopísku.

Podložní svrchnokřídové slínovce jizerského souvrství jsou z hydrogeologického hlediska nevýznamné. Mají velmi omezenou, převážně puklinovou propustnost pro vodu a v rámci hydrogeologické stavby slínovce působí jako izolant.

Všeobecně lze konstatovat, že základové poměry v převážné ploše obce Újezdec jsou podzemní vodou zásadně komplikovány.

4. Zjištěné základové poměry ČOV

Posouzení inženýrskogeologických poměrů pro stavbu ČOV vychází z rekognoskace terénu a především z geologické dokumentace strojně kopané sondy SU-1 a monitoringu hladiny podzemní vody v této sondě.



Geologický profil sondy SU-1

JTSK y: 739 667 x: 1 021 715 (střed díla; odsunuto podle ČÚZK)

0,0 m = povrch terénu = ±167,6 m n.m. (Bpv; odsunuto z PD)

0,0 – 0,7 m	<u>humózní hlína písčitá</u> ; skryvka (antropogen) <i>konzistence:</i> <i>tuhá</i> ČSN 73 1001/ČSN 73 6133: <i>F3 MS-O, Y</i>
0,7 – 1,3 m	<u>jíl písčitý</u> ; fluviální (holocén) <i>konzistence:</i> <i>měkká</i> ČSN 73 1001/ČSN 73 6133: <i>F4 CS</i>
1,3 – 1,7 m	<u>písek jílovitý</u> ; fluviální (holocén) <i>ulehlost:</i> <i>středně ulehlý</i> ČSN 73 1001/ČSN 73 6133: <i>S5 SC</i>
1,7 – 3,0 m	<u>slínovec rozložený</u> ; (sv. křída; jizerské souvrství) <i>stupeň zvětrání:</i> <i>rozložené W5</i> <i>konzistence:</i> <i>tuhá</i> ČSN 73 1001/ČSN 73 6133: <i>F6 CL; jíl s nízkou plasticitou</i>
3,0 – 3,5 m	<u>slínovec silně zvětralý</u> ; (sv. křída; jizerské souvrství) <i>stupeň zvětrání:</i> <i>silně zvětralé W4</i> <i>stupeň pevnosti:</i> <i>extrémně nízká R6</i> <i>hustota diskontinuit:</i> <i>velká D4</i> <i>rozevřenost diskontinuit:</i> <i>malá 05</i> ČSN 73 1001 (plošný základ): <i>R6</i>
3,5 – 4,5 m	<u>slínovec mírně zvětralý</u> ; (sv. křída; jizerské souvrství) <i>stupeň zvětrání:</i> <i>mírně zvětralé W3</i> <i>stupeň pevnosti:</i> <i>velmi nízká R5</i> <i>hustota diskontinuit:</i> <i>velká D4</i> <i>rozevřenost diskontinuit:</i> <i>malá 05</i> ČSN 73 1001 (plošný základ): <i>R5</i>

Hladina podzemní vody naražená: 1,3 m p.t. (8.1. 2024)

Hladina podzemní vody ustálená: 0,88 m p.t. (8.1. 2024; 2 hodiny po zasypání sondy)
0,88 m p.t.; 166,72 m n.m. (9.1. 2024)



Obr. 10

Pohled do sondy SU-1. Podzemní voda vytéká z vrstvy fluviálního jílovitého písku S5 SC v hloubce okolo 1,5 m p.t. Přítok vody je poměrně značný a na dně sondy se okamžitě tvoří kaluž. Stěny sondy, vedené souvrstvím různě zvětralých slínovců, jsou stabilní.

4.1 Geotechnické vlastnosti základové půdy

Na základě provedených geologických prací předkládáme níže generalizovaný geologický profil, který reprezentuje základové poměry ČOV a jejího okolí (geologický rajón III – viz níže).

V rámci generalizovaného geologického profilu rozlišujeme následující geotechnické vrstvy:

0,0 m = povrch terénu = ±167,5 m n.m.

- 0,0 – 0,7 m *skrývka - humózní hlíny*
- 0,7 – 1,5 m *fluviální jíl*
- 1,5 – 2,0 m *fluviální písek*
- 2,0 – 3,0 m *slínovec rozložený*
- 3,0 – 3,5 m *slínovec silně zvětralý*
- 3,5 – 4,5 m *slínovec mírně zvětralý*

4.1.1 Skryvka – humózní hlíny

Skryvka; humózní hlíny - nevhodné pro zakládání	0,0 – 0,7 m p.t.
--	-------------------------

ZATŘÍDĚNÍ PODLE ČSN 73 1001

SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY

<i>název</i>	hlína písčítá, humózní
<i>třída, symbol</i>	F3 MS-O, Y
<i>konzistence/ulehlost zeminy</i>	tuhá

ZATŘÍDĚNÍ PODLE ČSN 73 3055

<i>těžitelnost</i>	2. třída
<i>lepivost</i>	lepivé

ZATŘÍDĚNÍ VÝKOPKU PODLE

ČSN 73 6133 (DOPRAVNÍ STAVBY)

<i>název podle ČSN 73 6133</i>	hlína písčítá, humózní
<i>třída, symbol podle ČSN 73 6133</i>	F3 MS-O
<i>vhodnost pro násypy</i>	nevhodná
<i>vhodnost pro aktivní zónu</i>	nevhodná
<i>namrzavost</i>	mírně namrzavé

4.1.2 Fluviální jíl

Na základě vizuálního rozboru a kvalifikovaného odhadu kvalitativních prvků vrstvě přisuzujeme následující geotechnické charakteristiky:

Jíl písčítý	0,7 – 1,5 m p.t.
--------------------	-------------------------

ZATRŽDĚNÍ PODLE ČSN 73 1001

SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY

název	<i>jíl písčítý</i>		
<i>třída, symbol</i>	F4 CS		
<i>konzistence/ulehlost zeminy</i>	měkká		
<i>Poissonovo číslo</i>	ν		0,35
<i>modul přetvárnosti</i>	E_{def}	(MPa)	2,5-4
<i>objemová tíha</i>	γ	(kNm ⁻³)	18,5
<i>soudržnost totální</i>	c_u	(kPa)	30
<i>soudržnost efektivní</i>	c_{ef}	(kPa)	10-18
<i>úhel vnitřního tření totální</i>	φ_u	(°)	0
<i>úhel vnitřního tření efektivní</i>	φ_{ef}	(°)	22-27
<i>tabulková výpočtová únosnost</i>	R_{dt}	(kPa)	80* **

* platí pro hloubku založení 0,8 – 1,5 m a šířku základu < 3 m

** vrstva se nalézá pod hladinou podzemní vody

ZATRŽDĚNÍ PODLE ČSN 73 3055

<i>těžitelnost</i>	3. třída
<i>lepivost</i>	lepivé

ZATRŽDĚNÍ VÝKOPKU PODLE ČSN 73 6133 (DOPRAVNÍ STAVBY)

<i>název podle ČSN 73 6133</i>	<i>jíl písčítý</i>
<i>třída, symbol podle ČSN 73 6133</i>	F4 CS
<i>vhodnost pro násypy</i>	podmínečně vhodná*
<i>vhodnost pro aktivní zónu</i>	nevhodná
<i>namrzavost</i>	nebezpečně namrzavé

* zemina bude po vytěžení rozbředlá a nevyužitelná pro zpětný zásyp

HYDRODYNAMICKÁ CHARAKTERISTIKA

<i>charakter propustnosti</i>		velmi nízká	průlinová
<i>součinitel propustnosti - odhad</i>	kf	(m.s ⁻¹)	x,00.10 ⁻⁸

4.1.3 Fluviální písek

Na základě vizuálního rozboru a kvalifikovaného odhadu kvalitativních prvků vrstvě přisuzujeme následující geotechnické charakteristiky:

Písek jílovitý	1,5 – 2,0 m p.t.
-----------------------	-------------------------

ZATRŽIDĚNÍ PODLE ČSN 73 1001

SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY

název	<i>písek jílovitý</i>		
<i>třída, symbol</i>	S5 SC		
<i>konzistence/ulehlost zeminy</i>	středně ulehlé		
<i>Poissonovo číslo</i>	ν		0,35
<i>modul přetvárnosti</i>	E_{def}	(MPa)	4-12
<i>objemová tíha</i>	γ	(kNm ⁻³)	18,5
<i>soudržnost totální</i>	c_u	(kPa)	-
<i>soudržnost efektivní</i>	c_{ef}	(kPa)	4-12
<i>úhel vnitřního tření totální</i>	φ_u	(°)	-
<i>úhel vnitřního tření efektivní</i>	φ_{ef}	(°)	26-28
<i>tabulková výpočtová únosnost</i>	R_{dt}	(kPa)	100*, **

* platí pro šířku základu 1 m a hloubku založení 1 m

** vrstva se nalézá pod hladinou podzemní vody; vrstva bude rozbředlá a pro zakládání nevyužitelná

ZATRŽIDĚNÍ PODLE ČSN 73 3055

<i>těžitelnost</i>	1. třída
<i>lepivost</i>	-

ZATRŽIDĚNÍ VÝKOPKU PODLE

ČSN 73 6133 (DOPRAVNÍ STAVBY)

<i>název podle ČSN 73 6133</i>	písek jílovitý
<i>třída, symbol podle ČSN 73 6133</i>	S5 SC
<i>vhodnost pro násypy</i>	vhodná*
<i>vhodnost pro aktivní zónu</i>	nevhodná
<i>namrzavost</i>	namrzavá

* zemina bude po vytěžení rozbředlá a nevyužitelná pro zpětný zásyp

HYDRODYNAMICKÁ CHARAKTERISTIKA

charakter propustnosti		dobrá	průlinová
součinitel propustnosti - odhad	kf	(m.s ⁻¹)	x,00.10 ⁻⁵

4.1.4 Slínovec rozložený

Na základě vizuálního rozboru a kvalifikovaného odhadu kvalitativních prvků vrstvě přisuzujeme následující geotechnické charakteristiky:

Slínovec rozložený - jíl s nízkou plasticitou	2,0 – 3,0 m p.t.
--	-------------------------

ZATRŽDĚNÍ PODLE ČSN 73 1001

SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY

název	jíl s nízkou plasticitou		
třída, symbol	F6 CL		
konzistence/ulehlost zeminy	tuhá		
Poissonovo číslo	ν		0,40
modul přetvárnosti	E_{def}	(MPa)	3-6
objemová tíha	γ	(kNm ⁻³)	21
soudržnost totální	c_u	(kPa)	50
soudržnost efektivní	c_{ef}	(kPa)	8-16
úhel vnitřního tření totální	φ_u	(°)	0
úhel vnitřního tření efektivní	φ_{ef}	(°)	17-21
tabulková výpočtová únosnost	R_{dt}	(kPa)	100*, **

* platí pro hloubku založení 0,8 – 1,5 m a šířku základu < 3 m

** vrstva se nalézá pod hladinou podzemní vody

ZATRŽDĚNÍ PODLE ČSN 73 3055

těžitelnost	3. třída
lepivost	lepivé

ZATRŽDĚNÍ VÝKOPKU PODLE ČSN 73 6133 (DOPRAVNÍ STAVBY)

název podle ČSN 73 6133	jíl s nízkou plasticitou
třída, symbol podle ČSN 73 6133	F6 CL
vhodnost pro násypy	podmínečně vhodná*
vhodnost pro aktivní zónu	nevhodná
namrzavost	nebezpečně namrzavé

* zemina bude po vytěžení rozbředlá a nevyužitelná pro zpětný zásyp

HYDRODYNAMICKÁ CHARAKTERISTIKA

charakter propustnosti	velmi nízká	průlinová
součinitel propustnosti - odhad	k_f	(m.s ⁻¹)
		$x,00 \cdot 10^{-9}$

4.1.5 Slínovec silně zvětralý

Na základě vizuálního rozboru a kvalifikovaného odhadu kvalitativních prvků vrstvě přisuzujeme následující geotechnické charakteristiky:

Slínovec silně zvětralý	3,0 – 3,5 m p.t.
--------------------------------	-------------------------

ZATŘÍDĚNÍ PODLE ČSN 73 1001:

SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY

třída / symbol		R6	-
Poissonovo číslo	ν		0,40
modul přetvárnosti	E_{def}	(MPa)	25
pevnost v prostém tlaku	σ_c	(MPa)	1,5-5
tabulková výpočtová únosnost	R_{dt}	(MPa)	0,25 *

* vrstva se nalézá pod hladinou podzemní vody

ZATŘÍDĚNÍ PODLE ČSN 73 3055

těžitelnost	4. třída
-------------	----------

ZATŘÍDĚNÍ VÝKOPKU PODLE

ČSN 73 6133 (DOPRAVNÍ STAVBY)

název podle ČSN 73 6133	štěrk jílovitý
třída, symbol podle ČSN 73 6133	G5 GC
vhodnost pro násypy	podmínečně vhodná*
vhodnost pro aktivní zónu	nevhodná
namrzavost	-

* poloskalní hornina bude po vytěžení rozbředlá a nevyužitelná pro zpětný zásyp

HYDRODYNAMICKÁ CHARAKTERISTIKA

charakter propustnosti	nízká	puklinovo-průlinová
součinitel propustnosti - odhad	kf	(m.s ⁻¹)
		x,00.10 ⁻⁷

4.1.3 Slínovec mírně zvětralý

Na základě vizuálního a laboratorního rozboru a kvalifikovaného odhadu kvalitativních prvků vrstvě přisuzujeme následující geotechnické charakteristiky:

Slínovec mírně zvětralý	3,5 – 4,5 m p.t.
--------------------------------	-------------------------

ZATŘÍDĚNÍ PODLE ČSN 73 1001:
SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY

třída / symbol		R5	-
Poissonovo číslo	ν		0,25
modul přetvárnosti	E_{def}	(MPa)	40
pevnost v prostém tlaku	σ_c	(MPa)	1,5-5
tabulková výpočtová únosnost	R_{dt}	(MPa)	0,3 *

* vrstva se nalézá pod hladinou podzemní vody

LABORATORNÍ ZKOUŠKA PEVNOSTI V PROSTÉM TLAKU

pevnost v jednoosém tlaku - úlomky	vz. č. 3	(MPa)	4,95
------------------------------------	----------	-------	------

ZATŘÍDĚNÍ PODLE ČSN 73 3055

těžitelnost	5. třída
-------------	----------

ZATŘÍDĚNÍ VÝKOPKU PODLE
ČSN 73 6133 (DOPRAVNÍ STAVBY)

název podle ČSN 73 6133	šterk jílovitý
třída, symbol podle ČSN 73 6133	G5 GC
vhodnost pro násypy	podmínečně vhodná*
vhodnost pro aktivní zónu	nevhodná
namrzavost	-

* poloskalní hornina bude po vytěžení rozbředlá a nevyužitelná pro zpětný zásyp

HYDRODYNAMICKÁ CHARAKTERISTIKA

charakter propustnosti	nízká	puklinovo-průlinová
součinitel propustnosti - odhad	kf	(m.s ⁻¹)
		x,00.10 ⁻⁷



Obr. 11

Výkopek mírně zvětralého slínovce třídy R5.

4.2 Podzemní voda

Lokalita pro stavbu ČOV je z hydrogeologického hlediska vysoce komplikovaná. Leží v nížině, v těsném sousedství svodnice Újezdeckého potoka, jehož hladina se pohybuje na kótě okolo 166,5 m n.m. To je zhruba 1 m pod povrchem terénu v okolí ČOV. Hydraulický spád vodoteče je k severovýchodu.

Prostředím výskytu a cirkulace podzemní vody mělké zvodně je zhruba 0,5 m mocná vrstva fluvialního jílovitého písku S5 SC, která se nalézá v hloubce zhruba 1,5 m pod terénem, tj. okolo kóty 166,0 m n.m.

Fluviální písek má dobrou propustnost a jeho vrstva je překryta málo propustným fluviálním písčitým jílem, který způsobuje slabý ekránový efekt. Podzemní voda mělké zvodně se proto nalézá v mírně napjatém stavu.

Dobrou propustnost písku a napjatost mělké zvodně podzemní vody prokázalo velmi rychlé nastoupání (během 2 hodin) její hladiny v průzkumné sondě SU-1 do úrovně fluvialních jílu 0,9 m pod terénem, tj. na kótu 166,7 m n.m.

Podzemní voda hlubšího oběhu bude vázána na subhorizontální puklinové systémy ve svrchnokřídových slínovcích, které mají velmi omezenou, převážně jen puklinovou propustnost. Vydatnost této hlubší zvodně bude poměrně nízká.



Obr. 12

Soustředěný výtok podzemní vody mělké zvodně z vrstvy jílovitého písku v sondě SU-1.



Obr. 13

Svodnice Újezdeckého potoka (na obr. dole) se severně od ČOV napojuje na svodnici z centra obce, přitékající zleva.

5. Podmínky pro zemní práce - stavební jáma ČOV

Při hodnocení podmínek pro zemní práce rozčleňujeme stavbu kanalizace na vlastní objekt ČOV, kam byla zaměřena hlavní část průzkumu, a na síť kanalizačních řadů a přípojek, jejichž inženýrskogeologické poměry byly orientačně vyhodnoceny na základě terénní rekognoskace, monitoringu hladiny podzemní vody ve studnách a archivní rešerše.

Je předpoklad, že pro část technologie ČOV bude vyhloubena stavební jáma s hloubkou okolo 5 m od stávajícího terénu.

5.1 Těžitelnost a vrtatelnost

Po odstranění humózní skryvky bude stavební jáma hloubena v relativně snadno rozpojitelných zeminách a poloskalních svrchnokřídových horninách.

Obtížněji rozpojitelné mírně zvětralé slínovce R5, kterým podle ČSN 73 3055 přisuzujeme 5. třídu těžitelnosti, budou těženy až od hloubky 3,5 m pod terénem.

Pro potřeby stavby a výpočet zastoupení jednotlivých druhů hornin podle těžitelnosti, které budou rozpojovány při hloubení stavební jámy, byl na základě geologické dokumentace sondy SU-1 sestaven charakteristický, v přiměřené míře generalizovaný geologický profil.

ČOV – stavební jáma

0,0 m = střední nadmořská výška povrchu terénu ±167,5 m n.m.

0,0 – 0,7 m	<u>skryvka – humózní hlíny</u>	
	ČSN 73 3055 (těžitelnost):	2. třída; lepidé
	ČSN 73 6133 (těžitelnost):	třída I
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	I/2
	VC 800-2 (vrtatelnost):	I. třída
0,7 – 1,5 m	<u>fluviální jíl</u>	
	ČSN 73 3055 (těžitelnost):	3. třída; lepidé
	ČSN 73 6133 (těžitelnost):	třída I
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	I/3
	VC 800-2 (vrtatelnost):	I. třída
1,5 – 2,0 m	<u>fluviální písek</u>	
	ČSN 73 3055 (těžitelnost):	1. třída
	ČSN 73 6133 (těžitelnost):	třída I
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	I/I
	VC 800-2 (vrtatelnost):	I. třída

2,0 – 3,0 m	<u>slínovec rozložený</u>	
	ČSN 73 3055 (těžitelnost):	3. třída; lepidé
	ČSN 73 6133 (těžitelnost):	<i>třída I</i>
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	<i>I/3</i>
	VC 800-2 (vrtatelnost):	<i>I. třída</i>
3,0 – 3,5 m	<u>slínovec silně zvětralý</u>	
	ČSN 73 3055 (těžitelnost):	4. třída
	ČSN 73 6133 (těžitelnost):	<i>třída II</i>
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	<i>II/4</i>
	VC 800-2 (vrtatelnost):	<i>I. třída</i>
3,5 – 5,0 m	<u>slínovec mírně zvětralý</u>	
	ČSN 73 3055 (těžitelnost):	5. třída
	ČSN 73 6133 (těžitelnost):	<i>třída II</i>
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	<i>II/5</i>
	VC 800-2 (vrtatelnost):	<i>II. třída</i>

Na základě provedených geologických prací a po přiměřené generalizaci předkládáme pro stavební jámu ČOV následující předpoklad zastoupení tříd těžitelnosti. Pro účely fakturace zemních prací by měl být výpočet upřesněn na základě geologické dokumentace skutečného stavu, zjištěného ve výkopu, a s respektováním geometrie konečného tvaru stavební jámy.

TĚŽITELNOST PODLE ČSN 73 3055

- 1. třída.....10%
- 2. třída.....14%
- 3. třída.....36%
- 4. třída10%
- 5. třída30%

TĚŽITELNOST PODLE ČSN 73 6133

- třída I 60%
- třída II 40%

VRTATELNOST PODLE VC 800-2 PŘÍLOHA Č. 1/1

I. třída. +/- 100%

5.2 Vhodnost výkopku

Vhodnost výkopku ze stavební jámy ČOV pro násypy/zásypy byla vyhodnocena podle ČSN 73 6133 bez rozlišení vhodnosti pro aktivní zónu pozemních komunikací.

VHODNOST VÝKOPKU PRO NÁSYPY/ZÁSYPY

vhodné..... 0%

nevhodné.....100%

Vzhledem k tomu, že zeminy a poloskalní horniny budou těženy ve stavu plného nasycení podzemní vodou, nebude možné výkopek využít pro jakékoliv náročnější zemní konstrukce, jako jsou např. zásypy. Výměna výkopku za vhodné sypaniny bude nutná v rozsahu 100%.

5.3 Podzemní voda

Zemní práce budou od hloubky 0,9 m pod terénem (kóta 166,7 m n.m.) silně komplikovány podzemní vodou, jejíž přítoky z vodonosné vrstvy fluvialních jílovitých písků budou poměrně vysoké. Lze navíc předpokládat poměrně dobré hydraulické propojení výkopu s blízkou svodnicí Újezdeckého potoka prostřednictvím této dobře propustné vrstvy.

5.4 Stabilita a zajištění stěn stavební jámy

Vzhledem k vysoce nepříznivým geologickým a hydrogeologickým poměrům, a s ohledem na blízkou svodnici Újezdeckého potoka, doporučujeme, aby stavební jáma byla zajištěna beraněnými nebo vibrovanými štětovými stěnami.

Paty štětovnic budou bezpečně vetknuty do mírně zvětralého, resp. navětralého slínovce, svrchní část jámy lze zajistit ocelovým rámem.

Lze důvodně předpokládat, že přítoky do stavební jámy ze dna výkopu, tvořeného málo propustným slínovcem, budou snadno zvládnutelné čerpáním.

6. Podmínky pro zemní práce - kanalizační řady a přípojky

Základová půda a hydrogeologické poměry se v ploše obce do určité míry mění. Na základě provedených geologických prací jsme proto rozčlenili lokalitu na 3 geologické rajóny, viz obr. 14 níže.



Obr. 14

Rozčlenění lokality na geologické rajóny (1 : 5 000).

6.1 Geologický rajón I

Geologický rajón I je reprezentován reliktem labské říční terasy risského stáří (střední pleistocén), která tvoří náhorní plošinu na severním okraji Újezdce, v poloze Na borku.

V současnosti je zdejší bývalá těžebna štěrkopísku zavážena odpadem, nicméně řada odkryvů poskytla dobrou informaci o charakteru a mocnosti vrstvy zeminy, jakož i o zdejších hydrogeologických poměrech.



Obr. 15

Štěrkopísek v bývalé těžebně Na borku. Zemina je slabě hlinitá a odpovídá štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy třídy G3 G-F.

Základová půda rajónu I, jehož převážně plochý terén se nalézá v nadmořské výšce okolo 177 m n.m., je tedy tvořena risským štěrkopískem, kterému podle ČSN 73 1001 přisuzujeme třídu G3 G-F štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy.

Podle odkryvů v těžebně Na borku odhadujeme, že báze staré říční terasy leží v nadmořské výšce okolo 174 m n.m. a je tvořena zhruba horizontálně modelovaným reliéfem skalního masívu svrchnokřídových slínovců jizerského souvrství.

Málo propustné slínovce tedy tvoří i dno těžebny, v jehož sníženinách tak dochází k nadržování srážkové vody a ke vzniku malých jezírek s vlhkomilnými rostlinami.

Z hydrogeologického hlediska lze tedy předpokládat, že prostředím výskytu a cirkulace podzemní vody v rajónu I je báze risské terasy štěrkopísku v nadloží skalního masívu slínovce, v nadmořské výšce +/- 174 m n.m. Vydatnost této zvodně nebude vysoká a bude silně odvislá na množství zasáklých srážkových vod.

Hloubka stavebních rýh pro kanalizační řady se bude zřejmě pohybovat do 2 m od povrchu terénu. Podmínky pro zemní práce jsou odhadem, založeným na vyhodnocení terénní rekognoskace.



Obr. 16

Hladina podzemní vody, vystavená v jezírku na dně opuštěné těžebny štěrkopísku Na borku. Podzemní voda zde vytváří akumulace na nepropustném podloží, tvořeném slínovci svrchní křídly.

6.1.1 Těžitelnost a vrtatelnost

0,0 – 0,5 m	<u>navážky; +/- konstrukce vozovky</u>	
	těžitelnost podle ČSN 73 3055:	5. třída; bourání
	těžitelnost podle ČSN 73 6133:	třída II
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	II/5
	VC 800-2 (vrtatelnost):	III. třída
0,5 – 2,0 m	<u>štěrkopísek; štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F</u>	
	těžitelnost podle ČSN 73 3055:	3. třída
	těžitelnost podle ČSN 73 6133:	třída I
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	I/3
	VC 800-2 (vrtatelnost):	I. třída

Na základě provedených geologických prací předkládáme následující hrubý odhad zastoupení tříd těžitelnosti a vrtatelnosti. Pro účely fakturace zemních prací by měl být výpočet upřesněn na základě geologické dokumentace skutečného stavu, zjištěného ve výkopech.

TĚŽITELNOST PODLE ČSN 73 3055

3. třída 75%

5. třída 25%

TĚŽITELNOST PODLE ČSN 73 6133

třída I 75%

třída II 25%

VRTATELNOST PODLE VC 800-2 PŘÍLOHA Č. 1/1

I. třída. +/- 100%

6.1.2 Vhodnost výkopku

Vhodnost výkopku pro násypy/zásypy (resp. zpětný zásyp) byla vyhodnocena podle ČSN 73 6133 bez rozlišení vhodnosti pro aktivní zónu pozemních komunikací.

VHODNOST VÝKOPKU PRO NÁSYPY/ZÁSYPY

vhodné.....100%

nevhodné.....0%

6.1.3 Podzemní voda

Zemní práce budou zhruba po niveletu počvy stavebních rýh s kótou 174 m n.m. probíhat nad hladinou podzemní vody. Podzemní voda by díla do hloubky okolo 2 m p.t. neměla komplikovat.

6.1.4 Stabilita a zajištění stěn stavební rýhy

Stěny stavebních rýh povedou nesoudržnými šterkopísky. Rýhy budou standardně zajišťovány příložným pažením se zátahem do boků nebo pažícími boxy.

6.2 Geologický rajón II

Geologický rajón II je tvořen mírným svahem, kterým terén severní části obce upadá jižním směrem k würmské nížině.

Posouzení inženýrskogeologických poměrů tohoto rajónu vychází z archivní dokumentace vrtu GDO 205417 (vrt V) a z monitoringu studen STU-2 a STU-3.

Základová půda rajónu II bude představována deluviálními nesoudržnými zeminami, které v hloubce okolo 1 – 2 m pod terénem budou nasedat na k jihu svažitého reliéfu skalního masívu slínovce. Deluviální zeminy budou tvořeny splachy z výše položené risské šterkopískové terasy a budou mít pravděpodobně charakter šterku hlinitého třídy G4 GM, s dobrou propustností pro vodu. Podloží, málo propustný slínovec bude v hloubkách okolo 2 m p.t. zřejmě silně zvětralý a bude odpovídat třídě R6.

Z hydrogeologického hlediska lze předpokládat, že podzemní voda bude proudit hlinitými šterky po reliéfu slínovce směrem k jihu, a to v hloubkách 1 – 2 m pod terénem. Zvodeň nebude mít velkou vydatnost a její existence bude závislá na množství srážek, infiltrovaných výše položenou risskou šterkopískovou terasou.

6.2.1 Těžitelnost a vrtatelnost

0,0 – 0,5 m	<u>navážky; +/- konstrukce vozovky</u> těžitelnost podle ČSN 73 3055: těžitelnost podle ČSN 73 6133: ČSN 73 6133/ČSN 73 3055: VC 800-2 (vrtatelnost):	5. třída; bourání <i>třída II</i> <i>II/5</i> <i>III. třída</i>
0,5 – 1,5 m	<u>deluviální šterk; šterk hlinitý G4 GM</u> těžitelnost podle ČSN 73 3055: těžitelnost podle ČSN 73 6133: ČSN 73 6133/ČSN 73 3055: VC 800-2 (vrtatelnost):	3. třída <i>třída I</i> <i>I/3</i> <i>I. třída</i>
1,5 – 2,0 m	<u>slínovec silně zvětralý R6</u> ČSN 73 3055 (těžitelnost): ČSN 73 6133 (těžitelnost): ČSN 73 6133/ČSN 73 3055: VC 800-2 (vrtatelnost):	4. třída <i>třída II</i> <i>II/4</i> <i>I. třída</i>

Na základě provedených geologických prací předkládáme následující hrubý odhad zastoupení tříd těžitelnosti a vrtatelnosti. Pro účely fakturace zemních prací by měl být výpočet upřesněn na základě geologické dokumentace skutečného stavu, zjištěného ve výkopech.

TĚŽITELNOST PODLE ČSN 73 3055

3. třída 25%

4. třída 50%

5. třída 25%

TĚŽITELNOST PODLE ČSN 73 6133

třída I 25%

třída II 75%

VRTATELNOST PODLE VC 800-2 PŘÍLOHA Č. 1/1

I. třída. +/- 100%

6.2.2 Vhodnost výkopku

Vhodnost výkopku pro násypy/zásypy (resp. zpětný zásyp) byla vyhodnocena podle ČSN 73 6133 bez rozlišení vhodnosti pro aktivní zónu pozemních komunikací.

VHODNOST VÝKOPKU PRO NÁSYPY/ZÁSYPY

vhodné.....75%

nevhodné.....25% (zvodnělé zvětralé jílovce)

6.2.3 Podzemní voda

Zemní práce budou zhruba od hloubek 1 - 2 m pod terénem probíhat pod oscilující hladinou podzemní vody, která bude, zejména v obdobích bohatších na srážky, zemní práce komplikovat. Lepší podmínky pro zemní práce budou na severním okraji rajónu II, kde se hladina podzemní vody bude nalézat hlouběji, až okolo 3,5 m pod terénem (viz měření ve studni STU-3).

Měření hladiny podzemní vody ve studni STU-2

obecní kopaná studna před domem č.p. 2

JTSK y: 739 849 x: 1 021 402 (střed díla; odsunuto podle ČUZK)

B.p.v. terén z: 168,9 m n.m. (odsunuto z PD)

B.p.v. odměrný bod OB = povrch betonového poklopu z: 169,3 m n.m.

OB leží 0,4 m nad terénem

Hladina podzemní vody ustálená (nečerpá se):

datum: 8.1. 2024

pod OB: 1,33 m

pod terénem: 0,93 m (168,9 m n.m.)



Obr. 17

Pohled na měřenou studnu STU-2 od severozápadu.

Měření hladiny podzemní vody ve studni STU-3

kopaná studna v areálu bývalého statku (nyní autoservis), p.č. 24/1

JTSK y: 739 795 x: 1 021 317 (střed díla; odsunuto podle ČUZK)

B.p.v. terén z: 176,0 m n.m. (odsunuto z PD)

B.p.v. odměrný bod OB = povrch betonového poklopu z: 176,7 m n.m.

OB leží 0,7 m nad terénem

Hladina podzemní vody ustálená (nečerpá se):

datum: 8.1. 2024

pod OB: 4,26 m

pod terénem: 3,56 m (172,44 m n.m.)



Obr. 18

Pohled na měřenou studnu STU-3 od jihu.

6.2.4 Stabilita a zajištění stěn stavební rýhy

Stěny stavebních rýh částečně povedou méně soudržnými šterky hlinitými, hlouběji pak soudržnými silně zvětralými jílovci. Rýhy budou standardně zajišťovány příložným pažením se zátahem do boků nebo pažícími boxy.

6.3 Geologický rajón III

Geologický rajón III tvoří převažující plochu obce. Je představován rovinatým terénem s nadmořskou výškou okolo 168 m n.m., který dále k jihu a jihovýchodu pokračuje rozsáhlou würmskou nížinou.

Posouzení inženýrskogeologických poměrů tohoto rajónu vychází z geologické dokumentace sondy SU-1 (ČOV) a z monitoringu studen STU-1, STU-4 a STU-5.

Základová půda rajónu III bude mít zhruba obdobnou skladbu jako u ČOV. Bude představována souvrstvím fluvialních jílu a písků, které v hloubce okolo 1,5 - 2 m pod terénem budou nasedat na subhorizontální reliéf skalního masívu svrchnokřídového slínovce.

Rajón III se nalézá prakticky v úrovni místní erozivní báze, tvořené systémem zářezů svodnic v povodí Újezdeckého potoka. Podzemní voda bude proudit fluvialními písky, které tvoří souvislou vrstvu v nadloží zvětřalého skalního masívu jílovce. Pohyb podzemní vody v kolektoru tvořeném fluvialním pískem bude do značné míry ovlivňován systémem svodnic. Kolektor je překryt vrstvou fluvialních jílu, které mohou udržovat podzemní vodu v mírně napjatém stavu.

Celkově lze rajón III hodnotit jako území, výrazně komplikované podzemní vodou, jejíž hladina se trvale nalézá těsně pod povrchem terénu.

6.3.1 Těžitelnost a vrtatelnost

0,0 – 0,5 m	<u>navážky; +/- konstrukce vozovky</u>	
	těžitelnost podle ČSN 73 3055:	5. třída; bourání
	těžitelnost podle ČSN 73 6133:	třída II
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	II/5
	VC 800-2 (vrtatelnost):	III. třída
0,5 – 1,5 m	<u>fluvialní jíl</u>	
	ČSN 73 3055 (těžitelnost):	3. třída; lepidlo
	ČSN 73 6133 (těžitelnost):	třída I
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	I/3
	VC 800-2 (vrtatelnost):	I. třída
1,5 – 2,0 m	<u>fluvialní písek</u>	
	ČSN 73 3055 (těžitelnost):	1. třída
	ČSN 73 6133 (těžitelnost):	třída I
	ČSN 73 6133/ČSN 73 3055:	I/1
	VC 800-2 (vrtatelnost):	I. třída

Na základě provedených geologických prací předkládáme následující hrubý odhad zastoupení tříd těžitelnosti a vrtatelnosti. Pro účely fakturace zemních prací by měl být výpočet upřesněn na základě geologické dokumentace skutečného stavu, zjištěného ve výkopech.

TĚŽITELNOST PODLE ČSN 73 3055

1. třída 25%

3. třída 50%

5. třída 25%

TĚŽITELNOST PODLE ČSN 73 6133

třída I 75%

třída II 25%

VRTATELNOST PODLE VC 800-2 PŘÍLOHA Č. 1/1

I. třída. +/- 100%

6.3.2 Vhodnost výkopku

Vhodnost výkopku pro násypy/zásypy (resp. zpětný zásyp) byla vyhodnocena podle ČSN 73 6133 bez rozlišení vhodnosti pro aktivní zónu pozemních komunikací.

VHODNOST VÝKOPKU PRO NÁSYPY/ZÁSYPY

vhodné..... 0%

nevhodné.....100%

Vzhledem k tomu, že zeminy budou těženy převážně ve stavu plného nasycení podzemní vodou, nebude možné výkopek využít pro jakékoliv náročnější zemní konstrukce, jako jsou např. zásypy. Výměna výkopku za vhodné sypaniny bude nutná v rozsahu 100%.

6.3.3 Podzemní voda

Zemní práce budou zhruba od hloubek 0,5 - 1 m pod terénem probíhat pod hladinou podzemní vody, která bude zemní práce zásadně komplikovat.

Měření hladiny podzemní vody ve studni STU-1

obecní kopaná studna nedaleko domu č.p. 55; p.č. 40/1; leží v blízkosti svodnice JTSK y: 739 792 x: 1 021 506 (střed díla; odsunuto podle ČUZK)

B.p.v. terén z: 168,0 m n.m. (odsunuto z PD)

B.p.v. odměrný bod OB = povrch betonového poklopu z: 168,65 m n.m.

OB leží 0,65 m nad terénem

Hladina podzemní vody ustálená (nečerpá se):

datum: 8.1. 2024

pod OB: 2,06 m

pod terénem: 1,41 m (166,59 m n.m.)



Obr. 19

Pohled na měřenou studnu STU-1 od severovýchodu.

Měření hladiny podzemní vody ve studni STU-4

vrtaná studna na zahradě č.p. 54; p.č. 45/18

JTSK y: 739 726 x: 1 021 463 (střed díla; odsunuto podle ČUZK)

B.p.v. terén z: 168,2 m n.m. (odsunuto z PD)

B.p.v. odměrný bod OB = vršek pažnice z: 168,2 m n.m.

OB leží v úrovni terénu

Hladina podzemní vody ustálená (nečerpá se):

datum: 8.1. 2024

pod OB: 0,49 m

pod terénem: 0,49 m (168,2 m n.m.)



Obr. 20

Pohled na měřenou vrtanou studnu STU-4 od jihovýchodu.

Měření hladiny podzemní vody ve studni STU-5

kopaná studna na zahradě č.p. 10; p.č. 31/5

JTSK y: 739 878 x: 1 021 632 (střed díla; odsunuto podle ČUZK)

B.p.v. terén z: 167,8 m n.m. (odsunuto z PD)

B.p.v. odměrný bod OB = vršek skruže z: 168,35 m n.m.

OB leží 0,55 m nad terénem

Hladina podzemní vody ustálená (nečerpá se):

datum: 8.1. 2024

pod OB: 1,14 m

pod terénem: 0,59 m (167,21 m n.m.)



Obr. 21

Pohled na měřenou studnu STU-5 od jihovýchodu.

6.3.4 Stabilita a zajištění stěn stavební rýhy

Velmi nepříznivé hydrogeologické poměry rajónu III zřejmě budou vyžadovat aplikování bezvýkopové technologie – zemní protlaky. Obslužné jámy pak budou muset být zajištěny plným příložným pažením (např. typ Union) se zátahem do boků díla.



Obr. 22

Pohled na východo-západní svodnici, protékající jižně od měřené studny STU-1, od východu. Voda svodnicí proudí k východu, kde se jako levostranný přítok spojuje se svodnicí Újezdeckého potoka. Volná hladina ve svodnici je v hloubce okolo 1,5 m pod okolním terénem, tj. na kótě 166,5 m n.m.



Obr. 23

Obecní Malý rybník, napájený z východo-západní svodnice (rajón III). Pohled o východu.

7. Závěr

Na základě geologické dokumentace průzkumné sondy, rekognoskace terénu a posouzení místních geologických a hydrogeologických poměrů hodnotíme inženýrskogeologické poměry lokality Újezdec z hlediska výstavby kanalizace a ČOV spíše jako složité.

Základové poměry jsou v převážné ploše obce, zejména pak ve výše specifikovaném geologickém rajónu III, komplikovány především podzemní vodou, jejíž hladina se nalézá v malé hloubce pod povrchem terénu.

Ohledně výstavby ČOV lze vhodným zajištěním stavební jámy, nejlépe štětovými stěnami, problém s podzemní vodou poměrně snadno vyřešit. Základová spára hlouběji založených objektů pak bude tvořena zvětralými svrchnokřídovými slínovci, které poskytnou bezpečné prostředí pro jejich plošné základy.

Daleko obtížnější bude provádění liniových zemních prací pro kanalizační řady a přípojky, a to zejména v rajónu III, který zahrnuje převážnou plochu stavebního záměru. Lze předpokládat, že na řadě úseků budou muset být otevřené stavební rýhy nahrazeny zemními protlakky.

Upozorňujeme, že posouzení inženýrskogeologických poměrů proběhlo těsně po období dlouhodobých a intenzivních srážek. Lze tedy předpokládat, že hladiny podzemní vody, v námi monitorovaných studnách a v průzkumné sondě, byly na svém výškovém maximu.

Výstavba kanalizačních řadů by jednoznačně měla probíhat v sušších obdobích roku, kdy lze předpokládat, že minimálně v rajónech I a II bude hladina podzemní vody zakleslá hlouběji než je nyní. S tím bude spojena i lepší možnost na využití nezvodnělého výkopku pro zpětný zásyp.

Z hlediska posouzení těžitelnosti a vrtatelnosti lze konstatovat, že zemní práce budou probíhat ve snadno rozpojitelných a vrtatelných zeminách a poloskalních horninách.



V Praze, dne 14.1. 2024

RNDr. Otokar Mikš

Přílohy:

Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS
Zikova 21, 160 00, Praha 6, telefon : 722647336
laboratoř: Papírenská 1, Praha 6, telefon/fax: 220561285
Email : gtservis@volny.cz WWW stránky : <http://www.geotechnickyservis.cz>

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název úkolu : **ÚJEZDEC U MĚLNÍKA**


Zakázkové číslo	2944294
Laboratorní čísla vzorků	3
Datum ukončení zakázky	12.01.2024
Předmět zkoušení	indexové zkoušky, klasifikace podle norem pro zakládání staveb
Místo měření	laboratoř - Papírenská 1, Praha 6
Odběratel	MINQUEST

Zpracoval: Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS

Osvědčení o odborné způsobilosti čj.3362/96 ze dne
1.7.1996, zákon ČNR č.61/1988 Sb, vystavil OBÚ Kladno

Za protokol o zkoušce odpovídá Tomáš Ouřada.

Zpracoval : Tomáš Ouřada


Tomáš Ouřada
GEOTECHNICKÝ SERVIS
Zikova 21, Praha 6
tel: 722647336 fax: 220561285
www.geotechnickyservis.cz email: gtservis@volny.cz

leden 2024

PROHLÁŠENÍ SHODY

My Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS

(Název dodavatele)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(adresa)

Prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že požadovaná
stanovení na vzorcích akce : ÚJEZDEC U MELNÍKA (1vz.)

(název, typ, počet jednotek)

na něž se vztahuje toto prohlášení, jsou ve shodě s
následující normou (normami), nebo jiným normativním
dokumentem (dokumenty) :

ČSN uvedené v textu zprávy

Praha 12.01.2024

(Místo a datum)


Tomáš Ouřada
GEOTECHNICKÝ SERVIS
Zikova 21, Praha 6, 160 00
tel: 7226 77325 fax: 7226 77323
Web: geotechnicky.servis.cz email: geotechnicky.servis@vol.cz

Tomáš Ouřada

(Jméno a podpis pověřené
osoby)

DECLARATION OF CONFORMITY

We Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS

(supplier's name)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(address)

Declare under our sole responsibility that the test(s) of
soil mechanics - job :

(name, type, numbers of items)

To which this declaration relates is in conformity with the
following standard(s), or other normative document(s) :

Czech Standards in following Report of test

(Date and place)

Tomáš Ouřada

(name and signature of
authorized person)

MECHANIKA ZEMIN

13.01.2024

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : ÚJEZDEC U MĚLNÍKA

ČÍSLO ÚKOLU :2944294

SONDA	SU 1			
HLOUBKA [m]	4,0 - 4,0			
LAB. Č.	3			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST	0,127			
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	27,5			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2444			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2169			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	23967			
KLASIFIKACE ČSN EN 14688-2	NELZE			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R5			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R5			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R5			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	0,94			
PŘEPOČÍTANÁ. KRYCHELNÁ [MPa]	4,94			
PEVNOST				

Tomáš Ouřada - **GEOTECHNICKÝ SERVIS**

Zikova 21, 160 00, Praha 6, telefon : 722647336

laboratoř: Papírenská 1, Praha 6, telefon/fax: 220561285

Email : gtsevis@volny.cz

stránky : <http://www.geotechnickysevis.cz>

LABORATORNÍ ZKOUŠKY

ÚJEZDEC U MĚLNÍKA

leden 2024

Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS
Žitkova 21, 160 00, Praha 6, telefon : 722647336
laboratoř: Papírenská 1, Praha 6, telefon/fax: 220561285
E-mail : gt servis@volny.cz WWW stránky : <http://www.geotechnicky servis.cz>

PEVNOST HORNINY

stanovení rozdrčením nepravidelných vzorků
a jejich přepočít na pevnost v jednoosém
tlaku (R_D)

Název úkolu: ÚJEZDEC U MĚLNÍKA

Zakázkové číslo : 2944294

Hodnota stupně zpevnění (tj. pevnosti rozdrčených nepravidelných vzorků)
není přirozeně hodnotou pevnosti horniny v tlaku. Její poměr k pevnosti
v prostém tlaku

$$u = \frac{R}{R_D}$$

Bývá pro určitý druh stálý a lze jej označit jako ukazatel plastických
vlastností horniny. Má následující hodnoty :

Hornina	u
Křehká	0,08
Průměrná	0,19
Plastická	0,50

Pro přepočít vzorků z akce ÚJEZDEC U MĚLNÍKA jsme použili hodnotu
 $u = 0,19$, tj. pro horninu průměrnou.

Vzorek	Lab.č.	Stupeň zpevnění R [MPa]	Pevnost v tlaku R_D [MPa]	Klasifikace ČSN 73 1001	Pevnost
SU 1, 4.0-4.0 m	3	0.94	4,95	R 5	velmi nízká

V Praze dne : 13.1.2024

Ú v o d

Do laboratoře G T S byl dodán 1 vzorek horniny odebraný z lokality ÚJEZDEC U MĚLNÍKA.

Dodaný vzorek horniny byl odebrán jako se zachováním vlhkosti materiálu v době odběru vzorku. Z technického hlediska, byl vzorek velmi kvalitně odebrán a v průběhu zkoušek nebyly zjištěny žádné nepříznivé okolnosti, které by měly vliv na kvalitu provedených laboratorních prací.

Pevnost na nepravidelných vzorcích horniny

Ze vzorku horniny dodané na stanovení pevnosti v prostém tlaku nebylo možno připravit zkušební tělíska (velikostí neodpovídaly) pro zkoušku pevnosti v jednoosém (prostém) tlaku. Bylo proto zvoleno stanovení pevnosti na nepravidelných těliscích. Toto stanovení bývalo součástí původní ČSN 73 1001, a je rovněž uvedeno ve skriptech ČVUT Stavební fakulty : Doc.Ing.J.Pauli,CSc.,Ing.T.Holoušová **Mechanika hornin.**

Laboratorní zkoušky hornin. (1991). Pevností nepravidelných vzorků se rozumí podíl nejvyšší dosažené síly v jednoosém zatěžovacím systému k i d e á l n í p r ů ř e z o v é p l o š e vzorku objemu 100 cm³, která se určí výpočtem z objemu. Hodnota této pevnosti (R) není přirozeně hodnotou pevnosti horniny v tlaku. Její poměr k pevnosti v prostém tlaku $u = R / RD$ bývá stálý pro určitý druh hornin a lze jej označit jako ukazatel plastických vlastností horniny (hodnoty jsou uvedeny v protokolu o zkoušce). Z této relace lze orientačně usoudit na vztah mezi hodnotou RD a R

Z á v ě r

Charakteristika dodaného materiálu pro základní klasifikační soubor je uvedena v následujícím certifikátu vzorku. Na základě provedených laboratorních zkoušek jsou dodané vzorky zemin klasifikovány takto :

Sonda : SU 1, hloubka 4 - 4 m, lab.č. 3

Skalní hornina

Hornina obsahuje uhličitany

Objemová hmotnost: 2444 / 2169 kg.m⁻³.

Průměrná pevnost nepravidelných vzorků : 0,94 MPa

Přepočtená pevnost v prostém tlaku : 4,94 MPa

Klasifikace podle ČSN 73 6133 : **R 5**

Klasifikace podle ČSN EN ISO 14689 : **Hornina velmi měkká**



14. ledna 2024

0 0,04 0,08 0,12 0,16 km



© Česká geologická služba

28.11.23 16:27

Výpis geologické dokumentace objektu V [205417]

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů

gd3v

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
V [Újezdec, okres Mělník]

Klíč báze GDO : 205417 Číslo posudku : V038315 Mapy 1:25.000 12-223 M-33-65-B-b
Souřadnice - X : 1021422.00 Y : 739771.00 [digitalizováno z mapy 1:25000]
Nadmořská výška : 168.00 [nezaměřeno (odečteno z mapy)] Rok ukončení : 1959
Hloubka / délka : 26.00 [vrt svislý] Datum výpisu : 24.11.2023
Účel objektu : hydrogeologický
Realizace : Geologický průzkum Praha
Komentář :

hloubkový interval [m]
stratigrafie
základní popis polohy
rozšíření popisu polohy
komentář k poloze

Kvartér
0.00 - 0.20 : ornice černá
0.20 - 0.50 : štěrk silně ulehlý, max. velikost částic 1 dm
Křída - turon spodní
0.50 - 3.00 : slín zvětralý, písčité, prokřemenělý, světle žlutý
3.00 - 6.00 : jíl pevný, slabě písčité, světle žlutý
6.00 - 26.00 : slín šedomodrý

Hladina podzemní vody - hloubka [m] : 2.60 druh hladiny : ustálená

Provedené zkoušky
hydrogeologické zkoušky a měření, chemické rozbory vody