

Zak. č. : **3724/DPS-2022**
Arch. č. : **3724/01**

Nemocnice Karviná – Ráj, p.o.

Rekonstrukce kanalizace – Nemocnice Karviná – Ráj vnitřní kanalizace

**Dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění liniové stavby
technické infrastruktury včetně souvisejících technologických
objektů (DUR)**

Provozní řád čerpání podzemních vod po dobu výstavby

Hlavní inženýr projektu : Ing. Sergej Gorbunov
Vypracoval : Ing. Jakub Charvát

Ostrava, květen 2023

Výtisk č.:

OBSAH:

1.	TEXTOVÁ ČÁST	2
1.1	Identifikační údaje stavby, investora a zpracovatele dokumentace.....	2
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU	3
2.1	Geologické a hydrogeologické poměry	3
3.	ČERPÁNÍ PODZEMNÍ VODY.....	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
3.1	Odhad přítoku do stavební rýhy	3
3.2	Celkové vypouštění množství a znečištění podzemní vody do recipientu.....	8
3.3	Ovlivnění okolních vodních zdrojů	9
3.4	Vliv snížení hladiny na okolní zástavbu	9
4.	TECHNICKÉ A ORGANIZAČNÍ ZABEZPEČENÍ ČERPÁNÍ PODZEMNÍCH VOD	9
4.1	Důležitá telefonní spojení.....	11
4.2	Oznamovací povinnost při úniku závadných látek	11
4.3	dozor investora	12
4.4	Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby	12

Přílohy:

Příloha č. 1 – Detail čerpací jímky

Příloha č.2 – Tabulka výpustí

6.4.1 – Situace čerpání

1. TEXTOVÁ ČÁST

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY, INVESTORA A ZPRACOVATELE DOKUMENTACE

A.1.1 Údaje o stavbě		
a)	Název stavby	Rekonstrukce kanalizace – Nemocnice Karviná - Ráj – vnitřní kanalizace
b)	Místo stavby	Moravskoslezský kraj Město Karviná Katastrální území: Ráj (okres Karviná); 663981, Karviná-město (okres Karviná); 663824 Parcelní čísla pozemků, adresa, čísla popisná: viz A.B. zpráva, kapitola B.1.m
A.1.2 Údaje o stavebníkovi		
a)	Fyzická osoba	-
b)	Fyzická osoba - podnikající	-
c)	Právnícká osoba	Nemocnice Karviná – Ráj, p.o. Vydmuchov 399/5, Ráj, 734 01 Karviná IČO : 00844853 DIČ : CZ00844853 Tel. : +420 596 383 111 http://www.nspka.cz
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace		
a)	Právnícká osoba	KONEKO spol. s r.o. Výstavní 2224/8, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory IČO : 00577758 DIČ : CZ00577758 Tel. : +420 596 633 836 Fax : +420 596 633 689 E-mail : koneko@koneko.cz
b)	Hlavní projektant	Ing. Sergej Gorbunov, ČKAIT 1101825
	vodohospodářská část	Ing. Jiří Zavadil
		Ing. Jakub Charvát
	rozpočtová část	Ondřej Luč
	dokladová část	Ing. Lenka Kazdová, ČKAIT 1102702

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU

Provozní řád je zpracován na základě závěru „Rešerše IG a HG poměrů zpracovaného společností GEOoffice, s.r.o. v prosinci 2022. Součástí rešerše je „Posouzení ovlivnění hydrogeologických poměrů“.

Stavba je navržena na území města Karviná, na pozemcích katastrálního území Ráj (okres Karviná);663981 a Karviná-město (okres Karviná);663824.

Stavba se nachází převážně v komunikacích v areálu Nemocnice Karviná – Ráj a částečně v nezpevněných plochách a přidružených prostorech areálu. Část stavby se nachází komunikaci a chodníku ul. Vydmuchovej.

2.1 GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

V rámci projektové přípravy byla provedena *Geologická rešerše IG a HG poměrů včetně vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle §9 Zákona o vodách č. 254/2001 Sb.* v trase navržené rekonstrukce stokové sítě. Posouzení bylo provedeno na základě podkladů z Geofondu ČR, viz **příloha PD 6.2.**

Syntéza dat, technické závěry a doporučení vyplývající ze závěrečné zprávy

Cílem geologických prací bylo posouzení základových a hydrogeologických poměrů v trase projektované stokové sítě na základě existence archivní vrtné prozkoumanosti ČGS s ohledem potenciální výskyt podzemní vody pod základovou spárou stavby a tomu odpovídající stanovení množství čerpaných vod ze stavebního výkopu.

Součástí prací bylo rovněž zpracování vyjádření odborně způsobilé osoby dle §9 zákona č. 254/2001 Sb. „o vodách“ pro žádost o nakládání s podzemními vodami za účelem snižování její hladiny v průběhu stavby, bude-li dle výsledků průzkumu zapotřebí.

Na základě provedené rešerše je možno konstatovat následující závěry a doporučení:

- **Geologické profil lokality** je směrem od povrchu do podloží zastoupen následujícími geotechnickými typy zemin:
 - o GT 1 - antropogenní navážky,
 - o GT 2 - sprašové hlíny (eolické),
 - o GT 3 - hlinité a jílovité zeminy (náplavové, lakustrinní, glaciální),
 - o GT 4 - písčité zeminy (fluviální, lakustrinní, glaciální),
 - o GT 5 - organické zeminy (slatinné),
 - o GT 6 - štěrkovité zeminy (glacifluviální),
 - o GT 7 - neogenní jíly (marinní).

Převážná část řešeného území leží na glaciální plošině nad terasou řeky Olše, která byla vytvořena v období tání ledovce a představuje jezerní sedimenty s hrubými glacifluviálními štěrky GT 6 při bázi kvartéru a převážně jemnozrnnými sedimenty GT 3 a GT 4 při jeho povrchu. **Štěrky GT 6** se vyskytují převážně v hloubkovém intervalu 6 až 10 m pod terénem, takže výkopové práce je postihnou pouze v nepatrném rozsahu. Jsou únosné s moduly přetvárnosti Edef přesahující 100 MPa, poměrně dobře propustné, ale v převažující mocnosti zvodnělé. Pokud v nich bude umístěna základová spára, bude zřejmě nutno řešit odvodňování výkopu. Obvykle bezprostředně nad štěrky GT 6 se

vyskytují okolo jednoho metru mocné **slatinné uloženiny (rašelinná hmota) GT 5**, které jsou kypré a vysoce stlačitelné. Pro umístění základové spáry jsou nevhodné, proto bude muset být v takovém případě zemní pláň upravena (nejsnadnější způsob bude její výměna za zhutnitelné kamenivo). Nad nimi je v hloubkách od cca 4-5 do 1-2 m pod terénem glaciální komplex zakončen **náplavovými jílovitými hlínami GT 3 až písčitými hlínami GT 4** s proměnlivým poměrem pelitické a psamitické frakce. Jsou převážně tuhé konzistence s modulem přetvárnosti Edef okolo 8 až 15 MPa, ale při styku s vlhkostí rozbírají. Glaciální sedimenty jsou pak překryty mladšími **eolickými sedimenty GT 2** z období svrchního pleistocénu, které vykazují obdobné geomechanické parametry jako jílovité hlíny GT 3, jen obsahují nižší podíl písčité příměsi. Hlinité zeminy GT 2 až GT 4 jsou pro plošné zakládání jednoduchých staveb podmíněně vhodné, vyžadují opatření omezující kontakt s vodou (odvodnění dna výkopu jeho svahováním a průběžným odvodňováním) a kontrolu dosažení předepsaných deformačních parametrů zemní pláň před budováním podsypových vrstev kanalizace zatěžovacími zkouškami, např. kruhovou deskou ve smyslu ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin. Geologický profil je zde zakončen **navážkami GT 1**, které jsou většinou nesoudržného a hrubozrnného charakteru. Podzemní voda je v této části lokality zaklesnuta poměrně hluboko, v hloubkách okolo 7 m pod terénem ve štěrcích GT 6, ale v podobě zavěšené zvodně se může voda vyskytovat i v navážkách GT 1 ohraničených ze spodu nepatrně propustnými hlínami GT 2 a GT 3.

Severovýchodní část lokality upadající ze svahu do nivy Olše (v okolí ČOV) je tvořena vyšším nivním stupněm říční terasy vytvořené v období holocénu, a proto fluvialní štěrky GT 6 nemusí být hydraulicky propojené s glaciálními štěrky GT 6 na zbytku lokality vzniklými v pleistocénu. O nespojitosti podzemní vody v holocenních a pleistocenních štěrcích svědčí výšky hladiny podzemní vody v některých vrtech, ale z rešerše to jednoznačně průkazné není. **Právě tato část lokality bude zřejmě jediným místem, kde bude zapotřebí při stavbě stokové sítě snižovat hladinu podzemní vody.** Ta zde byla zjištěna vrtem J-1 z roku 1990 v úrovni okolo 4.4 m pod terénem. **Ve výkopu se zde předpokládá potřeba snížení hladiny podzemní vody asi o 2 m, přičemž na délku výkopu přibližně 30 m se očekává přítok 0.51 až 2.88 l.s⁻¹** podle skutečné propustnosti prostředí. Geologický profil i geomechanické parametry GT typů jsou zde obdobné jako v prostoru pleistocenní glaciální terasy, pouze zde pravděpodobně chybí rašelinné polohy GT 5.

Předkvarterní podklad v obou částech lokality je tvořen **neogenními vápnitými jíly GT 7**, které se vyskytují v hloubkách od přibližně 10 m pod povrchem terénu. Stavebními pracemi nebudou zastiženy.

- **Zatřídění zemin z hlediska jejich těžitelnosti a vrtatelnosti** je uvedeno v následující tabulce č. 11. Za nejobtížněji rozpojitelné vrstvy lze považovat ulehle glaci-fluvialní štěrky s příměsí valounů, které dle ČSN 73 6133 mohou místy spadat až do II. třídy těžitelnosti, pokud budou obsahovat balvanité valouny přesahující 20 cm. Takové vrstvy však zastiženy výkopovými pracemi prakticky nebudou, protože jejich hloubkový dosah do štěrkových poloh je očekáván pouze v SZ cípu lokality při vyústění stokové sítě do ČOV.

Zatřídění vrstev geotechnických typů zemin

Stratigrafie	Litologický typ	Zatřídění dle ČSN 73 6133 (ČSN EN ISO 14688-2)	Geot. typ (GT)	Těžitelnost 800-1	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost 800-2
kvartér	antropogenní navážky	Y	GT 1	3, 4	I	I, II, (III)
	sprašové hlíny (eolické)	F6 CL (<i>siCl</i>)	GT 2	2, 3	I	I
	hlinité a jílovité zeminy (náplavové, lakustrinní, glaciální)	F6 CL (<i>siCl</i>), F6 CI (<i>siCl</i> , <i>sasiCl</i>), F6 CI/O (<i>orsiCl</i>), F4 CS (<i>saCl</i>)	GT 3	2, 3 (4)	I	I
	písčité zeminy (fluviální, lakustrinní, glaciální)	S5 SC (<i>c/Sa</i>), S3 S-F (<i>Sa</i>)	GT 4	2, 3	I	I
	organické zeminy (slatinné)	O (<i>Or</i>), F6 CI, F8 CH/O (<i>orCl</i> , <i>cOr</i>)	GT 5	2, 3	I	I
	štěrkovité zeminy (glacifluviální)	G3 G-F, G2 GP (<i>saGr</i> , <i>sacoGr</i>)	GT 6	3, 4 (5)	I, (II)	I, II, (III)
terciér	neogenní jíly (marinní)	F8 CH (<i>Cl</i>)	GT 7	3, 4	I	I

Sklony svahů v nesoudržných navážkách GT 1 budou vyžadovat používání roztažného pažení, protože svahování výkopů v poměru 1:1 by představovalo velký zábor pozemků. V hlinitých zeminách GT 2 a GT 3 by v mělkých výkopech bylo možno provádět svahy i v větším poměru (1:0.5), ale písky GT 4 a štěrky GT 6 v jejich podloží by i v nezvodněné formě měly tendence k borcení svahů.

• **Výskyt podzemní vody** lze při stavebních pracích očekávat pouze v úseku zaústění stokové sítě do objektu ČOV (SZ cíp řešeného území) v hloubce okolo 6 až 6.5 m pod terénem, kde je podzemní voda ve štěrcích GT 6 očekávána v úrovni okolo 4.4 m. Odhad přítoků do stavebního výkopu je pro tuto část lokality popsán v kapitole 3.2.1. V ostatních částech lokality je zvodnění ve štěrcích předpokládáno hlouběji v úrovni okolo 7 m pod terénem, v niveletě 232 až 233 m n.m. Lokálně je možno očekávat i přetoky zavěšeného zvodnění z navážek GT 1 do štěrkového kolektoru GT 6 nebo i do bezodtokých výkopů v nepropustných hlínách GT 2 či GT 3, a to zejména tam, kde byly v minulosti prováděny hlubší zemní práce. **Čerpání podzemní vody** za účelem snížení její hladiny ve výkopu **očekáváme v okolí ČOV** v rozmezí přibližně 0.5 až 2.8 l.s-1. V dosahu stanovené hydraulické deprese o poloměru 19 až 60 m se nevyskytují žádné stavební objekty ani jiné střety zájmů, které by vyžadovaly speciální ochranu. Vodní zdroje hromadného zásobování vodou ani domovní studny dle centrálního registru vodoprávní evidence se ve vyšších stovkách metrů od areálu nemocnice nevyskytují. Zohlednit bude zapotřebí vypouštění čerpaných vod, a to **z hlediska výskytu lokality ve II. ochranném pásmu minerálních vod** a podmínek stanovených tímto ochranným pásmem. Předpokládáme, že při vypouštění čerpaných vod bude zapotřebí nutno sledovat chemické složení vody dle požadavků správce vodního toku či správce kanalizace. **Chemické složení vod bude sledováno pomocí odběrů vzorků v odkalovací jímce s V přepadem.**

Úroveň hladiny podzemní vody

To, v jakých hloubkách byla v rámci archivních průzkumných prací zdokumentována naražená a ustálená hladina, je uvedeno v následující tabulce č. 9.

Tabulka č. 1 Přehled dokumentovaných úrovní hladiny podzemní vody

Archivní vrt	Naražená hladina (m p. t.)	Naražená hladina (m n. m.)	Ustálená hladina (m p. t.)	Ustálená hladina (m n. m.)
S-1 (82)	6,90	232,66	5,20	234,36
S-2 (82)	7,20	232,58	5,00	234,78
S-3 (82)	7,00	232,66	3,50	236,16
S-1 (83)	7,50	231,99	7,50	231,99
S-2 (83)	7,40	232,13	7,40	232,13
S-3 (83)	7,50	231,94	7,50	231,94
S-4A (83)	>7,50		>7,50	
S-5 (83)	>7,50		>7,50	
S-6A (83)	>7,50		>7,50	
S-7 (83)	6,80	232,07	6,80	232,07
S-8 (83)	>7,00		>7,00	
S-9 (83)	>7,50		>7,50	
S-10 (83)	6,90	231,52	6,90	231,52
S-11 (83)	>7,50		>7,50	
S-1 (90)	>7,50	231,69	>7,50	232,49
S-2 (90)	>7,50	232,01	>7,50	232,61
S-3 (90)	7,20	232,19	7,00	232,39
S-4 (90)	7,50	231,80	7,00	232,30
V-1 (03/02)	5,70	233,40	5,70	233,40
V-2 (03/02)	5,70	233,55	5,50	233,75
V-3 (03/02)	5,70	233,62	5,70	233,62
V-1 (04/02)	11,70	230,62	7,20	235,12
V-3 (04/02)	9,00	233,40	8,10	234,30
J-1 (90)			4,40	233,00
8 (76)			6,30	233,00
S-2 (97)	9,00	231,35		

Ustálená hladina podzemní vody tak byla zdokumentována v průměrné hloubce 6.3 m s proměnlivým režimem od gravitačního zvodnění po režim s mírně napjatou hladinou vody (tlakovou).

Přítoky podzemní vody do stavebních výkopů

Dle hloubky navržených šachtic splaškové i dešťové kanalizace znázorněných v geologickém řezu A-A' a B-B' v přílohách č. 4 vyplývá, že **ve většinové ploše projektované stavby nebude podzemní voda ve štěrkovém kolektoru GT 6 zastižena**. Základová spára se bude nacházet převážně v nadloží štěrku, nebo v jejich nezvodněné části.

Jediným místem, kde pravděpodobně k zastižení zvodněných štěrků GT 6 výkopovými pracemi dojde, je **prostor upadající k ČOV vyžadující v průběhu stavby odvodňování výkopu**. Zde, jak je patrné z řezu A-A' v příloze č. 4.1, lze očekávat poměrně mělkou hladinu podzemní vody, odpovídající stropu štěrků, tj. hloubkám 4.5 až 5.0 m. Projektovaná hloubka pokládky kanalizace je zde okolo 6.0 až 6.5 m. Ve výpočtu přítoku do výkopu, orientačně určujícím intenzitu potřeby čerpání podzemní vody z kolektoru štěrků, je kalkulováno s následujícími předpoklady:

- Dno výkopu je 6.5 m pod terénem, naražená hladina v hloubce 4.5 m, z čehož vyvstává nutnost snižování hladiny o 2 m.
- **Koeficient filtrace fluvialních štěrků** odhadujeme na $K = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, mocnost zvodnění H je 6.0 m, mocnost dynamického zvodnění h je 3.5 m a mocnost kolektoru m je 5.5 m.
- Dosah hydraulické deprese je stanoven dle Sichardta pro napjatou hladinu a činí $R = 60 \text{ m}$. Poloměr fiktivní studny pak činí $r_0 = 4.37 \text{ m}^2$.

Výsledky odborného odhadu přítoku do výkopu při výše uvedených předpokladech dle empirického vztať

$$Q = \frac{2 \pi \cdot k_f \cdot m \cdot s}{\ln R - \ln r}$$

jsou následující:

Objekt	Plošné rozměry (m)	Snížení hladiny (m)	Přítok do výkopu ($\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$)	Přítok hodinový ($\text{m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$)
Stavební výkop U ČOV	30 x 2	2.0	2.8	10.3

Pokud by koeficient filtrace byl o jeden řád nižší, tedy $K = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, odpovídal by dosah hydraulické deprese R přibližně poloměru 19 m a přítoku Q do výkopu $0.51 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, respektive $1.85 \text{ m} \cdot \text{hod}^{-1}$. **Při kontinuálním čerpání stanovených přítoků do výkopu se tak může jednat za jeden den o množství přibližně 44 až 248 m^3 čerpané vody dle skutečné propustnosti prostředí.** Do žádosti o povolení k nakládání s vodami a do rozpočtu projektové dokumentace doporučujeme vložit vyšší očekávané přítoky vycházející z koeficientu filtrace $1 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Měsíční a roční hodnoty jímaného množství budou pro žádost o nakládání s vodami převzaty z předpokládaného harmonogramu výstavby jednotlivých úseků stavby.

Tím, že výkopové práce budou realizovány i v málo propustných jemnozrnných zeminách vyskytujících se v hloubkách do cca 5-6 m, **lze ve výkopech očekávat efekt „bezodtoké vany“** a s tím související hromadění povrchových srážkových vod nebo přetok statických zásob vody hromaděné v propustných navážkách. V tomto případě se nejedná o podzemní vodu vyžadující povolení k nakládání s vodami, ale rozpočet s nasazením čerpací techniky a odvodňováním výkopů musí kalkulovat.

Negativní vlivy na kvalitu podzemních a povrchových vod, na odtokové poměry, na stavební objekty a domovní studny, na vodní a na vodu vázané ekosystémy při dodržení uvedených požadavků **můžeme vyloučit.**

Svým chemismem je podzemní voda agresivní vůči ocelovým i betonovým konstrukcím, proto tam, kde bude pokládka potrubí prováděna v zóně vlivu podzemní vody, je nutno kalkulovat s adekvátní protikorozní ochranou.

- Vzhledem k možné přítomnosti měkkých jílovitých a kyprých organických zemin v hloubkách základové spáry a k pravděpodobnému výskytu podzemní vody v SZ části řešeného území vyžadující odvodňování výkopu, hodnotíme geologické poměry jako složité. Stavební objekty (stokovou síť) hodnotíme jako stavby s jednoduchou konstrukcí. Ve smyslu ČSN P 73 1005 – „Inženýrskogeologický průzkum“ **řadíme stavbu do 2. geotechnické kategorie.**

Rešeršní posouzení geologických poměrů má poměrně vysokou vypovídací hodnotu, protože značná část řešeného území je pokryta archivními vrty předchozích průzkumů. Určitou nejistotou je propustnost saturované zóny, která má za důsledek robustní odhad přítoků do stavebního výkopu v rozptylu jednoho řádu koeficientu filtrace. Pokud nebude v dalším stupni projektové dokumentace proveden doplňující průzkum, je nezbytné při provádění stavby kalkulovat s vyššími hodnotami přítoků.

2.2 ODHAD PŘÍTOKU DO STAVEBNÍ RÝHY

Odhadované množství přítoku podzemní vody do stavební rýhy v délce cca 30 m při zastižení homogenního prostředí je cca $Q_{\text{prům}} = 2,8 \text{ l/s}$.

Větší přítoky podzemní vody do stavební rýhy je nutno konzultovat přímo s hydrogeologem.

2.3 CELKOVÉ VYPOUŠTĚNÉ MNOŽSTVÍ A ZNEČIŠTĚNÍ PODZEMNÍ VODY DO RECIPIENTU

S ohledem na navržený postup výstavby a rozsah díla se předpokládá následující režim vypouštění podzemních vod.

Čerpání bude prováděno hadicí do vodního toku Mlýnka IDVT: 10101579. Bod vypouštění se nachází na pozemku 1538/1. Souřadnice bodu vypouštění jsou X: 1101818,74 Y: 451570,52. Vyústění do toku bude hadicí. Čerpací místa budou situována v dosahu potoku Mlýnka. Souřadnice odkalovací jímky jsou: X: 1101820,37 Y: 451532,55.

Odhadované množství přítoku podzemní vody do stavební rýhy bude činit:

$Q_{\text{prům}}$	= 2,8 l/s
	= 7,42 tis. m ³ /měsíc
$Q_{\text{roč}}$	= 88,9 tis. m ³ /rok
	= 247,2 m ³ /den

Poznámka

V těchto případech předpokládáme použití kalových čerpadel o výkonu $Q_{\text{č}} = 7 \text{ l/s}$.

Způsob měření množství čerpaných vod bude řešen výpočtem z doby čerpání čerpadel, výkonu čerpadel a počtu čerpadel.

Pro případný odběr vzorků lze využít místa vypouštění nebo přepad z odkalovací jímky. **V případě předpokladu zhoršení kvality vypouštěných vod bude provedeno kontrolní měření jejich kvality a v případě překročení limitních hodnot budou podniknuty kroky k zamezení vypouštění takovýchto vod do recipientu.**

2.4 NÁVRH LIMITŮ ZNEČIŠTĚNÍ VYPOUŠTĚNÝCH PODZEMNÍCH VOD –

S ohledem na charakter podzemních vod a místní poměry staveniště navrhujeme následující limity znečištění vypouštěných vod:

Tab.1 – pro stavební rýhu

Ukazatel	Jednotky	Hodnota	Hmotnostní tok	
			g/s	t/rok
Q _{prům.}	l/s	2,8		
BSK ₅	mg/l	5,0	0,014	0,434
CHSK _{Cr}	mg/l	20,0	0,0553	0,1743
NL	mg/l	60,0	0,28	8,711
RL	mg/l	1000,0	2,8	87,11
NEL	mg/l	0,2	5,53 x 10 ⁻⁴	0,01743
Alkalita	mmol/l	7,0		
Acidita	mmol/l	3,0		
N-NH ₄ ⁺	mg/l	0,5	13,83x 10 ⁻⁴	0,0434
pH	-	6 - 8		

2.5 OVLIVNĚNÍ OKOLNÍCH VODNÍCH ZDROJŮ

Čerpání podzemní vody za účelem snížení její hladiny ve výkopu očekáváme v okolí ČOV v rozmezí přibližně 0.5 až 2.8 l.s-1. V dosahu stanovené hydraulické deprese o poloměru 19 až 60 m se nevyskytují žádné stavební objekty ani jiné střety zájmů, které by vyžadovaly speciální ochranu. Vodní zdroje hromadného zásobování vodou ani domovní studny dle centrálního registru vodoprávní evidence se ve vyšších stovkách metrů od areálu nemocnice nevyskytují. Zohlednit bude zapotřebí vypouštění čerpaných vod, a to z hlediska výskytu lokality ve II. ochranném pásmu minerálních vod a podmínek stanovených tímto ochranným pásmem. Předpokládáme, že při vypouštění čerpaných vod bude zapotřebí nutno sledovat chemické složení vody dle požadavků správce vodního toku či správce kanalizace. **Chemické složení vod bude sledováno pomocí odběrů vzorků v odkalovací jímce s V přepadem.**

Vodní zdroje v zájmové oblasti jsou z důvodu snížené kvality podzemní vody většinou nevyužívány, příp. jen pro zálivku zahrady ve vegetačním období. V zájmové oblasti je také dostupný veřejný vodovod a dočasné snížení hladiny podzemní vody tedy nemusí pro místní obyvatele představovat výrazné omezení.

2.6 VLIV SNÍŽENÍ HLADINY NA OKOLNÍ ZÁSTAVBU

Negativní vlivy na kvalitu podzemních a povrchových vod, na odtokové poměry, na stavební objekty a domovní studny, na vodní a na vodu vázané ekosystémy můžeme při dodržení uvedených požadavků vyloučit.

3. TECHNICKÉ A ORGANIZAČNÍ ZABEZPEČENÍ ČERPÁNÍ PODZEMNÍCH VOD

Za řádný průběh čerpání a vypouštění podzemních vod do vodního toku odpovídá zhotovitel stavby a jím pověřené osoby.

Výstavba kanalizace je navržena po ucelených úsecích mezi vstupními šachtami. Podzemní voda bude společně s eventuelními průniky povrchové vody z daného úseku odváděna podélnou drenáží ve dně rýhy do nejnižšího místa a odtud přes odkalovací jímku přečerpána do vodního toku Mlýnka.

Technické zabezpečení čerpacího místa:

- gravitační drenáž podzemních vod;
- čerpací studna z perforované plastové trouby, popř. betonových skruží;
- ponorné čerpadlo ovládané hladinovým spínačem. Předpokládáme použití kalového čerpadla o výkonu $Q_c=7$ l/s, dopravní výška čerpadla min. 5,0 m. Dodavatel bude mít pro případ zvýšených přítoků po celou dobu výstavby v pohotovosti čerpadlo o výkonu $Q_c=7-10$ l/s.
- tlaková hadice pro dopravu podzemní vody;
- odkalovací jímka s V-přepadem pro měření množství; (umístění viz situace a kap. 2.3)
- separátor ropných látek
- staveništní přípojka NN s rozvaděčem.

Odkalovací jímka bude zhotovena z vodotěsného kontejneru, který bude rozdělen přelivnou stěnou pro oddělení sedimentů od vody určené k vypouštění. Voda zbavená kalu bude vypouštěna do hadice, která bude ústít v recipientu. Kalová komora kontejneru bude mít u dna ventil pro vypouštění kalu.

Vlastní technické řešení čerpání podzemních vod musí být přizpůsobeno konkrétním místním podmínkám dle možností staveniště. Zhotovitel musí zabezpečit stavební rýhu proti vniknutí povrchové vody. Čerpadlo bude ovládáno automaticky plovákovým spínačem od hladiny v čerpací jímce. Čerpání podzemních vod musí být v provozu po celou dobu výstavby úseků kanalizace realizovaných pod hladinou podzemní vody. Zhotovitel je povinen zabezpečit odběr a analýzy vzorků vypouštěné podzemní vody v souladu s požadavky vodohospodářského orgánu v povolení k nakládání s vodami.

Pro odběr vzorků bude v tomto případě sloužit přepad z odkalovací jímky.

Po ukončení čerpání podzemních vod bude drenáž ve dně stavební rýhy zaslepena a čerpací studna zrušena. Zaslepení drenáže bude zajištěno u každé revizní šachty.

Zhotovitel zodpovídá za bezporuchový a plynulý provoz čerpání podzemní vody, stejně jako za případné znečištění povrchových vod čerpanými podzemními vodami. Bezpečný provoz čerpání podzemních vod musí být zajištěn odborně školenými pracovníky. Základním předpokladem je důsledné dodržení stanovených technologických postupů. Pracoviště, stejně jako jeho okolí musí být udržováno v pořádku a čistotě.

Všechna zařízení je nutno udržovat a ošetřovat podle pokynu výrobců, opravy provádět včas a plánovitě.

V případě mimořádných okolností (povodeň, mimořádně vydatné srážky, únik ropných látek apod.) budou zastaveny všechny stavební práce a další postup prací se

řídít havarijním plánem stavby. Veškerá činnost na stavbě bude soustředěna na ochranu životů pracovníků a minimalizaci možných škod jak na vybudovaném díle, tak na okolním prostředí.

Seznam osob odpovědných za provoz čerpání podzemních vod:

jméno	funkce	spojení na pracoviště

3.1 DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ SPOJENÍ

Magistrát města Karviné – odbor stavební a životního prostředí	596 387 440
Povodí Odry a.s. Ostrava - vodohospodářský dispečink	596 612 222
Český hydrometeorologický ústav Ostrava	596 900 111
Česká inspekce životního prostředí - ochrana vod	
	595 134 111 (v pracovní dny v době 7:00 - 15:30)
	731 405 301 (pouze mimo pracovní dobu)
Integrovaný záchranný systém	112
Krajská hygienická stanice	596 397 111

3.2 OZNAMOVACÍ POVINNOST PŘI ÚNIKU ZÁVADNÝCH LÁTEK

Oznamovací povinnost je stanovena na základě § 41 zák. 254/2001.

Oznamovací povinnost je vyhláškou směřována na vodohospodářský orgán (Odbor stavební a životního prostředí Karviná), Českou inspekci životního prostředí Ostrava, Policii ČR a Hasičský záchranný sbor. Zhotovitel je mimo to povinen oznámit i správci toku přes vodohospodářský dispečink každý únik závadných látek na stavbě včetně připlouvajících závadných látek.

3.3 DOZOR INVESTORA

Investor bude vykonávat dozor se zaměřením mimo stavebních prací i provoz čerpání podzemních vod. Výkon funkce dozoru má charakter občasného dozoru, min. 1x týdně. Činnost dozoru investora se zaměří na dodržování technologické kázně z hlediska ovlivňování kvality vody v recipientu a v případě úniku závadných látek na činnost zhotovitele při odstraňování následků havárie.

3.4 PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY VČETNĚ POPISU POSTUPU VÝSTAVBY

Délka výstavby je smluvní záležitostí investora a stavebního podnikatele. S ohledem na rozsah stavby předpokládáme lhůtu výstavby v délce trvání cca 6-12 měsíců.

Stavba bude prováděna na základě schválené realizační dokumentace a bude se řídit harmonogramem výstavby zpracovaným dodavatelem a odsouhlasený investorem. Harmonogram bude v průběhu stavby průběžně aktualizován a předáván ke schválení zástupci investora s předstihem 14 dní.

Po ukončení výstavby jednotlivých ucelených celků budou veškeré dotčené plochy uvedeny do původního stavu v souladu s vyjádřeními majitelů a správců, viz příloha E. Dokladová část.

Zpracování a předání dokumentace DUR	05/2023
Zahájení stavby nejdříve	2024
Ukončení stavby (předpoklad)	2025
Předpokládaná délka výstavby	6-12 měsíců

Příloha č. 1 – Detail čerpací jímky

DETAIL ČERPACÍ JÍMKY



