

TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA PRO PLOCHU BYDLENÍ V K.Ú. JUŘINKA

Kód dokumentu: 2019/8_A_B.doc

Investor: Město Valašské Meziříčí

Dokumentace pro provedení stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 04 – SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Obsah technické zprávy

1. popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení
2. požadavky na vybavení
3. napojení na stávající technickou infrastrukturu
4. vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování
5. údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení
6. požadavky na postup stavebních a montážních prací
7. požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.
8. řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
9. důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

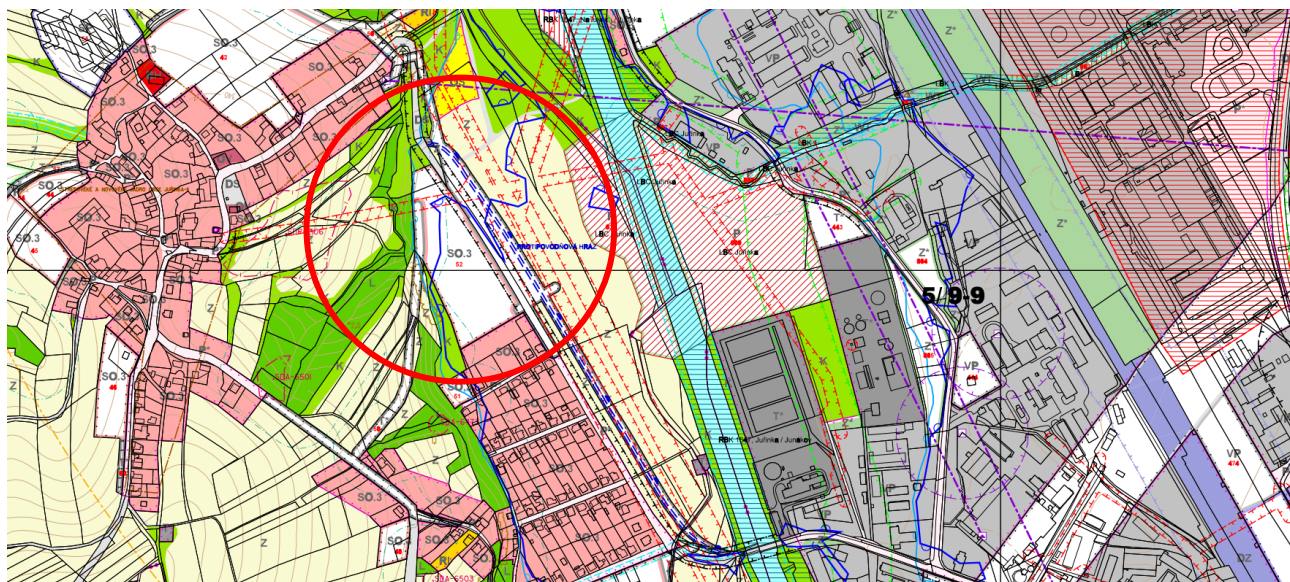


1. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

1.1. Celkový popis stavby

Stavba řeší nové základní technické vybavení lokality Juřinka část obce Valašské Meziříčí. V rámci stavby bude provedena nová splašková a dešťová kanalizace, vodovod, plynovod, rozvody NN, veřejné osvětlení a komunikace vč. zpevněných ploch. V okraji území podél stávající zástavby v obci jsou situovány inženýrské sítě pro veřejnou potřebu. Území navazuje na stávající zástavbu v lokalitě Juřinka. Přístup na území je ze stávající zpevněné místní komunikace. Samostatnou stavbou je pak přeložka VN a nové trafostanice, kterou bude realizovat spol. ČEZ na základě smlouvy s městem Valašské Meziříčí.

Výřez z ÚP



V zájmovém území je situovaná stávající jednotná kanalizace DN 400 ve správě VaK Vsetín a.s.

1.1. Navržený stav

V rámci stavby bude proveden kanalizační stoky splašková kanalizace PP DN 250.

Technické řešení

Podmínkou pro navržené řešení je:

- a) Splaškové vody budou svedeny do navržené kanalizační stoky S a S1
- b) využití dešťových vod u každého plánovaného RD. V rámci projektů nových RD bude pro každou nemovitost navržena retenční nádrží velikosti 3 – 4 m³. Do nádrže budou svedené dešťové vody ze střechy RD a dešťová vody bude zpětně využívána pro provoz RD. Bezpečnostní přepad z nádrže bude zaústěn do vsakovací studny,

osazené na pozemku RD. Retenční nádrž včetně vsakovací studny bude součástí PD RD.

Stoka S DN 250

Je navržena nová stoka splaškové kanalizace S DN 250. Napojení bude provedeno přes na novou čerpací stanici ČS1. Od místa napojení vede kanalizační stoka S v travnatém pásu, kříží stávající silniční pozemek parc. č. 623/2 silnice III/03563 ve správě ŘSZK řízeným protlakem. Trasa kanalizace dále veden podél navrhované komunikaci a zástavby. V místě ŠS7 bude provedeno napojení stoky splaškové kanalizace S1 DN 250. Stoka kanalizace S DN 250 bude ukončena koncovou revizní šachtou ŠS11. Je navrženo PP kanalizační potrubí SN 12, DN 250 dl. 355,00 m. Trubky budou uloženy do pískového lože a obsypané pískem.

Stoka S1 DN 250

Je navržena nová splašková kanalizace S1 DN 250. Napojení bude provedeno do nové stoky S místě osazení revizní šachty ŠS7. Od místa napojení vede kanalizační stoka S2 podél navrhované komunikace. Stoka kanalizace S1 DN 250 vede podél navrhované zástavby RD a bude ukončena koncovou revizní šachtou S1Š2. Je navrženo PP kanalizační potrubí SN 12, DN 250 dl. 88,00 m. Trubky budou uloženy do pískového lože a obsypané pískem.

Výtlač A PE dn 90

Je navrženo nový výtlač splaškových vod. Napojení bude provedeno do stávající stoky DN 400 místě před RD č.p. 116. Od místa napojení vede trasa výtlaču podél silnice III/03563 mimo silniční pozemek. Výtlačná kanalizace bude ukončena koncovou napojením na ČS1. Je navrženo tlakové potrubí PE 100 RC, SDR 11, dn 32, celkové délky 101,00 m. Trubky budou uloženy do pískového lože a obsypané pískem.

Dodavatel stavby dodá provedení kamerové zkoušky před prováděním komunikací. Budou předány protokoly a záznamy z kamerových zkoušek.

Čerpací stanice ČS 1

Bude provedena nová čerpací stanice ČS 1 např. AS-PUMP se vstupním komínem 600x600 mm s litinovým poklopem. ČS1 bude vybavena čerpadly např. ČERPADLO SIGMA 100-GFHU-250-60-LU (MH) 400V v počtu dvou kusů. Součástí stavby ČS1 bude přípojka NN ukončená v pilířku a přístupový dlážděný chodník.

Připojení na síť ČEZ

Skříň plastová pilířová 296 x 1125 x 176 mm
3 NPE AC 50Hz , 400V / TN-S DLE ČSN 33 2000-4-41
Krytí: IP44
Jmenovitý proud: 25 A

Parametry čerpadla (počet 2 ks)

Ponorná kalová kanalizační čerpadla řady jsou speciální čerpadla, určená k čerpání odpadních vod, fekálií a surových kalů, obsahující neabrazivní pevné drobné kusovité a vláknité látky jako je papír, hadry, obvazy, zbytky jídel a různé splachy z ulic, případně menší množství písku, popela, šterku, kousky dřev a jiné látky přicházející do kanalizace.

Uplatňují se v kanalizačních soustavách, v čistírnách odpadních vod, v průmyslových zařízeních, ve stokových sítích, v různých jímacích objektech.

Maximální hustota čerpané kapaliny..... 1 100 kg.m-3

Maximální teplota čerpané kapaliny..... 40°C

Maximální teplota pracovního prostředí..... 40°C

Dovolený rozsah pH čerpané kapaliny..... 6,5 - 7,5 pH

Maximální ponor v kapalině o hustotě 1 000 kg.m-3..... 10 m

Maximální nátok na sání u varianty SJ..... 10 m

Původní elektrický kabel nesmí přijít do styku s vodami obsahujícími oleje a uhlovodíky.

Parametry čerpadla

Výtlak (m): **13.5**

Průtok (l/s): **22**

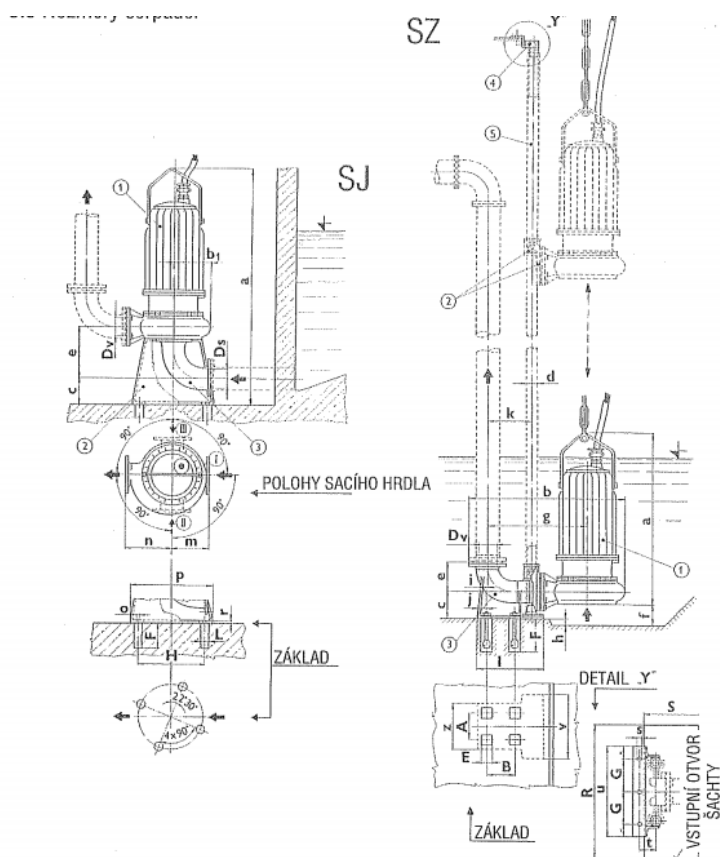
Výkon (kW): **6.1**

Jmenovité napětí (V): **400**

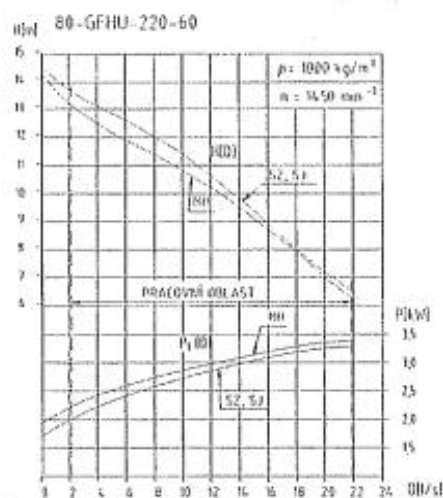
Max. otáčky (rpm): **1455**

Hmotnost (kg): **210**

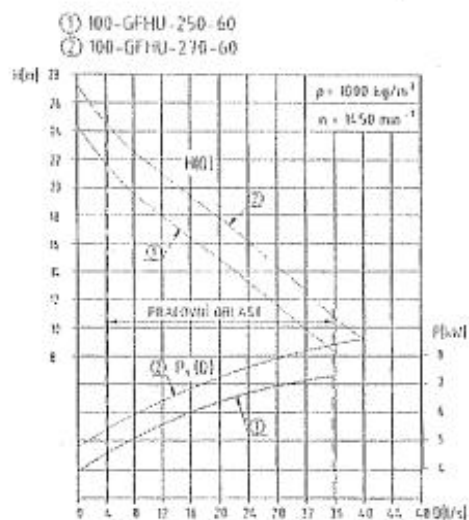
Zařazení čerpadla: **Kalové čerpadlo**



3.2 Výkonové charakteristiky čerpadel



Obr. 1



Obr. 2

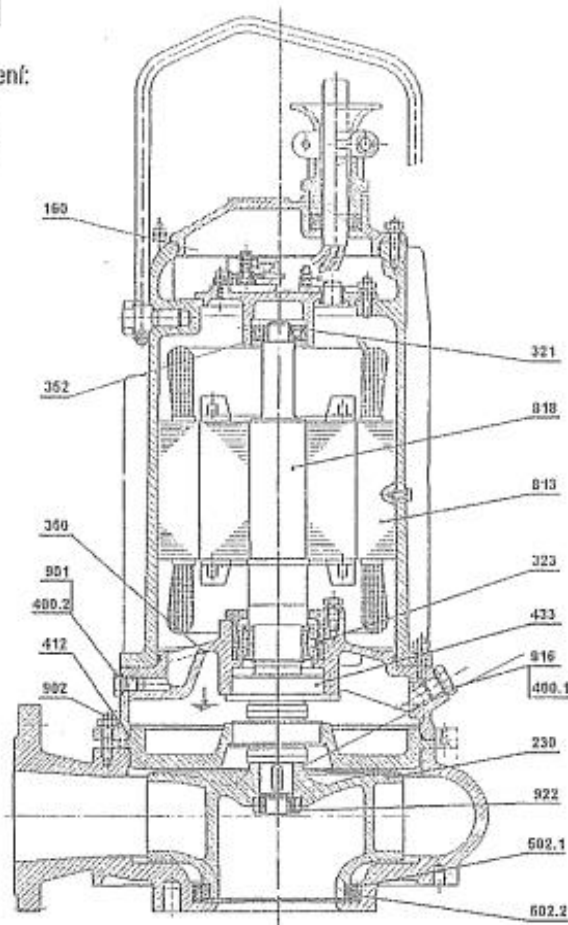
3.3 Hlavní díly čerpadel

Čerpadla jsou vyráběna v provedení:

80 - GFHU - 220 - 60 - LU - 00

100 - GFHU - 250 - 60 - LU - 00

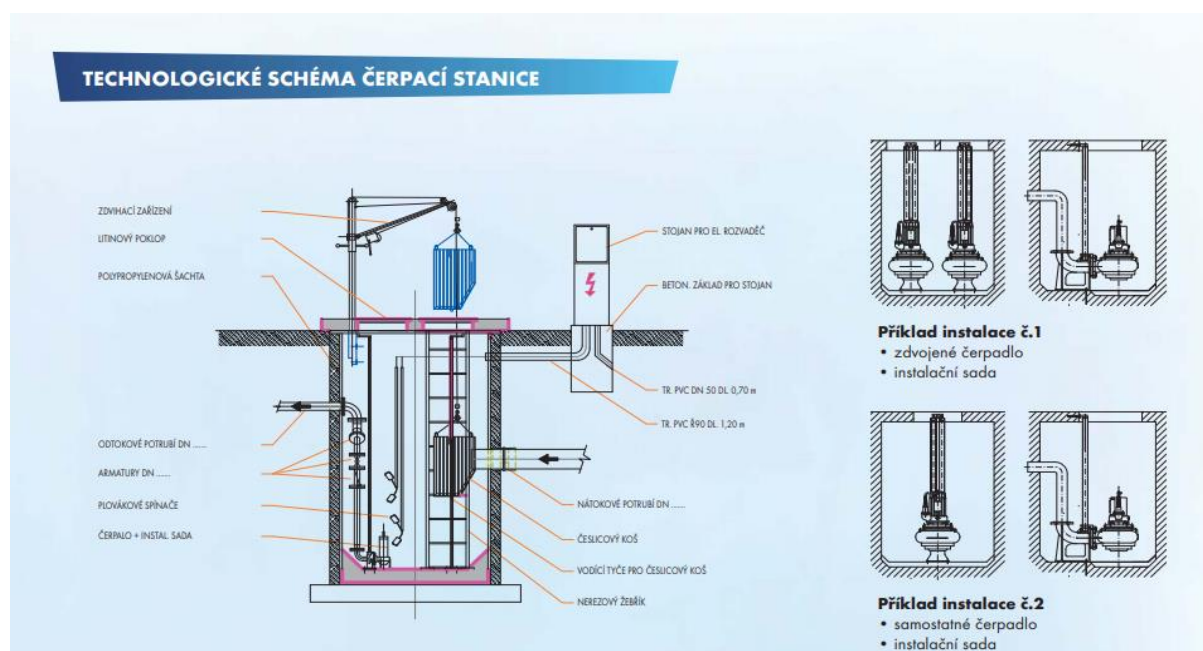
100 - GFHU - 270 - 60 - LU - 00



160 - víko svorkovacího prostoru
230 - oběžné kolo
321 - ložisko
323 - ložisko
350 - spodní ložiskové těleso
352 - horní ložiskové těleso
400.1 - těsnění
400.2 - těsnící kroužek
412 - kroužek

433 - mechanická ucpávka
502.1 - těsnící kroužek oběžného kola
502.2 - těsnící kroužek spirály
813 - elektromotor
810 - rotor
901 - kontrolní šroub
902 - šroub
916 - zářka
922 - matice oběžného kola

Obr. 3



Nakládání s dešťovými vodami

Dešťová voda z nově navržených zpevněných ploch bude odvedena v místě navržené vozovky silnice „A“ (ohraňované betonovými obrubníky) typovými prefabrikovanými uličními vpustěmi s kalištěm (6ks) s napojením do stoky jednotné kanalizace S1. Vpusti se osazují tak, aby podélné otvory mezi žebry mříže byly rovnoběžné s osou komunikace, protože tak mají vyšší hydraulickou kapacitu. Vpusti budou umístěny v takových vzdálenostech, aby plocha odvodňovaná vozovky na jednu vpust byla max. 400,00 m². Vpust (se zápachovou uzávěrou) je zaústěna potrubím PVC DN150 do nově navržené kanalizace – přípojka není řešena v rámci projektu tohoto objektu. Dešťové vody z chodníků budou odváděny do zelených ploch.

Projekt uvažuje s touto skladbou uličních vpustí :

- litinová mříž 500/500 s rámem a lapačem splavenin (pro zatížení D 400)
- vyrovnávací prstenec
- skruž středová h=300 mm
- skruž středová s odtokem pro DN 150
- dno bez odtoku s kalovou prohlubní.

2. Požadavky na vybavení

Revizní šachty PREFA DN 1000

Jsou navrženy prefabrikované revizní a kontrolní šachty DN 1000 s přechodovým kónusem 1000/630. Vstupy budou opatřeny litinovými poklopy DN 600 třídy únosnosti D 400 v pojížděných plochách. Kapsové stupadlo dle ČSN 13 6351, šachtové stupadla plastové s bezpečnostní úpravou dle DIN 19 555. Vstupy do kontrolních šachet PP budou opatřeny litinovými poklopy s odvětráním DN 600, třídy únosnosti B 125 v nepojížděných plochách.

3. Napojení na stávající infrastrukturu

Stavba je napojena na stávající technickou infrastrukturu.

4. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

4.1. Vliv stavby na povrchové a podzemní vody

Jedná se o podzemní liniovou stavbu. Potrubí je uloženo v průměrné hloubce 1,50 m pod terénem. Výběr trasy byl proveden tak, aby stavba v zájmovém území nezasahovala do podzemních vod a neovlivňovala odvádění povrchových vod.

4.2. Ornice, HTU

V rámci přípravy stavby bude sejmutá ornice z celé plochy zájmového území stavby. Ornice bude uložena na deponii a bude zpětně použita pro ohumusování nezastavěných ploch. Celé území bude srovnané na projektovanou úroveň v rámci HTÚ. V rámci tohoto objektu se neuvažuje s manipulací s ornici.

4.3. Hydrogeologické poměry

Hydropedologické charakteristiky

Půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné, hlinitopísčité až jílovitohlinité.

Hydropedologická charakteristika	Rozsah hodnot	Kategorie
Hydrologická skupina	0.1 - 0.2 mm.min-1	B - půdy se střední rychlostí infiltrace
Infiltrace a propustnost	0.10 - 0.20 mm.min-1	vyšší střední
Retenční vodní kapacita	100 - 160 l.m ⁻²	nižší střední
Využitelná vodní kapacita	do 79 l.m ⁻²	nízká

4.4. Výkopy a zásypy

Zemní práce budou prováděné z úrovně HTU. Výkopy budou provedené v pažených rýhách, pažení příložné. Zemní práce pro objekty na stokách budou provedené v otevřené stavební jámě pažené, pažení příložné. Vykopaná zemina bude uložena podél výkopu v pracovním pruhu a bude použita ke zpětnému zásypu. Přebytková zemina bude použita na staveništi s přemístěním do 50 m. Zásypy budou hutněné po vrstvách 0,30 m na hodnotu 92 % Proctor standard. U násypů pod komunikacemi a parkovišti je třeba posledních 0,5 m pod aktivní zónou hutnit na 95 % PS

4.5. Uložení potrubí

Postup při ukládání potrubí je dle ČSN EN 1610. Trubky se ukládají do výkopu na srovnané a zhutněné dno do pískového lože tl. min. 0,10 m. Úhel uložení musí být větší jak 90°. Trubky musí být uloženy na dno v celé délce. V případě výskytu různorodých hornin s rozdílnou únosností pode dnem výkopu nebo při ukládání potrubí do násypů musí být tyto řádně zhutněny přechováním. Výkop musí být při pokládce potrubí bez vody.

Po ukončení tlakové zkoušky se provede obsyp potrubí přesátou zeminou nebo pískem s následným hutněním zeminy po stranách trubky a dále zásyp potrubí do min výšky 0,30 m nad horní okraj trubky. Hutnění se provede po vrstvách ručně nebo strojně pomocí lehkých dusadel. Min stupeň hutnění je 95 %. Nehutní se nad vrcholem trubky do výšky 0,30 m! Při hutnění je nutno zabránit stranovému nebo výškovému posunutí potrubí! Jako materiál bude použit písek nebo prosátý výkopek s velikostí zrn do 15 mm a hmotnosti 50 g v množství do 10 % objemu.

V případě použití přesáté zeminy musí mít tato měrnou rezistivitu větší jak 100 Ω/m – nutno doložit měřením před provedením podsypu.

4.6. Příjezd do pracovního pruhu

Příjezd do pracovního pruhu bude po stávající komunikaci.

4.7. Značení kanalizace

Kanalizační stoky v zástavbě nebudou značeny. Dodavatel provede digitální zaměření skutečného provedení stavby před záhozem.

5. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

a) Množství odpadních vod

Výpočet množství splaškových odpadních vod je proveden pro navrhované parametry výstavby. Množství splaškových odpadních vod se rovná spotřebě vody pro pití a hygienické účely.

Výpočet potřeby vody pro danou lokalitu - 21 RD

dle směrných čísel roční potřeby vody dle přílohy č.12 k Vyhlášce č.428/2001 Sb.

Celkový počet obyvatel sídla	10 000	$k_d =$	1,35
Typ zástavby	RD	$k_h =$	1,8

objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m³]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný roční [m³/(MJ.den)]	průměrný roční průtok Q_r [m³/rok]	průměrný denní průtok Q_p [m³/den]	maximální denní průtok $Q_{max,d}$ [m³/den]	max. hodinový průtok $Q_{max,h}$ [m³/hod]
21RD	obyv.	84	24	365	46	3 864	10,6	14,29	1,07
Celkem						3 864	10,6	14,3	1,1

b) Znečištění odpadních vod

Bilance znečištění 1RD

Dle ČSN 75 6402 je produkce znečištění na 1 RD:

BSK ₅	4 x 0,06	= 0,240 kg/d	tj.	88 kg/rok
NL	4 x 0,055	= 0,220 kg/d		81 kg/rok
CHSK	4 x 0,100	= 0,400 kg/d		146 kg/rok
RL	4 x 0,125	= 0,500 kg/d		183 kg/rok
N _{celk}	4 x 0,012	= 0,048 kg/d		18 kg/rok
P _{celk}	4 x 0,0015	= 0,006 kg/d		2 kg/rok

Výpočet znečištění vod pro danou lokalitu – 21 RD – EO 84

Průměrný roční	Q24	Q24	BSK5	CHSKCR	NL105	NCELK.	PCELK.
----------------	-----	-----	------	--------	-------	--------	--------

průtok							
1EO	[m3/den]	[l/s]	[kg/den]	[kg/den]	[kg/den]	[kg/den]	[kg/den]
365=46m3	4,14	0,12	4,54	9,07	4,16	0,83	0,19

6. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

6.1. Postup provádění

Jednotlivé kanalizační stoky budou provedené dle projektové dokumentace po úsecích, a to proti spádu potrubí.

6.2. Stavební řešení

Pro stavbu budou použité tyto materiály:

- Potrubí a tvarovky kanalizační PP
- Vstupní šachty typové prefabrikované betonové DN 1000 s prefabrikovaným dnem pro PP potrubí, s přechodovým kónusem a kruhovým litinovým poklopem D 400 nebo B 125

6.3. Čištění potrubí

Při montážních pracích je nutno postupovat tak, aby v průběhu prací, příp. po skončení prací nedocházelo ke vnikání nečistot do potrubí. Spoje potrubí nesmí být před montáží znečištěny pískem nebo zeminou.

6.4. Zkoušení potrubí

Zkoušky vodotěsnosti gravitačních stok se provádí dle ČSN 75 6909. Technické požadavky, kritéria vodotěsnosti a způsob provádění zkoušky jsou obsaženy v ČSN EN 1610. Zkouška vodotěsnosti potrubí, vstupních a revizních šachet se provádí vzduchem (metoda „L“) nebo vodou (metoda „W“). Mohou být prováděny oddělené zkoušky trub a tvarovek, vstupních a revizních šachet, např. trouby vzduchem a šachty vodou. V případě metody „L“ je počet opravných opatření a opakovaných zkoušek po neúspěšné zkoušce neomezený. V případě jediné nebo opakované neúspěšné zkoušky vzduchem je přípustný přechod na zkoušku vodou a výsledek zkoušky vodou je pak jediné rozhodující.

Stojí-li během zkoušky hladina podzemní vody nad dříkem trouby, může být provedena zkouška infiltrace s individuálními (na daný případ vztaženými) požadavky.

Před provedením bočního obsypu může být provedena počáteční (předběžná) zkouška. Pro přejímku se zkouší potrubí po zásypech a odstranění pažení. Volba zkoušky vzduchem nebo vodou může být určena objednatel.

7. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Zařízení je navrženo pro provoz v automatickém režimu. Na provoz bude zpracovaný provozní řád. Vlastní kanalizace je chráněna ochranným pásmem dle zákona č. 274/2001 Sb. Dle § 23 uvedeného zákona je ochranné pásmo 1,5 m, vyhrazené vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu. Činnost v ochranném pásmu kanalizace je upravena uvedeným zákonem.

8. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba ani její provoz nejsou určeny k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

9. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Vliv na životní prostředí

Provoz vlastní stavby nemá negativní vliv na životní prostředí. Spoje potrubí jsou těsné a při běžném provozu nemůže docházet k úniku přepravovaného média. Trasy jsou navrženy s ohledem na ostatní podzemní a nadzemní sítě, komunikace a zpevněné plochy a projektovanou zeleň a zelené plochy. Po dobu stavby musí dodavatel brát maximální ohled na ochranu životního prostředí (vody, půdy a vzduchu) a předcházet jeho znečišťování nebo poškozování. V případě vzniku ekologické újmy je povinností viníka obnovit přirozenou funkci narušeného ekosystému nebo jeho části.

Bezpečnost práce

Požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích jsou uvedeny zejména v:

- Zákon číslo 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Zákon číslo 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon číslo 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhláška číslo 87/2000 Sb. podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců
- Nařízení vlády číslo 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády číslo 168/2002 Sb. kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nařízení vlády číslo 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní nářadí
- Nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády číslo 591/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba je navržena dle vyhlášky č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, která dále odkazuje na vyhlášku č. 428/2001 Sb.

Přehled použitých norem:

- ČSN EN 752 – Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 73 6909 – Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

Zpracováno podle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

Zlín, 2019

Vypracoval: ing. Jan Hladiš

Kontroloval: ing. Jan Hladiš