



KANALIZACE A ČOV PRO OBEC KOLDÍN K.Ú. KOLDÍN

D.1.1 Technická zpráva – kanalizace a ČS

Název akce : KANALIZACE A ČOV PRO OBEC KOLDÍN
K.Ú. KOLDÍN

Řešitelská organizace : OHGS s.r.o.
ul. 17. listopadu 1020, 562 01 Ústí nad Orlicí
telefon: 465 526 075, 465 526 274
fax: 465 526 876
e-mail: ohgs@ohgs.cz internet: www.ohgs.cz

Projektant : Ing. Markéta POPELÁŘOVÁ

Odpovědný projektant : Ing. Miloš POPELÁŘ
Číslo autorizace ČKAIT : IV00 0701003
Obor autorizace : stavby vodního hospodářství a krajinného
inženýrství



Spolupracovníci : Iva JANZOVÁ
Bohumil ŠTĚPÁNEK, DiS.

Ředitelka společnosti : Ing. Klára ŠEDOVÁ

OBSAH :

D.1.1.	TECHNICKÉ ÚDAJE SPLAŠKOVÉ KANALIZACE	5
D.1.2.	MATERIÁL POTRUBÍ	6
D.1.2.A.	GRAVITAČNÍ POTRUBÍ	6
D.1.2.B.	POTRUBÍ VÝTLAČNÝCH ŘADŮ	9
D.1.2.C.	POTRUBÍ VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK	10
D.1.3.	ULOŽENÍ POTRUBÍ	11
D.1.3.A.	PROVÁDĚNÍ POKLÁDKY ŽEBROVANÉHO PP POTRUBÍ	11
D.1.3.B.	POŽADAVKY NA OBSYPOVÝ MATERIÁL A MÍRU ZHUTNĚNÍ OBSYPU	13
D.1.3.C.	POŽADAVKY NA ULOŽENÍ POTRUBÍ PŘI VELMI MALÉM KRYTÍ	14
	– MÉNĚ NEŽ 50 CM	14
D.1.3.D.	ULOŽENÍ POTRUBÍ POD HLADINOU SPODNÍ VODY	15
D.1.3.E.	ŘEŠENÍ ULOŽENÍ POTRUBÍ V PROTĚHU	15
D.1.4.	VSTUPNÍ KANALIZAČNÍ ŠACHTY	15
D.1.5.	ČERPAČÍ STANICE	17
D.1.5.A.	INSTALACE ČERPADLA DO ČERPAČÍ JÍMKY	19
D.1.5.B.	BEZPEČNOSTNÍ PŘEPADY	19
D.1.5.C.	SJEZD Z KOMUNIKACÍ	20
D.1.5.D.	KŘÍŽENÍ POTOKA	20
D.1.6.	BILANCE POTŘEBY MĚDÍ	20
D.1.7.	MNOŽSTVÍ ODPADŮ VZNIKLYCH PROVOZEM	20
D.1.8.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ, FUNKCE A USPOŘÁDÁNÍ SYSTÉMU	20
D.1.9.	POPIS A PODMÍNKY PŘIPOJENÍ NA VEŘEJNOU TECHNICKOU	21
	INFRASTRUKTURU	21
D.1.10.	ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU VČETNĚ OCHRANY OSOB, ZVÍŘAT	21
	I MAJETKU PŘED ÚRAZEM NEBO PŘED POŠKOZENÍM	21
D.1.11.	POŽÁRNÍ OPATŘENÍ	21
D.1.11.A.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	21
D.1.11.B.	STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ,	21
	VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ	21
D.1.11.C.	ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	22
D.1.11.D.	STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI ..	22
	A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	22
D.1.11.D.1.	POŽÁRNÍ RIZIKO	22
D.1.11.D.2.	STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	23
D.1.11.D.3.	VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	23
D.1.11.E.	ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT	23
D.1.11.F.	ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE	23
	OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH	23
	CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ	23
D.1.11.G.	STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ	24
	POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU	24
D.1.11.H.	URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU,	24
	ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST	24
D.1.11.I.	VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ,	24
	OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ	24
	POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH	24
	KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU	24
D.1.11.J.	STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ ..	24
D.1.11.K.	ZHODNOCENÍ TECHNOLOGICKÝCH A TECHNICKÝCH A ZAŘÍZENÍ	24
	STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	24
D.1.11.L.	STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ	25
	ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ	25
	HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT	25
D.1.11.M.	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY	25
	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, STANOVENÍ PODMÍNEK	25
	A NÁVRH ZPŮSOBU JEJICH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY	25

D.1.11.N.	ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH TABULEK.....	25
D.1.12.	OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM, HLUKOVÉ PARAMETRY VE VNITŘNÍM A VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ.....	25
D.1.13.	ZÁSADY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	26
D.1.13.A.	OCHRANA PROTI ZNEČIŠŤOVÁNÍ PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD	26
D.1.13.B.	NEBEZPEČNÉ LÁTKY	26
D.1.14.	TECHNICKÉ VÝPOČTY PROKAZUJÍCÍ BEZPEČNOST NÁVRHU	26
D.1.15.	SEZNAM DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO PROVOZU	26
D.1.16.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM	27
D.1.17.	ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ.....	28

D.1.1. TECHNICKÉ ÚDAJE SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

Koncepce odkanalizování obce Koldín je podrobně popsána v souhrnné technické zprávě. Trasy jednotlivých stok jsou zřejmé ze situací stavby, vytýčení stok kanalizace, ČS a ČOV bude provedeno dle vytyčovacích bodů v systému JTSK, výškový systém B.p.V.

Navrhovanými stavebními objekty bude řešeno odvedení a likvidace splaškových odpadních vod v obci Koldín.

SO-01-01	ČOV AS-VARIOCOMP 300 N/PUMP
SO-01-02	HAVARIJNÍ OBTOK H
SO-01-03	BETONOVÝ VYÚSTNÍ OBJEKT V1
SO-01-04	ODVEDENÍ PŘEČISTĚNÝCH VOD O
SO-02	SPLAŠKOVÁ STOKA SA
SO-03	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-0
SO-04	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-1
SO-05	SPLAŠKOVÝ STOKA SA-1-1
SO-06	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-2
SO-07	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-2-1
SO-08	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-3
SO-09	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-3-1
SO-10	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-3-2
SO-11	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-4
SO-12	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-4-1
SO-13	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-4-2
SO-14	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-4-3
SO-15	SPLAŠKOVÁ STOKA SA-4-4
SO-16	SPLAŠKOVÝ VÝTLAČNÝ ŘAD BV-1
SO-17	SPLAŠKOVÁ STOKA SB
SO-18	SPLAŠKOVÁ STOKA SB-1
SO-19	SPLAŠKOVÁ STOKA SB-2
SO-20	SPLAŠKOVÁ STOKA SB-3
SO-21	SPLAŠKOVÝ TLAKOVÝ ŘAD BV-2
SO-22	SPLAŠKOVÝ VÝTLAČNÝ ŘAD CV-1
SO-23	SPLAŠKOVÁ STOKA SC
SO-24	ČERPACÍ JÍMKA ČJ-1
SO-25	ČERPACÍ JÍMKA ČJ-2
SO-26	NEOBSAZENO
SO-27	PŘÍVODY ELEKTRICKÉ ENERGIE K ČOV A ČJ
SO-28	VODOVODNÍ PŘÍPOJKY K ČOV A ČJ
SO-29	DATOVÉ PŘÍPOJKY
SO-30	TERÉNNÍ ÚPRAVY

D.1.2. MATERIÁL POTRUBÍ

D.1.2.A. GRAVITAČNÍ POTRUBÍ

Kanalizační potrubí pro odvedení splaškových odpadních vod bude provedeno z materiálu ze žebrovaného kanalizačního potrubí z PP.

Technické parametry potrubí **D 280/250 mm**, rozměrová řada dle DIN 16 961 a dle ČSN EN 13476-3+A1 *Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Potrubní systémy se strukturovanou stěnou z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), polypropylenu (PP) a polyethylenu (PE) - Část 3: Specifikace pro trubky a tvarovky s hladkým vnitřním a profilovaným vnějším povrchem a pro systém, typ B:*

Vnější průměr	:	De 280 mm
Vnitřní průměr	:	Di/DN 250 mm
Kruhová tuhost (kN/m ² dle ISO 9969)	:	min SN 10 kN/m ²
Základní materiál	:	PP b
Tloušťka základní stěny	:	min 3,4 mm
Konstrukce stěny potrubí	:	žebrovaná konstrukce (plné žebro v řezu stěny) s dvojitým masivním profilovaným těsněním
Způsob spojování	:	na hrdla, hrdlo je při výrobě vytlačováno z trubky samotné, nikoli navařeno !!!! svařovací kroužky pro potrubí DN 250 mm
Stavební délka	:	6 m / kus (této základní stavební délce odpovídá určení položky pro montáž a výpočet množství spojů a těsnění spojů), alternativně lze použít roury se stavební délkou min. 5 m / kus, nepřipustné je používání kratších stavebních délek, které by zapříčinilo zvýšení počtu spojů, resp. potencionálních míst netěsností), vyjma dopojování „seků“ trub k šachtám a tvarovkám.
Způsob výroby tvarovek	:	(DN 150-300 mm) vstřikováním do formy, odbočné rameno lze spojit svařovacím kroužkem
Barva trubek	:	oranžová, hnědá nebo červenohnědá vně, bílá nebo světle šedá uvnitř pro precizní diagnostiku při kamerové inspekci
Poznámka	:	tato parametrová technická specifikace doplňuje a zpřesňuje údaje uvedené v situacích, podélných profilech a vzorových uloženíh a zejména popis položky soupisu prací dle vyhlášky č. 230/2012 Sb.

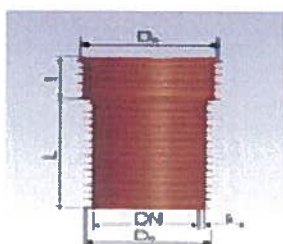
Technické parametry potrubí **D 335/300 mm**, rozměrová řada dle DIN 16 961 a dle ČSN EN 13476-3+A1 *Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Potrubní systémy se strukturovanou stěnou z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), polypropylenu (PP) a polyethylenu (PE) - Část 3: Specifikace pro trubky a tvarovky s hladkým vnitřním a profilovaným vnějším povrchem a pro systém, typ B:*

Vnější průměr	:	De 335 mm
Vnitřní průměr	:	Di/DN 300 mm
Kruhová tuhost (kN/m ² dle ISO 9969)	:	min SN 10 kN/m ²
Základní materiál	:	PP b
Tloušťka základní stěny	:	min 3,7 mm
Konstrukce stěny potrubí	:	žebrovaná konstrukce (plné žebro v řezu stěny) s dvojitým masivním profilovaným těsněním
Způsob spojování	:	na hrdla, hrdlo je při výrobě vytlačováno z trubky samotné, nikoli navařeno !!!! svařovací kroužky pro potrubí DN 300 mm
Stavební délka	:	6 m / kus (této základní stavební délce odpovídá určení položky pro montáž a výpočet množství spojů a těsnění spojů), alternativně lze použít roury se stavební délkou min. 5 m / kus, nepřipustné je používání kratších stavebních délek, které by zapříčinilo zvýšení počtu spojů, resp. potencionálních míst netěsností), vyjma dopojování „seků“ trub k šachtám a tvarovkám.
Způsob výroby tvarovek	:	(DN 150-300 mm) vstřikováním do formy, odbočné rameno lze spojovat svařovacím kroužkem
Barva trubek	:	oranžová, hnědá nebo červenohnědá vně, bílá nebo světle šedá uvnitř pro precizní diagnostiku při kamerové inspekci
Poznámka	:	tato parametrová technická specifikace doplňuje a zpřesňuje údaje uvedené v situacích, podélných profilech a vzorových uloženíh a zejména popis položky soupisu prací dle vyhlášky č. 230/2012 Sb.

Kanalizační potrubí bude uloženo do pískového lože v tl. 100 mm, obsyp potrubí bude 300 mm nad povrchem potrubí.

Před realizací jednotlivých stok projedná dodavatel stavby s vlastníky přilehlých nemovitostí přesné místo napojení jejich soukromých domovních kanalizačních přípojek na novou stoku vložením odbočky, kolena, přechodky na potrubí PP dle DIN 16 961 D335/DN300, resp. D280/DN250 a záslepky. Kanalizační odbočky pro jednotlivé nemovitosti jsou součástí stavby kanalizace.

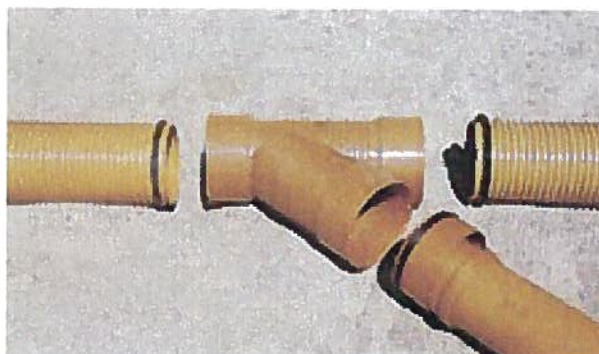
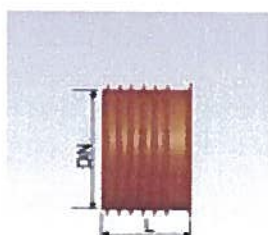
**ŽEBROVANÉ POTRUBÍ PP – SN10
DN 250, DN 300**



ODBOČKA



HRDLOVÁ ZÁSLEPKA



Trubky a tvarovky z žebrovaného PP se používají pro odvod odpadních splaškových a dešťových vod. Spojování potrubí je pomocí pryžových těsnících kroužků. Kanalizační potrubí bude uloženo do pískového lože v tl. 100 mm, obsyp potrubí bude min. 200 mm a optimálně 300 mm nad povrchem potrubí.

Projektové dokumentace pro kanalizační přípojky jednotlivých nemovitostí nejsou součástí této dokumentace.

Trubky nesmí překročit maximální hodnoty stanovené statickým výpočtem povolených deformací kanalizačního potrubí, které jsou uvedeny v příloze E.2 DOKLADOVÁ ČÁST.

D.1.2.B. POTRUBÍ VÝTLAČNÝCH ŘADŮ

Pro potrubí výtlačného řadu odpadních vod jsou navrženy roury z PE 100 SDR 11 Ø 90/8,2 DN 74 a potrubí Ø 63/5,8 DN 51. Navrženo je potrubí z materiálu **PE 100 RC** se zvýšenou odolností vůči bodové zátěži.

Potrubí z PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny

Technické parametry potrubí:

<i>Vnější průměr</i>	-	<i>De 90 mm</i>
<i>Vnitřní průměr</i>	-	<i>Di/DN 74 mm.</i>
<i>Tlaková řada</i>	-	<i>SDR 11</i>
<i>Základní materiál</i>	-	<i>vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny,</i>
<i>Minimální požadovaná pevnost MRS</i>	-	<i>10 MPa</i>
<i>Bezpečnostní koeficient</i>	-	<i>c 1,25 pro PN 16, c 2 pro PN 10</i>
<i>Specifikace spoje</i>	-	<i>svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo</i>
<i>Odolnost vůči hrubšímu obsypu</i>	-	<i>původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 63 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím</i>
<i>Barevné provedení</i>	-	<i>modrá barva pro vodu, hnědá pro tlakovou kanalizaci</i>
<i>Vnější průměr</i>	-	<i>De 63 mm</i>
<i>Vnitřní průměr</i>	-	<i>Di/DN 51 mm.</i>
<i>Tlaková řada</i>	-	<i>SDR 11</i>
<i>Základní materiál</i>	-	<i>vysokohustotní polyetylen PE 100</i>
<i>Minimální požadovaná pevnost MRS</i>	-	<i>10 MPa</i>
<i>Bezpečnostní koeficient</i>	-	<i>c 1,25 pro PN 16, c 2 pro PN 10</i>
<i>Specifikace spoje</i>	-	<i>svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo nebo spojovací tvarovkou</i>
<i>Odolnost vůči hrubšímu obsypu</i>	-	<i>původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 63 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím</i>
<i>Barevné provedení</i>	-	<i>modrá barva pro vodu, hnědá pro tlakovou kanalizaci</i>

Jejich rozměry a další technické parametry odpovídají normám DIN 8074 a DIN 8075: 1999-08. DIN EN 13244, DIN CERTCO 14.3.1.

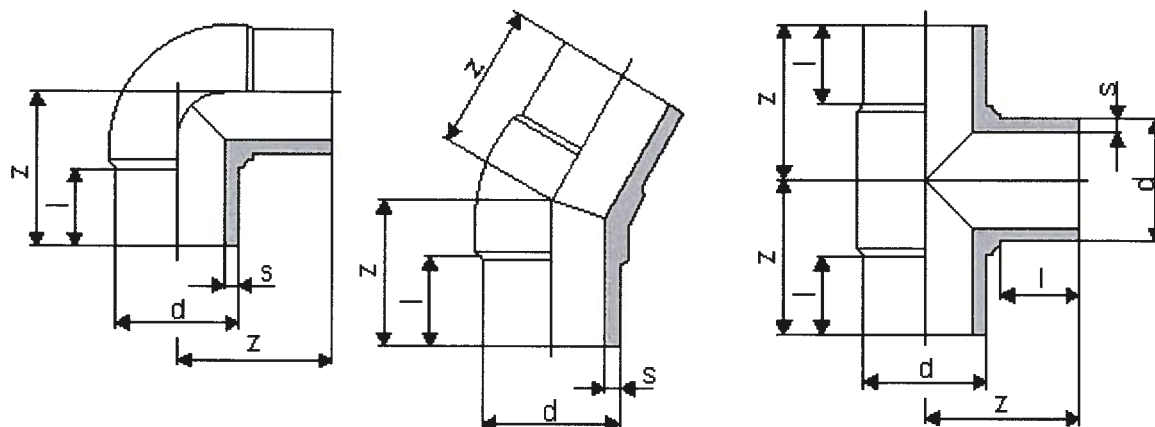
Trubky jsou dodávány v tyčích a v návinu (podle průměru trubek), jejichž použití výrazně snižuje časové i materiálové náklady pro pokládku.

PE trubky jsou certifikovány dle zákona, splňují rovněž podmínku zdravotní nezávadnosti.

Výtlačné potrubí bude uloženo do pískového lože v tl. 100 mm, obsyp potrubí bude 300 mm nad povrchem potrubí. Nad potrubí bude uložen signalizační vodící proužek.

Na výtlačném potrubí budou umístěny kalníky a vzdušníky, viz podélné profily jednotlivých řadů.

**Potrubí a tvarovky PE 100 SDR 11 Ø 63/5,8 DN 51
a PE 100 SDR 11 Ø 90/8,2 DN 74**



**Potrubí a tvarovky PE 100 SDR 11 Ø 63/5,8 DN 51
a PE 100 SDR 11 Ø 90/8,2 DN 74**



Na odbočkách pro jednotlivé kanalizační tlakové přípojky (na tlakovém řadu BV-2) budou umístěny uzávěry s možností uzamknutí.

D.1.2.C. POTRUBÍ VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK

Pro provoz a údržbu čerpacích stanic budou zřízeny vodovodní přípojky z potrubí PE 100 SDR 17 Ø 50x3 DN 44 vodovodní. Vodovodní přípojky budou sloužit jako přívod technologické vody. Odběry budou měřeny v plastových vodoměrových šachtách vodoměry DN 25 mm.

Polyetylenové trubky jsou vyráběny z lineárního (vysokohustotního) polyetylenu (jiná označení I-PE, PEHD, HDPE) typ PE 100. Jejich rozměry a další technické parametry odpovídají normám DIN 8074 a DIN 8075: 1999-08.

Barva trubek z PE 100 je černá s modrými pruhy nebo modrá, pro závlahy černá se zelenými pruhy.

Trubky jsou dodávány jako svitky v délce 100 až 500 m (podle průměru trubek), jejichž použití výrazně snižuje časové i materiálové náklady pro pokládku.

PE trubky jsou certifikovány dle zákona, splňují rovněž podmínku zdravotní nezávadnosti dle vyhlášky č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

D.1.3. ULOŽENÍ POTRUBÍ

Uložení potrubí je patrné ze vzorových příčných řezů (pažená rýha, uložení v komunikaci, v chodníku a v otevřeném výkopu).

Uložení potrubí bude provedeno dle příslušných typových podkladů pro jednotlivé materiály a dle pokynů výrobců potrubí. Uložení bude provedeno s drenáží pod hladinou podzemní vody a bez drenáže nad hladinou podzemní vody. Dodavatel stavby je zodpovědný za provedení uložení potrubí v souladu s předpisem od výrobce a v souladu s podmínkami na staveništi (uložení pod vozovkou, sklon potrubí apod.) a s projektovou dokumentací.

Podrobněji viz souhrnná technická zpráva.

D.1.3.A. PROVÁDĚNÍ POKLÁDKY ŽEBROVANÉHO PP POTRUBÍ

Dno rýhy výkopu - musí splňovat tyto základní podmínky:

- dno rýhy musí být suché. Musí tedy být vždy odvedena nebo odčerpána dešťová, drenážní nebo pramenitá voda, jako i přítok z netěsných potrubních sítí. Přítoku povrchových vod musí být zabráněno vhodnými opatřeními (např. pomocí zeminy z výkopu). Odvodňování nesmí poškodit lože potrubí;
- dno rýhy musí být dostatečně tuhé a nenarušené (např. zuby lžíce bagru). V případě, že dno rýhy bylo porušeno je bezpodmínečně nutné provést opětovné zhutnění !!!
- dno nesmí obsahovat kameny, skálu nebo jiné cizorodé látky jako dřevo, kořeny atd. Proto je doporučujeme vždy při ukládání využívat hutněnou spodní vrstvu lože provedenou ze zhutněného pískového lože.

Na suché neporušené pevné dno rýhy výkopu nasypeme vrstvu písku spodní vrstvy lože (min. 100 mm), přesnou tloušťku vrstvy určuje vzorový řez uložení potrubí.

Trubky se ukládají do výkopu na zhutněnou pískovou nebo štěrkopískovou spodní vrstvu (lože, podsyp) o minimální tloušťce 10 cm.

Úhel uložení má být větší než 90° (parametr viz EN 1610 musí být dodržen). Trubky musí na terénu ležet v celé délce, je nutné zabránit vzniku bodových styků, např. na výčnělcích horniny nebo na hrdlech (vyhloubení montážních jamek v okolí hrdlových spojů). Přímá pokládka na beton je zakázána, vyžaduje-li situace použití betonové desky, je nutno opatřit ji zhutněným podsypem.

Lože musí být zhotoveno před položením trubky. Při silně se měnících vlastnostech zeminy (rozdílná únosnost podloží) je možno na přechodových místech použít dostatečně dlouhou přechodovou zónu z písku a nebo geotextilii. Leží-li připojovací hrdlo odbočky výše než průběžná část, je nutné jeho důkladné podepření.

V niveletě dna nesmí vzniknout protispád. Upozorňujeme na možnost "vyplavání" trubky během hutnění. Doporučuje se kontrola polohy, případně použití vzpěr.

Zásyp potrubí v účinné vrstvě, jak se označuje vrstva zeminy do 30 cm nad horní okraj trubky, se provádí v této vrstvě z přiměřené výšky a tak, aby nedošlo k poškození potrubí. V celé účinné vrstvě je možno použít písek nebo nesoudržnou zeminu, která nesmí obsahovat kaménky nad 45 mm.

Násyp a hutnění se provádí po vrstvách cca 10 - 15 cm tlustých, vždy po obou stranách trubky. Hutní se ručně, nožním dusáním nebo lehkými strojními dusadly, v celé účinné vrstvě se nehutní nad vrcholem trubky. Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí výškově nebo směrově neposunulo. Zvláště dobře se má hutnit zemina do dosažení výšky alespoň jedné třetiny průměru trubky. Jsou-li trubky položeny paralelně, musí mezi nimi být prostor pro hutnění zeminy, tj. minimálně o 150 mm širší než hutnicí nástroj.

Pečlivé uložení trubek, především dokonalé zhutnění obsypu v účinné vrstvě, podstatně ovlivňuje rozložení jejich zátěže! Plastová trubka dosahuje optimálních vlastností pouze při spolupůsobení okolní zeminy, která jí pomáhá vhodně roznášet působící síly. Trubka je tak chráněna před dlouhodobým překročením dovolené deformace, jež může mít negativní vliv na její životnost. V okolí trubky nesmí vzniknout dutiny. Proto se pro zásyp nedají použít materiály, jež mohou během doby měnit objem nebo konzistenci - zemina obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočená soudržná zemina, organické či rozpustné materiály, zemina smíchaná se sněhem nebo kusy zmrzlé zeminy.

Při použití pažení je pro kvalitu uložení důležitý způsob jeho vytahování. Je-li vytahováno až po zhutnění příslušné vrstvy, způsobí opětovné uvolnění zeminy, proto je nejlépe vytahovat pažení po částech - vždy jen o výšku vrstvy, která se následně bude hutnit.

Při pokládání v terénu s výskytem podzemních vod je nutno zabránit vyplavení zásypového materiálu. Výkop musí být při pokládce zbaven vody. Podzemní voda bude vždy před pokládáním trub odvedena, toto bude provedeno pomocí drénu z hrubého šterku frakce 32-63 mm v mocnosti podle místních podmínek. Tento šterkový polštář rovněž zpevní rozvodněné dno výkopu a zabezpečí dostatečnou únosnost podloží. Do šterku bude vloženo drenážní potrubí DN 80 - 100 mm do rohu výkopu.

K zásypu potrubí se použije materiál, který je možno bez potíží zhutnit, přednostně hrubozrnný materiál nebo materiál se smíšeným zrnem. Je-li zaručeno pečlivé zhutnění, smí se při dodržení obsahu vody v tomto materiálu použít i další materiály. Velikost částic (kamenů) zde doporučujeme do max. 150 mm. Bližší specifikaci hutnění viz v ČSN P ENV 1046.

Šíře výkopu - výkop se provede tak široký, aby byl zajištěn přístup k potrubí pro náležité zhutnění obsypu, viz.vzorové příčné řezy.

Druh přístroje		Pohotov. hmotnost v kg	Vho dno st	V1 Tloušťka vrstvy v cm	Počet přejezdů	Vho dno st	V2 Tloušťka vrstvy v cm	Počet přejezdů	Vho dno st	V3 Tloušťka vrstvy v cm	Počet přejezdů
1 . Lehké hutnicí prostředky (převážně pro zónu potrubí)											
Vibrační pěchy	lehké	- 25	+	- 15	2 - 4	+	- 15	2 - 4	+	- 10	2 - 4
	střední	25 - 60	+	20 - 40	2 - 4	+	15 - 30	3 - 4	+	10 - 30	2 - 4
Výbušné pěchy	nejsou doporučeny										
Vibrační desky	lehké	- 100	+	- 20	5 - 6	0	- 15	4 - 6	-	-	-
	střední	100 - 300	+	20 - 30	5 - 6	0	15 - 25	4 - 6	-	-	-
Vibrační válce	lehké	- 600	+	20 - 30	4 - 6	0	15 - 25	5 - 6	-	-	-

	střední										
2 . Střední a těžké hutní prostředky (nad zónu potrubí)											
Vibrační pěchy		25 - 60	+	20 - 40	2 - 4	+	15 - 30	2 - 4	+	10 - 30	2 - 4
	střední	60 - 200	+	40 - 50	2 - 4	+	20 - 40	2 - 4	+	20 - 30	2 - 4
Výbušné pěchy	nejsou doporučeny										
Vibrační desky	lehké	300 -	+	30 - 50	3 - 5	0	20 - 40	3 - 5	-	-	-
	střední	750	+	40 - 70	3 - 5	0	30 - 50	3 - 5	-	-	-
		750									
Vibrační válce		600 -	+	20 - 50	4 - 6	0	20 - 40	5 - 6	-	-	-
		8000									
Pozn.	+ ... je doporučeno 0 ... většinou vhodné - ... není doporučeno										
	V1	nesoudržné a slabě soudržné zeminy (například písek a štěrk)									
	V2	soudržné zeminy se smíšenou zrnitostí (štěrk a písek s větším podílem hlinité a jílovité hlíny)									
	V3	soudržné jemnozrnné zeminy (hlíny a jíl)									

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhuťovací technika, např. vibrační desky. Těžká hutní technika se používá až od 1 m nad potrubím.

Potrubí se vykládá z kamionu pomocí textilních třmenů. Pro snadnější manipulaci při napojování jednotlivých trub doporučujeme potrubí uchytit jedním úvazkem uprostřed trouby. Potrubí se skladuje na rovné ploše na dřevěných trámciích umístěnými po 3 m. Žebrované potrubí je vyrobeno z PP, což je materiál z poměrně velkou tepelnou roztažností. Teplotní roztažnost potrubí se projevuje zejména u teplot nad 20°C. Problémy mohou nastat zejména s průhyby na potrubí vlivem většího nahřívání vrchního povrchu v porovnání s menším nahříváním spodního povrchu uskladněného potrubí. Z těchto důvodů je vhodné co nejvíce potrubí před instalací chránit proti slunečnímu záření. Pokud to podmínky dovolí, tak potrubí skladujte v zastřešeném prostoru nebo potrubí alespoň zakryjte světlou plachtou nebo geotextílií. Pokládka potrubí z PP nebo PE za velmi nízkých teplot je omezena zejména hutnitelností obsypu a ne vlastnostmi samotného potrubí, pro dosažení předepsaného stupně hutnění by se potrubí mělo pokládat do teploty – 5 ° C.

Pro potrubí uložené mělko pod terénem (např. u potrubí bezpečnostních přepadů, které je takto uloženo z důvodu odvedení odpadních vod do vodoteče) platí následující podmínky uložení.

D.1.3.B. POŽADAVKY NA OBSYPOVÝ MATERIÁL A MÍRU ZHUTNĚNÍ OBSYPU V ZÓNĚ POTRUBÍ S MALÝM KRYTÍM 50 - 90 CM

Obsyp potrubí:

- Potrubí bude uloženo do lože pod roznášecím úhlem α min 90° - nejprve se po stranách potrubí vytvoří tzv. klíny, které se ručně upěchují. Ty zabezpečí široký roznášecí úhel a zároveň zajistí oporu pro potrubí, aby nedošlo k jeho vychýlení při hutnění vibračním pěchem nebo deskou.
- Potrubí obsypat materiálem s co největší pevností – např. lomovou výsevkou frakce 0-4 do úrovně 10 cm nad vrchol potrubí. Obsyp po stranách potrubí zhutnit na hodnotu min 98 % PS .
- Od úrovně 10 cm nad vrcholem potrubí bude použita frakce lomové drti 0-32 mm pro docílení větší únosnosti podkladu pro konstrukci vozovky.

Způsob hutnění:

- Po stranách potrubí doporučujeme hutnit obsyp strojně např. pomocí vibrační desky tak, aby bylo dosaženo zhutnění na hodnotu min 98%PS.

- Nad vrcholem potrubí, až do úrovně 30 cm nad troubu, používejte k hutnění rovněž pouze lehkou vibrační desku o hmotnosti do 100 kg. Výška sypané vrstvy bude zvolena tak, aby po zhutnění vrstvy byla deska max 15 cm nad vrcholem potrubí. Počet pojezdů provádět tak dlouho, až změřená hodnota E def se nebude měnit a zůstane konstantní.

Pokud naměřená hodnota E def by nedosahovala požadované úrovně, je možné použít následující postup:

- vrstvu zásyvu o frakci 0-32 rozdělte na dvě vrstvy tak aby vrstva o frakci 0-32 měla tloušťku pouze 10 cm a horní vrstva měla zvýšenou frakci na hodnotu 0-63 mm.

Pro ověření správnosti technologického postupu hutnění je vhodné si postup nejprve vyzkoušet na jednom úseku mezi šachtami a v případě potřeby ho optimalizovat.

D.1.3.C. POŽADAVKY NA ULOŽENÍ POTRUBÍ PŘI VELMI MALÉM KRYTÍ – MÉNĚ NEŽ 50 CM

Obetonování potrubí

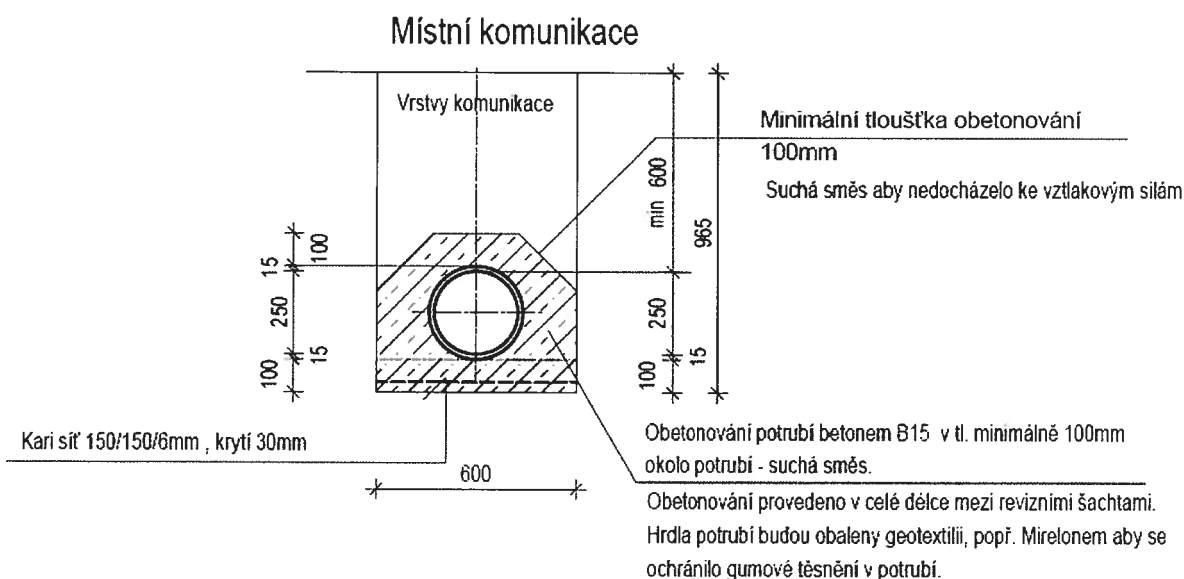
Obetonování plastových potrubí provádět jen v krajním případě, pokud výška krytí je menší než 70 cm nebo z prostorových důvodů není možné dostatečně zhutnit obsyp kolem potrubí.

Obetonování je nutné provést vždy na celém úseku mezi šachtami bez přerušení!

- Obetonování potrubí neprovádět při vysokých teplotách (vyšších než 25°C) z důvodu velké tepelné roztažnosti plastových potrubí.
- Potrubí je nutno před obetonováním tekutou směsí ukotvit po 2 m, aby nedošlo k jeho posunu vlivem vztlačových sil betonu, nebo je nutné použít suchou směs
- Pro zabránění popraskání betonového bloku a následné možnosti poškození potrubí, je vhodné nejprve vytvořit pod potrubím desku vyztuženou kari sítí s oky 150x150mm a tl. 6 mm.
- Pro spolupůsobení betonu s výztuží je nutné použít pro desku třídu betonu alespoň C 16/20.

Vzorový řez při obetonování potrubí

krytí 600mm - 800mm



Pokud se úsek kanalizace s malým krytím nachází mimo komunikaci v zeleném pásu, nejsou zde žádné limity.

D.1.3.D. ULOŽENÍ POTRUBÍ POD HLADINOU SPODNÍ VODY

Odvedení vody z rýhy a stabilizování podloží

Podzemní vodu je vždy před pokládáním trub nezbytné odvézt, např. pomocí drénu z hrubého šterku frakce 32-63 mm v mocnosti podle místních podmínek. Tento šterkový polštář zpevní rozvodněné dno výkopu a zabezpečí dostatečnou únosnost podloží. Do šterku vložit drenážní potrubí DN 100 mm do rohu výkopu.

Podsyp pod potrubí:

Pod potrubí je nutné dát vrstvu podsypu o tloušťce 5-10 cm lomové výsevky frakce 0-16 mm s plynulou křivkou zrnitosti, aby nedošlo k poškození stěny potrubí. Před položením jednotlivých trub je nutné pod hrdly vytvořit jamky aby nedošlo k průhybům na potrubí.

Obsyp potrubí:

Obsyp potrubí se provede ze stejného materiálu jako podsyp z lomové výsevky frakce 0-16 mm s plynulou křivkou zrnitosti. V místech, kde podzemní voda proudí a je nebezpečí vyplavování prachové složky, je důležité zvolit vhodnou variantu zabezpečení s hydrogeologem (např. vytvoření hrází napříč výkopem s nepropustného materiálu).

Hutnění obsypu

U potrubí je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení do lože, a to vytvořením tzv. klínů pod potrubím. Pro dosažení předepsaného zhutnění obsypu na 95 % PS v komunikaci a 93% PS ve volném terénu, doporučujeme nejprve vytvořit technologický postup hutnění zohledňující používaný hutnicí prostředek a druh obsypového materiálu.

D.1.3.E. ŘEŠENÍ ULOŽENÍ POTRUBÍ V PROTLAKU

Protlaky kanalizačního potrubí jsou navrženy pro některé úseky kanalizace vedoucí pod silnicí, která prochází obcí Koldín, viz výkresová část.

Navrženy jsou ocelové chráničky (úseky mimo železniční trať):

- pro gravitační potrubí DN 300, DN 250 ocelové chráničky 426/8 mm,
- pro výtlačné potrubí PE 100 SDR 11 90/8,2 DN 74 ocelové chráničky 133/3,5 mm.

Pro zabránění uložení potrubí na hrdla a následnému průhybu trub je navrženo okolo potrubí umístění kluzných vystředovacích kroužků po vzdálenosti 2 m. Vystředovací kroužky mají však standardní výšku a neslouží k vyrovnání odchylek od spádu ocelové chráničky. Pro tyto účely se používají distanční sedla vyrobená např. ohýbáním KARI výztuže na stavbě podle potřeby.

Konce chráničky budou zaslepeny.

D.1.4. VSTUPNÍ KANALIZAČNÍ ŠACHTY

Kanalizační šachty jsou navrženy jako betonové prefabrikované. Poklopy šachet budou typu D 400 a B 125 bez odvětrání.

Šachtová dna, šachtové skruže, konusy a přechodové desky jsou typu DN 1000 F, s tl. stěny 120 mm z betonu C 35/45 s elastomerovým těsněním. Na šachtová dna lze napojit všechny druhy potrubí, používaných v kanalizačních systémech

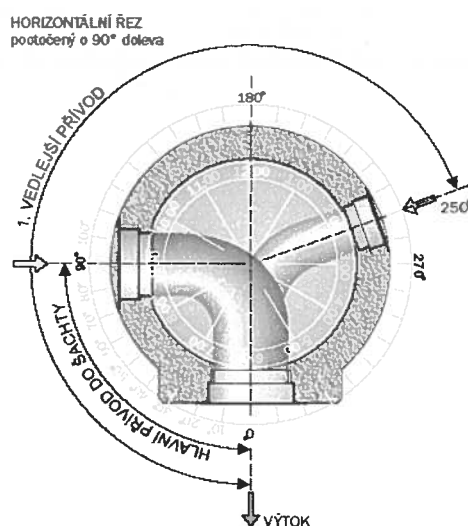
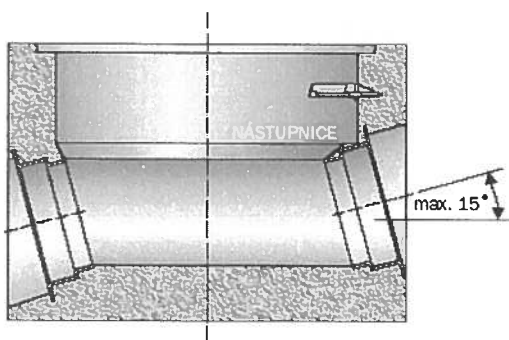
od průměru 100 do 600 mm. Šachtová dna budou vyráběna v jednom technologickém kroku betonáže, tj. nebude prováděna manuální dobetonávka stokových žlábků a kinet. Závazná konstrukční výška šachtových den je uvedena v přílohách SKLADBY PREFABRIKOVANÝCH VSTUPNÍCH ŠACHET a VZOROVÉ SKLADBY PREFABRIKOVANÝCH VSTUPNÍCH KANALIZAČNÍCH ŠACHET

Do šachtového dna je možné dle požadavku vytvořit otvory vrtáním o průměrech 40, 50, 75, 170, 210, 270, 350 a 400 mm.

Vnitřní úprava je provedena penetračním asfaltovým nátěrem, který chrání beton proti jeho korozi.

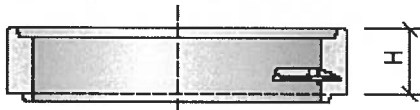
Vnitřní úprava žlabu je betonová, úprava nástupnice betonová.

Úhly přívodů je možné volit v rozmezí od 90° - 270°.

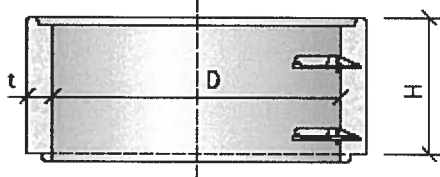


Šachtové skruže a kónusy jsou typu DN 1000 F s tl. stěny 120 mm. Jsou určeny pro stavby kanalizačních šachet k podzemnímu vedení inženýrských sítí a pro stavbu jímek.

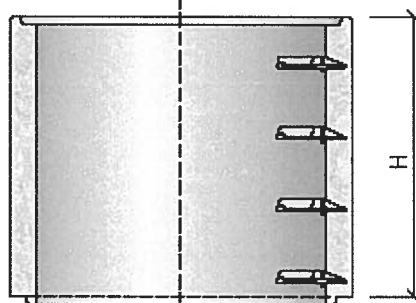
SR - F 1000x250 LS



SR - F 1000x500 LS



SR - F 1000x1000 LS



Vstupní části kanalizačních šachet budou mimo komunikace vyvedeny cca 0,1 ÷ 0,25 m nad stávající rostlý terén a označeny orientačním sloupkem.

Pouze v nevyhnutelných případech (malá výška šachty, stávající šachty ...) je možno šachtová dna realizovat jako monolitická dle typového projektu Hydroprojektu Praha.

Pro zřizování kanalizačních šachet z prefabrikovaných dílců (včetně den) platí následující zásady:

- před montáží musí být každý dílec pečlivě prohlédnut a veškeré poškozené dílce musí být vyřazeny,
- dno šachty se usadí na betonovou podkladní desku na dně výkopové rýhy,
- spojování dílců je na pero a drážku s pevným vodotěsným spojem tvořeným elastomerovým těsněním,
- vnitřní povrch šachty se natře asfaltovým izolačním nátěrem SA 12.

Upozornění: vzhledem k vysoké hladině podzemní vody bude při stavbě kladen důraz na vodotěsnost šachet, gravitačních stok i výtlačného potrubí. Jakékoliv množství balastní vody, které by prosakovalo do kanalizačního systému, by se negativně projevilo na provozních nákladech při jeho provozu.

Skladby jednotlivých šachet jsou uvedeny v příloze C.14.

D.1.5. ČERPACÍ STANICE

Z důvodu nepříznivé morfologie terénu neumožňující gravitační nátok splaškových odpadních vod do ČOV bylo nutné navrhnout 2 čerpací jímky.

Před ČOV byla navržena předřazená čerpací jímka jako prefabrikovaná šachta o vnitřním Ø 1500 mm. Jímka je osazena na betonové podkladní desce tl. 150 mm s vrstvou maltové lože tl. 20 mm. Prostupy do čerpací jímky budou zřízeny při výrobě a po osazení potrubí následně obetonovány a utěsněny. Jímka bude zakryta prefabrikovanou šachtovou deskou. V desce bude 2x otvor (1x montážní, 1x vstupní) s rozměry 800 x 600 mm. Terén okolo ČJ a ČOV bude uveden do původního stavu.

Z předřazené čerpací jímky se bude čerpat odpadní voda do ČOV Koldín.

Dále byly navrženy 2 ks čerpacích jímek dopravujících splaškové odpadní vody pomocí dvou ponorných čerpadel bez řezacího zařízení $Q = 5 \text{ l/s}$, $H = 10 \text{ až } 25 \text{ m}$ nebo obdobných technický a výkonových parametrů.

Navržené čerpací jímky ČJ I a ČJ II jsou prefabrikované šachty o vnitřním Ø 2000 mm. Každá jímka je osazena na betonové podkladní desce tl. 150 mm s vrstvou maltového lože tl. 20 mm. Prostupy do čerpací jímky budou zřízeny při výrobě a po osazení potrubí následně obetonovány a utěsněny. Jímka bude zakryta prefabrikovanou šachtovou deskou. V desce bude 3x otvor (2x montážní, 1x vstupní) s rozměry 600 x 600 mm, resp. 800 x 600 mm. Terén okolo ČJ bude uveden do nového stavu – bude zbudován sjezd z komunikace.

Z čerpacích jímek se bude čerpat odpadní voda do gravitačních stok kanalizace v obci Koldín.

Pro zamezení vniku vody z recipientu do kanalizace bude na vyústění bezpečnostních přepadů instalována **koncová klapka PTK-G DN 300** se svislým talířem na hladkou stěnu.

Výkonová specifikace jednotlivých čerpadel je uvedena v příloze C.5.7.

**Fotografie č. 1 – Současný stav stavebního pozemku
(prostor pro navrhovanou čistírnu odpadních vod,
v pozadí prostor pro čerpací jímku ČJ I)**



**Fotografie č. 2 – Současný stav stavebního pozemku
(prostor pro navrhovanou ČJ II)**



D.1.5.A. INSTALACE ČERPADLA DO ČERPACÍ JÍMKY

Do větších čerpacích jímek budou instalována vždy dvě čerpadla. Návrhové charakteristiky pro čerpadla a další souhrnná data k jednotlivým čerpacím stanicím jsou uvedeny v samostatné příloze č. C.5.7.

Ilustrační obrázek ponorného čerpadla



Použití: Čerpadla jsou určena pro použití v prostředí bez nebezpečí výbuchu. Čerpadla jsou určena pro čerpání vody obsahující útržky hader do velikosti 70 x 70 mm, kondomy, hygienické vložky, kusovité, krátkovláknité i dlouhovláknité látky, jako jsou tráva, sláma, slupky od ovoce a zeleniny apod. Tyto pevné látky smí tvořit až 5% objemu čerpané kapaliny. Čerpadla nejsou určena pro čerpání kapalin s obsahem abrazivních přímísenin (písek apod.), motouzů, umělých vláken, umělých textilií apod. Maximální hustota čerpané kapaliny 1050 kg.m³. Maximální teplota čerpané kapaliny i okolí 40 °C. Dovolенý rozsah pH čerpané kapaliny 5 až 9 pH.

Podrobné napojení na zdroj elektrické energie pro čerpací stanice je řešeno samostatnou přílohou projektové dokumentace.

D.1.5.B. BEZPEČNOSTNÍ PŘEPADY

V případě výpadku (poruchy) elektrické energie v čerpacích stanicích se po nastoupení hladiny odpadní vody (jednotlivé úrovně hladin jsou uvedeny v podélných profilech bezpečnostních přepadů, viz výkresová část) uvede v činnost bezpečnostní přepad, který převede splaškové odpadní vody mimo čerpací stanici do recipientu.

Bezpečnostní přepad je navržen u ČJ u ČOV a ČJ II.

Bezpečnostní přepad v případě ČJ I není navržen vzhledem k malému počtu napojených obyvatel (velký poruchový objem v ČJ) a nedostupnosti vodního toku z důvodu exekuce pozemku (nařízení exekuce na vlastníky pozemku) .

Pro zamezení vniku vody z recipientu do kanalizace bude na vyústění bezpečnostních přepadů instalována **koncová klapka PTK-G DN 300** se svislým talířem na hladkou stěnu.

Podrobněji viz souhrnná technická zpráva.

D.1.5.C. SJEZD Z KOMUNIKACÍ

Pro zajištění příjezdu údržbového vozidla (nákladní automobil Tatra s cisternovou nástavbou o hmotnosti 30 t) k ČOV a jímkám odpadních vod budou vybudovány sjezdy z místních komunikací. Povrch bude z betonové zámkové dlažby tl. 8 cm barvy přírodní. U ČOV a jednotlivých ČJ budou pod sjezdem z komunikace umístěny propustky z betonového potrubí DN 400 s betonovými čely. Podrobnější údaje viz Souhrnná technická zpráva, kapitola Manipulační plocha u ČOV.

D.1.5.D. KŘÍŽENÍ POTOKA

Při křížení potoka pode dnem (výtlačné potrubí, stoky, elektro a vodovodní přípojky) provedeno protlakem kanalizace, křížení toku podchodem kanalizace bude vyznačeno patníky. Chráničky budou opatřeny kotevními betonovými bloky. V chráničkách budou vloženy kluzné a středící prvky, konce chrániček budou utěsněny.

Křížení potoka kanalizací po mostě (výtlačná potrubí) bude provedeno na povodní straně mostu. Kanalizace nebude zasahovat do průtočného profilu potoka. Výtlačné potrubí bude uloženo v ocelové chráničce a v izolaci TUBEX Standard.

D.1.6. BILANCE POTŘEBY MÉDIÍ

Potřeba vody pro vlastní provoz stokového systému (čištění ČJ, vstupních kanalizačních šachet) bude řešena po dohodě se správcem vodovodu napojením na stávající vodovod, případně se správcem toku odběrem z potoka.

Napojení na elektrickou energii bude řešeno po dohodě s ČEZ novými elektrickými přípojkami na síti ČEZ.

Energie budou poskytovány na základě smluv s jejich poskytovatelem.

D.1.7. MNOŽSTVÍ ODPADŮ VZNIKLYCH PROVOZEM

Viz souhrnná technická zpráva, B.1.3.21,22.

D.1.8. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ, FUNKCE A USPOŘÁDÁNÍ SYSTÉMU

Pro odvedení a likvidaci splaškových odpadních vod v obci Koldín je navržena soustava gravitačních stok a výtlačných řadů s odvedením na novou čistírnu odpadních vod Koldín.

Celkem jsou navrženy 2 ks čerpacích jímek a 1 ks předřazené čerpací jímky u ČOV.

Podrobněji viz souhrnná zpráva.

D.1.9. POPIS A PODMÍNKY PŘIPOJENÍ NA VEŘEJNOU TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Potřeba vody pro vlastní provoz stokového systému (čištění ČJ, vstupních kanalizačních šachet) bude řešena po dohodě se správcem vodovodu napojením na stávající vodovod, případně se správcem toku odběrem z potoka.

Napojení na elektrickou energii bude řešeno po dohodě s ČEZ novými elektrickými přípojkami na síť ČEZ.

Energie budou poskytovány na základě smluv s jejich poskytovatelem. V jednotlivých smlouvách budou uvedeny podmínky připojení a provozu.

Podrobněji viz souhrnná technická zpráva.

D.1.10. ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU VČETNĚ OCHRANY OSOB, ZVÍŘAT I MAJETKU PŘED ÚRAZEM NEBO PŘED POŠKOZENÍM

Vstupní otvory šachet, čerpacích jímek a ČOV budou vybaveny standardními poklopy se zajištěním proti manipulaci, které brání vstupu nepovolaných osob při provozu kanalizace.

Stokový systém kanalizace bude provozován dle provozního řádu kanalizace.

Při provozu stavby je nutné respektovat požadavky na ochranu bezpečnosti a hygieny práce. V provozním řádu je nutné uvést příslušné předpisy a podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

D.1.11. POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

D.1.11.A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Zajištění požární ochrany stavby se řídí:

- vyhláškou č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb;
- zákonem ČHR č. 133/185 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláškou č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) § 41;
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb;
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty;
- zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby;
- a dalšími platnými normami

D.1.11.B. STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ

Navrhovaná projektová dokumentace obsahuje podzemní stavby (gravitační splaškové stoky, šachty, výtlačná potrubí, čerpací jímky, čistírna odpadních vod), nadzemní části budou tvořit u kanalizace poklopy šachet, u čerpacích jímek betonové poklopy, elektrické rozvaděče a u ČOV vstupní poklopy, elektrický rozvaděč a oplocení.

ČOV je umístěna cca 113 m od nejbližší stávající zástavby.

D.1.11.C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

ČOV a jednotlivé čerpací stanice s nehořlavými obvodovými konstrukcemi tvoří samostatné požární úseky. Objekty budou napojeny na elektrickou energii přípojkou, rozvody budou provedeny v zásuvkovém a světelném obvodu.

D.1.11.D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**D.1.11.D.1. POŽÁRNÍ RIZIKO**

Objekt ČOV bude sloužit pro zajištění provozu stokového systému, obsluha tohoto zařízení zde bude probíhat cca 2 hod denně.

Nahodilé požární zatížení $p_n = 10$

(stanoveno dle přílohy A ČSN 730802 položky 15.8 – čerpací stanice pro nehořlavé kapaliny)

Stálé požární zatížení $p_s = 0$

(jedná se o podzemní objekt)

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s)$$

součinitel pro nahodilé požární zatížení $a_n = 0,9$

(stanoveno dle přílohy A ČSN 730802)

součinitel pro stálé požární zatížení $a_s = 0,9$

(stanoveno dle kapitoly 6.4.1 ČSN 730802)

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = 0,9$$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek

$$b = (S \cdot k) / (S_o \cdot (h_o)^{1/2})$$

celková půdorysná plocha $S_{\text{čov}} = 4 \times 13 \text{ m}^2$

vzhledem k tomu, že se jedná o podzemní objekt je dle ČSN 73 0802, kapitola 6.5.6. konečné $b_{\text{čov}} = 0,5$

součinitel - aktivní požárně bezpečnostní zařízení a opatření

$$c = 1$$

Požární zatížení

$$p = p_n + p_s$$

Výpočtové požární zatížení pro ČOV

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c$$

$$p_v = 4,5 \text{ kg/ m}^2$$

Dle ČSN 73 0802 kapitoly 6.7 se ČOV považuje za **požární úsek bez požárního rizika**.

Navrhované stavební objekty a provozní soubory lze v souladu s ČSN 73 0802 charakterizovat jako stavby bez požárního rizika.

D.1.11.D.2. STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Dle tabulky č. 8 ČSN 73 0802 je pro nehořlavý konstrukční systém jednopodlažního objektu při $p_v = 4,5 \text{ kg/m}^2$ stanoven **I. stupeň požární bezpečnosti**.

D.1.11.D.3. VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Dle tabulky č. 9 ČSN 73 0802 je stanovena mezní velikost posuzovaného požárního úseku rozměry 70 m x 44 m, (ČOV je 4 x 6 m x 2,16 m). Skutečnost tomuto požadavku bezpečně vyhovuje.

D.1.11.E. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

Posouzení stavební konstrukce je provedeno dle tabulky č. 12 ČSN 73 0802
Obvodové stěny a) zajišťující stabilitu objektu nebo její části

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| 1) v podzemních podlažích | 30 DP1 |
| 2) v nadzemních podlažích | 15+(z konstrukcí DP1) |
| 3) v posledním nadzemním podlaží | 15 |

Dle 3.2.3.1. ČSN 73 0810 mohou být obvodové stěny hodnoceny jako konstrukční části druhu DP1 v těchto případech:

- a) nosná část obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu, nebo jeho části musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1, popř. A2 v souladu s 3.2.3b)..., rovněž z vnitřní strany obvodové stěny je užito výrobků třídy reakce na oheň A1, popř. A2.

Stavební konstrukce **v y h o v í** požadovanému stupni požární bezpečnosti.

Požární odolnost obvodových stěn zajišťujících stabilitu objektu se podle 5.4. ČSN 73 0810 hodnotí z vnitřní strany se směrovou orientací (i - o). Kritéria vlastnosti jsou nosnost konstrukce R, celistvost E a radiace W (REW).

Požární odolnost obvodových stěn je hodnocena jako REW 180.

Navrhované stavby - obvodové stěny (ČOV, čerpací stanice, šachty) jsou navrženy z betonu – **třída reakce na oheň A1**).

Vlastní ČOV je navržena z plastových nádrží, které budou obetonovány, potrubí splaškové kanalizace je navrženo z plastu. Plastovými materiály bude protékat splašková odpadní voda.

D.1.11.F. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ

Požární zásah k objektu ČOV a evakuace osob (obsluha ČOV bude zajištěna pochůzkou jednoho pracovníka v délce 2-4 hodin denně) bude umožněn po stávajících příjezdových komunikacích. Požární zásah k jednotlivým ČJ bude umožněn po stávajících komunikacích viz B.3.1. Požadovaná šířka únikové cesty 0,55 m vyhovuje, délka 6 m také bez překážek.

Stávající únikové cesty jsou pro případnou evakuaci dostatečné.

D.1.11.G. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU

Hodnoty odstupových vzdáleností stanoveny dle ČSN 73 0802 přílohy F.
výška h_u do 3 m,
procenta požárně otevřené plochy (ČOV) cca 10 % => 40%

Hodnota odstupových vzdáleností pro ČOV **0,3 m.**
Max hodnota odstup. vzdálenosti pro jednotlivé otvory – vstup 1,0 m x 0,8 m **0,8 m.**
ČOV je umístěna samostatně mimo zástavbu (min vzdálenost 114 m).

Stavba neohrožuje sousední požární úseky svým požárně nebezpečným prostorem.

Stavba není umístěna v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

D.1.11.H. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU, ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST

Nejbližší zdroje požární vody budou dle ČSN 73 0873 tabulky 1 zajištěny z hydrantů veřejné vodovodní sítě, případně z místního potoka, jejichž vzdálenost nepřesahuje hodnotu 200 m od navrhované stavby.

Stavba nezasáhne do stávajících zdrojů požární vody (veřejný vodovod, potok). Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit ve smyslu ČSN 73 0873 čl. 4.4 bod a)3 a b)1.

Navržené úpravy nevyžadují vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení.

D.1.11.I. VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU

V rámci stavby nedojde ke změnám v přístupových komunikacích a nástupových plochách pro požární techniku. K objektu ČOV vede stávající přístupová cesta o šířce 4 m, z ní bude realizován sjezd k ČOV.

Dle ČSN 73 0802 kapitoly 12.4. se vzhledem k charakteru stavby nemusí zřizovat nástupní plochy splňující ČSN 73 0802 čl.12.2.2.

Přístupová komunikace vede do vzdálenosti 10 m od objektu.

D.1.11.J. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Obsluha provádějící údržbu bude vybavena PHP s hasební schopností 21A.

D.1.11.K. ZHODNOCENÍ TECHNOLOGICKÝCH A TECHNICKÝCH A ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

V objektech nebudou umístěna žádná tepelná zařízení, nad terénem budou umístěny pouze elektrické rozvaděče.

V objektu ČOV bude instalován hlavní vypínač elektrického proudu, který bude řádně označen. Značka dle ČSN ISO 3864 NB.4.61 + nápis č. 32.

D.1.11.L. STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Navržená stavba nevyžaduje zvláštní požadavky na zvýšení odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení třídy reakce na oheň stavebních hmot.

D.1.11.M. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, STANOVENÍ PODMÍNEK A NÁVRH ZPŮSOBU JEJICH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY

Navržená stavba nevyžaduje zabezpečení vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními ani požárně bezpečnostními zařízeními.

D.1.11.N. ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH TABULEK

U hlavního vypínače el. proudu bude umístěna značka „Hlavní vypínač elektrického proudu“, u hlavního uzávěru vody bude značka „Hlavní uzávěr vody“.

D.1.12. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM, HLUKOVÉ PARAMETRY VE VNITŘNÍM A VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ

Všechny nové a upravované objekty jsou řešeny s ohledem na platné předpisy tak, aby bylo vytvořeno vhodné pracovní prostředí pro obsluhu. Novostavbou kanalizace nedochází ke zvýšení intenzity hluku v obci.

Realizací stavby nedojde k podstatnému ovlivnění stávající akustické situace, dílo nezahrnuje žádné technologické celky, které by byly významným zdrojem emisí hluku. Celkově dojde k nevýznamnému zlepšení akustické situace využitím moderních technologií.

Hladina akustického tlaku měřená 1 m od zdroje hluku/čerpadla by neměla přesáhnout hodnoty 65 dB (A). Protože se bude jednat o ponorné instalace čerpadel (motor čerpadla bude min. 0,2 m pod hladinou vody), navíc umístěnou v podzemní betonových jímkách, nebudou hodnoty hluku přesahovat ve venkovním prostředí 40 dB.

Dne 21.12.2011 bylo Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě provedeno měření hluku na ČOV a ČS ve Velké Skrovnici, kde se nachází ČOV obdobného typu. Ze závěrů provedené zkoušky vyplývá:

„Hygienický limit v chráněném venkovním prostoru (staveb) pro noční dobu 40 dB je dodržen ve vzdálenosti min. 1,6 m od ČS při chodu 1 čerpadla, resp. 2,9 m při chodu 2 čerpadel. Hygienický limit v chráněném venkovním prostoru (staveb) pro noční dobu s korekcí na hluk obsahující tónovou složku 35 dB je dodržen 4,3 m od ČS při chodu 1 čerpadla, resp. 7,9 m při chodu 2 čerpadel v případě, že by hluk čerpadel obsahoval tónovou složku.

Hygienický limit v chráněném venkovním prostoru (staveb) pro noční dobu s korekcí na hluk obsahující tónovou složku 35 dB je dodržen ve vzdálenosti min 15 m od 1 dmychadla (u ČOV), resp. 22 m od 2 dmychadel“.

Celý protokol z měření hluku je uveden v dokladové části.

Zhotovitel stavby musí při jejím provádění dbát mj. na :

- dodržování hygienických předpisů o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;
- zajištění řádného technického stavu pracovních strojů, které budou opatřené předepsanými kryty proti hluku, v době nutných přestávek budou motory strojů zastaveny;
- průběžné technické prohlídky stavebních strojů;
- omezení prašnosti při stavebních pracích (nasycení vodou prašných míst, snížení rychlosti apod.);
- zajištění čištění pneumatik dopravních prostředků;
- zakrytí skládek sypkých materiálů vhodnými plachtami;
- udržování pořádku na staveništi a komunikacích.

Více viz souhrnná technická zpráva.

D.1.13. ZÁSADY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

D.1.13.A. OCHRANA PROTI ZNEČIŠŤOVÁNÍ PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD

Zhotovitel stavby musí dbát na to, aby při stavební činnosti nedošlo ke znečišťování podzemních a povrchových vod. Dešťové a podzemní vody nesmí být kontaminovány ropnými látkami, blátem apod. Zhotovitel stavby zajistí odvod dešťových vod mimo staveniště a zpracuje plán opatření pro případ havarijního zhoršení jakosti vod.

D.1.13.B. NEBEZPEČNÉ LÁTKY

Pro dovoz a používání nebezpečných látek musí zhotovitel v předstihu zajistit písemné povolení správce stavby a potřebná oprávnění k manipulaci s těmito látkami. Písemné schválení správce stavby je třeba pro polohu každého skladu a zásobárny nebezpečných látek na stavbě. Zhotovitel stavby zabezpečí při nakládání s nebezpečnými látkami veškeré povinnosti v souladu s platnými právními předpisy, především se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech a změně některých dalších zákonů.

Více viz souhrnná technická zpráva.

D.1.14. TECHNICKÉ VÝPOČTY PROKAZUJÍCÍ BEZPEČNOST NÁVRHU

V dokladové části jsou uvedeny statické výpočty případné deformace potrubí při různých podmínkách uložení potrubí.

D.1.15. SEZNAM DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO PROVOZU

Uvedení stavby do provozu bude předcházet řádné přijímací řízení od stavebního dodavatele včetně předání stavebního deníku a protokolu o zkouškách vodotěsnosti čerpacích jímek a kanalizačního potrubí dle ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

Po realizaci výtlačných řadů a vodovodních přípojek budou provedeny zkoušky vodotěsnosti dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.

Následně bude provedeno přejímací řízení mezi zhotovitelem a investorem stavby.

Po ukončení přejímacího řízení bude požádán místně příslušný pověřený speciální stavební úřad o kolaudační souhlas.

D.1.16. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby;
- Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla;
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb;
- Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření;
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon);
- Vyhláška MZe č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu;
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);
- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon);
- Nařízení vlády č. 229/2007 Sb. ze dne 18. července 2007, kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003, o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech;
- Informace o vlastnictví pozemků dotčených stavbou pořízeny z <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberParcelu.aspx> z databáze katastru nemovitostí v rozsahu „Informace o parcele“;
- Fotodokumentace současného stavu zájmového území ve formátu *.JPG.
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
- ČSN EN 752 Odvodňovací systémy vně budov
- ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy
Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet
- ČSN EN 12056-4 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy
Část 4: Čerpací stanice odpadních vod – Navrhování a výpočet
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 476 Všeobecné požadavky na stavební dílce stok a kanalizačních přípojek gravitačních systémů;
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou;
- ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí;
- ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky;
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí;
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení;
- ČSN 75 6401 Čistírny odpadních vod pro více než 500 ekvivalentních obyvatel;

- ČSN 75 6401 ČOV pro více než 500 ekvivalentních - Obyvatel - Změna 1
- ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel;
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí;
- TNV 75 6011 Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení;
- ČSN 73 3050 Zemní práce (informativní podklad);
- ČSN EN 13476-3+A1 Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Potrubní systémy se strukturovanou stěnou z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), polypropylenu (PP) a polyethylenu (PE) - Část 3: Specifikace pro trubky a tvarovky s hladkým vnitřním a profilovaným vnějším povrchem a pro systém, typ B;
- Příručka provozovatele stokové sítě, Ing. J. Novák a kol., 2003.

D.1.17. ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ

Orientační termín zahájení a dokončení celé stavby se předpokládá v roce 02/2014 – 04/ 2015. Celková doba provádění stavebních prací činí 50 až 70 týdnů.

V Ústí nad Orlicí
říjen 2013

Projektant:

Ing. Markéta Popelářová



Odpovědný projektant:

Ing. Miloš Popelář