



**ÚSTÍ NAD ORLICÍ – OBNOVA KANALIZACE  
V UL. U HŘIŠTĚ, K.Ú.  
ÚSTÍ NAD ORLICÍ**

**D.1 Technická zpráva – Kanalizace**



**Název akce:**

**ÚSTÍ NAD ORLICÍ – OBNOVA KANALIZACE  
V UL U HŘIŠTĚ  
K.Ú. ÚSTÍ NAD ORLICÍ**

**Řešitelská organizace:**

**M Projekt CZ s.r.o.  
17. listopadu 1020, 562 01 Ústí nad Orlicí  
tel.: +420 465 526 274  
e-mail: [mprojektcz@mprojektcz.cz](mailto:mprojektcz@mprojektcz.cz)  
[www.mprojektcz.cz](http://www.mprojektcz.cz)  
ID schránky: j2briir**

**Projektant:**

**Ing. Markéta P O P E L Á Ř O V Á**

**Odpovědný projektant:  
Číslo autorizace ČKAIT:  
Obor autorizace :**

**Ing. Miloš P O P E L Á Ř  
IV00 0701003  
stavby vodního hospodářství a krajinného  
inženýrství**

**Spolupracovníci:**

**Bohumil Š T Ě P Á N E K, DiS.  
Ing. Jitka B E N E Š O V Á, MBA  
L'ubica H Á J K O V Á**

**Ředitel společnosti:**

**Ing. Miloš P O P E L Á Ř**

## OBSAH:

D.1.1.	TECHNICKÉ ÚDAJE NAPOJENÍ KANALIZACE.....	6
D.1.2.	VYBRANÉ ZÁSADY NÁVRHU A PODMÍNKY PROVOZU KANALIZACE.....	6
D.1.3.	KANALIZAČNÍ POTRUBÍ – GRAVITAČNÍ STOKY.....	8
D.1.3.A.	VSTUPNÍ KANALIZAČNÍ ŠACHTY.....	12
D.1.3.B.	ULOŽENÍ POTRUBÍ.....	14
D.1.4.	PROVÁDĚNÍ POKLÁDKY PLASTOVÉHO POTRUBÍ.....	14
D.1.4.A.	POŽADAVKY NA OBSYPOVÝ MATERIÁL A MÍRU ZHUTNĚNÍ OBSYPU .....	17
	V ZÓNĚ POTRUBÍ S MALÝM KRYTÍM 50-90 CM.....	
D.1.4.B.	POŽADAVKY NA ULOŽENÍ POTRUBÍ PŘI VELMI MALÉM KRYTÍ .....	17
	– MĚNĚ NEŽ 50 CM.....	
D.1.4.C.	ULOŽENÍ POTRUBÍ POD HLADINOU SPODNÍ VODY .....	18
D.1.5.	FINÁLNÍ ÚPRAVY POVRCHŮ .....	18
D.1.6.	ZEMNÍ PRÁCE .....	19
D.1.7.	MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA.....	19
D.1.8.	MNOŽSTVÍ ODPADŮ VZNIKLÝCH PROVOZEM.....	20
D.1.9.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ, FUNKCE A USPOŘÁDÁNÍ SYSTÉMU .....	20
D.1.10.	POPIS A PODMÍNKY PŘIPOJENÍ NA VEŘEJNOU TECHNICKOU .....	20
	INFRASTRUKTURU.....	
D.1.11.	ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU VČETNĚ OCHRANY OSOB, ZVÍŘAT .....	21
	I MAJETKU PŘED ÚRAZEM NEBO PŘED POŠKOZENÍM .....	
D.1.12.	POŽÁRNÍ OPATŘENÍ .....	21
D.1.12.A.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ .....	21
D.1.12.B.	STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, .....	21
	VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ .....	
D.1.12.C.	ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....	21
D.1.12.D.	STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI ..	22
	A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....	
D.1.12.E.	ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT .....	22
D.1.12.F.	ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE .....	22
	OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH .....	
	CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ .....	
D.1.12.G.	STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ .....	22
	POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU.....	
D.1.12.H.	URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU, .....	22
	ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST .....	
D.1.12.I.	VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, .....	22
	OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ .....	
	POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH .....	
	KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU.....	
D.1.12.J.	STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ ..	23
D.1.12.K.	ZHODNOCENÍ TECHNOLOGICKÝCH A TECHNICKÝCH A ZAŘÍZENÍ .....	23
	STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.....	
D.1.12.L.	STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ .....	23
	ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ .....	
	HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT.....	
D.1.12.M.	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY .....	23
	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, STANOVENÍ PODMÍNEK .....	
	A NÁVRH ZPŮSOBU JEJICH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY.....	
D.1.12.N.	ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH .....	23
	TABULEK.....	
D.1.13.	OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM, HLUKOVÉ PARAMETRY .....	23
	VE VNITŘNÍM A VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ .....	
D.1.14.	ZÁSADY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	24

D.1.14.A.	OCHRANA PROTI ZNEČIŠŤOVÁNÍ PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD .....	24
D.1.14.B.	NEBEZPEČNÉ LÁTKY .....	24
D.1.15.	SEZNAM DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO PROVOZU .....	24
D.1.16.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM .....	24
D.1.17.	ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH ..... TERMÍNŮ.....	25

### D.1.1. TECHNICKÉ ÚDAJE NAPOJENÍ KANALIZACE

Jedná se o vypracování projektové dokumentace pro provádění liniové stavby technické infrastruktury na stavbu „**ÚSTÍ NAD ORLICÍ - OBNOVA KANALIZACE V UL. U HŘIŠTĚ, ÚSTÍ NAD ORLICÍ**“.

Navrhovanými stavebními objekty bude řešeno odvedení odpadních vod v zájmovém území lokality.

#### Výpis stavebních objektů:

Stavební objekt	Ozn.	HLADKÉ POTRUBÍ PVC-U SN12 D500/DN467
SO-01	JEDNOTNÁ STOKA HRI-1	68
Celkem v m :		68

Stav. objekt	přepojení kanalizační přípojky PVC-U D200/DN186,8 (veřejná část)
SO - 01 - 01 pro UV	2
SO - 01 - 02 pro čp. UV	3,5
SO - 01 - 03	1,5
SO - 01 - 04 pro č.p. 1216	2,5
Celkem v m :	9,5

### D.1.2. VYBRANÉ ZÁSADY NÁVRHU A PODMÍNKY PROVOZU KANALIZACE

ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky (10/2004) stanoví mj. tyto zásady pro návrh kanalizace:

#### čl.: 5.4.1.4

Stoky a objekty na stokách se musí navrhovat a provádět jako vodotěsné konstrukce.

#### čl.: 5.4.1.5

Vodotěsnost gravitačních stok, kanalizačních přípojek a šachet se zkouší podle ČSN ČSN 75 69 09 a ČSN EN 1610, vodotěsnost nádrží podle ČSN 75 5911 a vodotěsnost tlakových potrubních úseků systémů gravitačních stok (např. výtlačky z čerpací stanice, shybových ramen a škrtkových úseků) podle ČSN 75 0905. Tlakové systémy stokových sítí se zkouší podle ČSN EN 1671, podtlakové systémy podle ČSN EN 1091.

#### čl.: 5.4.2.14

Maximální průtočná rychlost odpadních vod při kapacitním plnění ve stokách může být 5 m/s.

#### čl.: 5.4.2.15

V objektech a stokách (např. skluzech) budovaných z kameninových, litinových, sklolaminátových a čedičových trub, některých plastových trub s příslušnou certifikací nebo

zděných z kanalizačních cihel, čedičových tvárnic či dlažebních kamenů na cementovou maltu, může být maximální průřezová rychlost vody až 10 m/s, s ohledem na 5.4.2.18. a 5.10.7.

čl.: 5.4.2.18

Pokud jsou sklony větší než 35 ‰ pro všechny kruhové profily do 1000 mm a větší než 30 ‰ pro profily nad 1000 mm, je nutno počítat při hydraulickém výpočtu s provzdušněním vodního proudu.

čl.: 5.4.2.20

Na gravitační stokové sítě se nesmí používat potrubí menší jmenovité světlosti než DN 250 mm pro potrubí z kameniny, plastů a sklolaminátů nebo DN 300 pro potrubí z jiných materiálů.

čl. 5.10.6.1

Spadiště se navrhuje na stoce tam (obvykle pod svažitým terénem), kde sklon dna stoky by byl větší než sklon stoky při maximální možné průtočné rychlosti.

čl.: 6.1.6:

Nejmenší jmenovitá světlost potrubí kanalizační přípojky je DN 150 mm.

čl.: 6.1.7:

Nejmenší dovolený sklon kanalizační přípojky jmenovité světlosti DN 200 mm je 10,0 ‰ a jmenovité světlosti DN 150 mm je 20 ‰.

Dle Příručky provozovatele stokové sítě (Ing. J. Novák a kolektiv autorů, 2003) lze orientačně minimální sklon pro kapacitní průtok vypočítat podle vzorce:

$$I_{\min.} = \frac{1.631}{D \text{ (průměr potrubí)}}$$

Tato hodnota platí pro kapacitní průtok. Sklon stoky takto určený pro příslušnou velikost profilu je nedostatečný, protéká-li profilem vypočtené množství menší než kapacitní.

Dále jsou v příručce uvedeny hodnoty minimálních sklonů, při kterých není nutný proplach pro oddílnou kanalizační soustavu :

DN	Kanalizace splašková	Kanalizace jednotná a dešťová
	Sklon v promích [‰]	Sklon v promích [‰]
<b>250</b>	<b>18</b>	12
300	14	9
400	9	6
500	7	5
600	6	4

V zájmovém území je navržena stoka jednotné kanalizace. Při navrhování nivelety kanalizace byla zohledněna předchozí tabulka.

### D.1.3. KANALIZAČNÍ POTRUBÍ – GRAVITAČNÍ STOKY

**Kanalizační potrubí gravitačních stok** (odvedení splaškových a dešťových odpadních vod) bude provedeno z kanalizačního potrubí z PVC-U s plnostěnnou konstrukcí stěny, se zvýšenou rázovou odolností, vyrobené dle ČSN 1401, SN 12.

Kanalizační stoky jsou navrženy z trubního materiálu z PVC-U se zvýšenou rázovou odolností a s hladkou kompaktní stěnou, kruhová tuhost SN min. 12 kN/m<sup>2</sup> odpovídající ČSN EN 1401-1. Pro stoky bude použit ucelený kanalizační program včetně tvarovek z PVC-U s prokazatelnou příslušností k systému. Tvarovky budou mít u jednotlivých dimenzí tloušťku stěny odpovídající tloušťce stěny trubek (v toleranci rozsahu SDR). Tvarovky budou vyráběné jako jednolitě přímým vstřikováním do formy, a to minimálně v DN/OD 110-315 mm včetně. Odbočky budou použity se třemi hrdly, aby se eliminoval počet spojů. Veškeré spoje (trubky i tvarovky) budou opatřené shodným, napevno vloženým těsnícím kroužkem opatřeným podpurným kroužkem z PP, odolným proti ropným látkám, splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277. V případě použití betonových šachet je nutné použít originální šachtové vložky výrobce trubního programu s garancí přesných rozměrů s důrazem na zvýšenou těsnost celého systému. Osazené těsnění v šachtových vložkách je shodné s těsněním osazeným v trubkách a tvarovkách se shodnou tlakovou odolností. Nevzniknou tak na celém kanalizačním systému slabá místa.

*Technické parametry potrubí **PVC-U 500 mm**, výrobní norma dle ČSN 1401:*

<i>Vnější průměr</i>	:	<i>D 500 mm</i>
<i>Vnitřní průměr</i>	:	<i>Di/DN 4676 mm</i>
<i>Kruhová tuhost (kN/m<sup>2</sup> dle ISO 9969)</i>	:	<i>min SN 12</i>
<i>Základní materiál</i>	:	<i>PVC-U se zvýšenou rázovou odolností</i>
<i>Tloušťka základní stěny</i>	:	<i>min 16,5 mm</i>
<i>Konstrukce stěny potrubí</i>	:	<i>potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401</i>
<i>Způsob spojování</i>	:	<i>na hrdla s těsněním jištěným proti posuvu</i>
<i>Stavební délka</i>	:	<i>6 m / kus (této základní stavební délce odpovídá určení položky pro montáž a výpočet množství spojů a těsnění spojů), nepřipustné je používání kratších stavebních délek, které by zapříčinilo zvýšení počtu spojů, resp. potencionálních míst netěsností), vyjma dopojování „seků“ trub k šachtám a tvarovkám.</i>
<i>Tvarovky</i>	:	<i>z PVC-U, vyráběny vstřikováním do formy, tvarovky jsou s hrdly na obou stranách, rovněž s těsněním jištěným proti posuvu o stejných parametrech jako na potrubí kolena 45°, 30°, 15°. Odbočky 45°, objímky, redukce a přechody</i>
<i>Barva trubek</i>	:	<i>modrá</i>
<i>Max. rychlost odváděných vod</i>	:	<i>12 m/s</i>
<i>Aplikace</i>	:	<i>splašková, smíšená a dešťová kanalizace</i>
<i>Podmínky uložení</i>	:	<i>SN 12, 0,8 – 6,0 m při zatížení D400</i>
<i>Životnost</i>	:	<i>min 100 let</i>
<i>Poznámka</i>	:	<i>tato parametrová technická specifikace doplňuje a zpřesňuje údaje uvedené v situacích, podélných profilech</i>

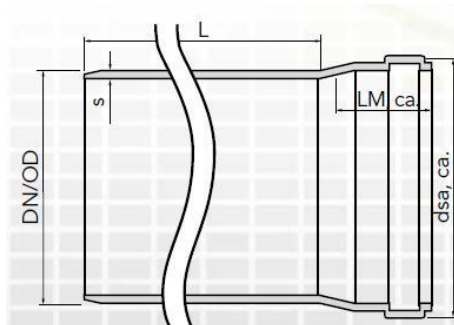


a vzorových uloženíh a zejména popis položky soupisu prací

Technické parametry potrubí **PVC-U 200 mm**, výrobní norma dle ČSN EN 1401:

Vnější průměr	:	D 200 mm
Vnitřní průměr	:	Di/DN 187 mm
Kruhová tuhost (kN/m <sup>2</sup> dle ISO 9969)	:	min SN 12 kN/m <sup>2</sup>
Základní materiál	:	PVC-U
Tloušťka základní stěny	:	min 6,6 mm
Konstrukce stěny potrubí	:	plnostěnná konstrukce stěny bez vrstvení
Způsob spojování	:	pomocí pryžového těsnění
Stavební délka	:	6 m / kus (této základní stavební délce odpovídá určení položky pro montáž a výpočet množství spojů a těsnění spojů), nepřipustné je používání kratších stavebních délek, které by zapříčinilo zvýšení počtu spojů, resp. potencionálních míst netěsností), vyjma dopojování „seků“ trub k šachtám a tvarovkám.
Tvarovky	:	kolena 90°, 45°, 30°, 15°. Odbočky 45°, objímky, redukce a přechody
Barva trubek	:	modrá
Poznámka	:	tato parametrová technická specifikace doplňuje a zpřesňuje údaje uvedené v situacích, podélných profilech a vzorových uloženíh a zejména popis položky soupisu prací

#### Konstrukce hrdla

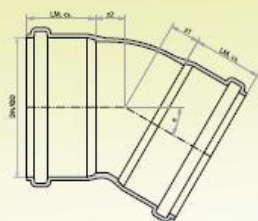


Rozměry hrdla		
Dimenze potrubí DN/OD (mm)	dsa, ca	LM, ca
160	185	75
200	225	100
250	285	120
315	360	145
400	440	175
500	550	200
630	720	250
710	800	260
800	910	270

## Tvarovky

### Koleno HS DN/OD 110/315

dvouhrdlé



DN/OD	LM. ca	a	z1	z2
160	75	15°	30	30
jednohrdlé		15°	15	30
		30°	40	40
		45°	55	55
jednohrdlé		30°	25	40
		45°	35	55
		15°	25	25
200	100	30°	40	40
		45°	55	55
		15°	30	30
250	110	30°	50	50
		45°	70	70
		15°	40	40
315	115	30°	65	65
		45°	90	90

DN/OD	LM. ca	a	z1	z2
400	55	15°	17	17
		30°	25	25
		45°	30	30
500	75	15°	30	30
		30°	40	40
		45°	55	55
630	100	15°	25	25
		30°	40	40
		45°	55	55
710	110	15°	30	30
		30°	50	50

### Záslepky HS DN/OD 160/800



DN/OD
160
200
250
315
400
500
630
710
800

### Redukce HS DN/OD 160/800



DN/OD dník	DN/OD hrdlo
200	160
250	200
315	250
400	315
500	400
630	500
710	630
800	710

### Šachtové vložky HS DN/OD 160/800



DN/OD	Delka (mm)	Zkrácená verze
160	150	87
200	150	105
250	150	125
315	150	135
400	150	
500	150	
630	225	
710	225	
800	225	

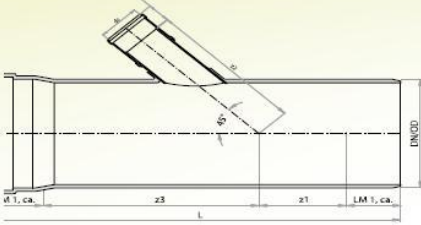

Odbočky  
HS DN 110-315  
tříhrdlé vstříkované



DN/OD	ds	LM 1. ca	LM 2. ca	a	z1	z2	z3	L
160	160	75	75	45°	40	205	190	380
200	160	100	75	45°	40	235	210	450
200	200	100	100	45°	55	245	220	475
250*	160	110	70	45°	45	280	275	540
250*	200	110	90	45°	45	285	275	540
250	250	110	110	45°	190	310	320	740
315	160	115	75	45°	10	325	320	560
315	200	115	100	45°	10	325	320	560
315	250	135	120	45°	290	540	540	1140



Odbočky  
HS DN 400-800  
dvouhrdlé

DN/OD	ds	LM 1. ca	LM 2. ca	a	z1	z2	z3	L
400	160	175	80	45°	315	600	510	1000
400	200	175	100	45°	315	630	510	1000
400	250	175	120	45°	140	600	510	1000
400	315	175	135	45°	140	630	510	1000
500	160	200	80	45°	315	605	785	1500
500	200	200	100	45°	315	635	785	1500
500	250	200	120	45°	315	665	785	1500
500	315	200	135	45°	315	695	785	1500
500	400	200	175	45°	315	680	785	1500
630	160	260	90	45°	195	695	785	1500
630	200	260	100	45°	195	730	785	1500
630	250	260	120	45°	195	795	785	1500
630	315	260	135	45°	195	680	785	1500
630	400	260	175	45°	195	755	785	1500
710	160	325	90	45°	90	740	760	1500
710	200	325	100	45°	90	775	760	1500
710	250	325	120	45°	90	850	760	1500
710	315	325	135	45°	90	825	760	1500
710	400	325	175	45°	90	850	760	1500
800	160	330	90	45°	45	800	795	1500
800	200	330	100	45°	45	835	795	1500
800	250	330	120	45°	45	910	795	1500
800	315	330	135	45°	45	900	795	1500
800	400	330	175	45°	45	910	795	1500

#### Návod k montáži:

Potrubí je navzájem s tvarovkami spojováno pomocí hrdel, které jsou opatřené gumovým těsněním. Před spojením trubek je nezbytná kontrola hrdla společně s pryžovým těsněním a odstranění případných nečistot v prostoru spoje.

Potrubí zkracujeme pilou s jemnými zuby. Řezy na zkracovaných trubkách musí být kolmé s odstraněnými otřepy. Trubky musí mít pro spojení správně upravený konec s úkosem pod úhlem 15°. Tento úkos je na celých trubkách proveden již z výroby, u zkrácených trub se provádí rašplí s jemnými zuby nebo pilníkem. Ideální je použít originální příslušenství, kde řezací kotouč zároveň při řezání vytvoří úkos. Hloubka zkosení musí být provedena minimálně do poloviny síly stěny. Zkosený konec trubky a vnitřní stranu těsnění potřeme vazelínou a trubku zasuneme do hrdla na doraz. Pokud tak již není učiněno z výroby, je dobré si na trubce předem označit hloubku zasunutí. Pro montáž větších dimenzí je nutné použít páky nebo si pomoci lžící bagru.

#### Manipulace a doprava:

V případě transportu samostatných trub je nutno trubky zajistit proti posunutí. Při vykládce nesmějí být volně z ložné plochy házeny, vykládají se buď ručně, nebo pomocí manipulační techniky. Celé balíky trub doporučujeme vykládat s použitím textilního třmenu. Balíky trub se ukládají tak, aby dřevěné rámy ležely nad sebou.

#### Skladování:

Potrubí je z výrobního závodu baleno prostřednictvím dřevěných ráků, tzv. palet. Toto balení je při dlouhodobém skladování nejvhodnější co nejdéle zachovat. Trubky musí ležet na podkladu celou svou délkou, aby nedocházelo k průhybům. Rozbalené trubky se podkládají příčnými trámkami o dostatečné šířce cca. 7-10 cm a ve vzdálenosti podle dimenze

cca 1,5 m. Skladovací doba je za standardních podmínek 2 roky. Potrubí vystavené přímému slunečnímu záření může ztrácet původní barvu. Z tohoto důvodu je vhodné potrubí chránit před dlouhodobými účinky přímého slunečního záření nebo před zdroji tepla.

Trubky a tvarovky z hladkého PVC-U 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.

Dodatečné napojování odboček je možno provádět buď pomocí vložení standardní odbočky nebo pomocí navrtávací odbočky s kloubem v rozsahu 11 st.

Materiál PVC-U je svými parametry zejména určen pro splaškové kanalizace, kde je vyžadována co nejvyšší síla stěny. Potrubí využívá řadu PVC tvarovek v odpovídající síle stěny. Potrubí je oranžové barvy a je spojováno pomocí hrdel a gumového těsnění jištěné plastovým kroužkem.

Materiál PVC-U překračuje svojí houževnatostí požadavky normy ČSN EN 1401. Potrubí má homogenní plnostěnnou konstrukci stěny. Dle požadavků je možné potrubí vyrábět jako jednovrstvé nebo jako třívrstvé s tím, že použitý materiál je shodné kvality ve všech vrstvách.

#### Hlavní výhody:

- vysoká kruhová tuhost až SN 12
- rozměrově kompatibilní se všemi potrubími s hladkou stěnou na trhu
- mimořádně silná základní stěna
- těsnící kroužek s jištěním proti posuvu u trubek všech tvarovek
- nízká teplotní roztažnost a tím i minimální náchylnost k průhybům
- vstříkované tvarovky se třemi hrdly které minimalizují prořez na potrubí
- možnost použití originální šachtové vložky se stejným těsněním jako na trubkách a tvarovkách s odolností do 2,5 bar

#### Použití:

Pro splaškovou, dešťovou a smíšenou kanalizaci s vysokým nárokem na sílu základní stěny. Konstrukce umožňuje použít toto potrubí i do nepříznivých geologických podmínek a do hloubek 1-6 m při zhutnění 93% PS.

### **D.1.3.A. VSTUPNÍ KANALIZAČNÍ ŠACHTY**

Kanalizační šachty tvořené šachtovými díly umožňují přístup k systémům stokových sítí a kanalizačních přípojek, které jsou určeny pro gravitační odvádění odpadních vod, dešťových vod a povrchových vod samospádem při nízkém přetlaku. Šachty slouží k016zavzdušnění, odvětrání, údržbě, čištění a kontrole. Dále pro svedení kanalizačních potrubí do jednoho směru nebo pro změnu směru, sklonu nebo průřezů potrubí.

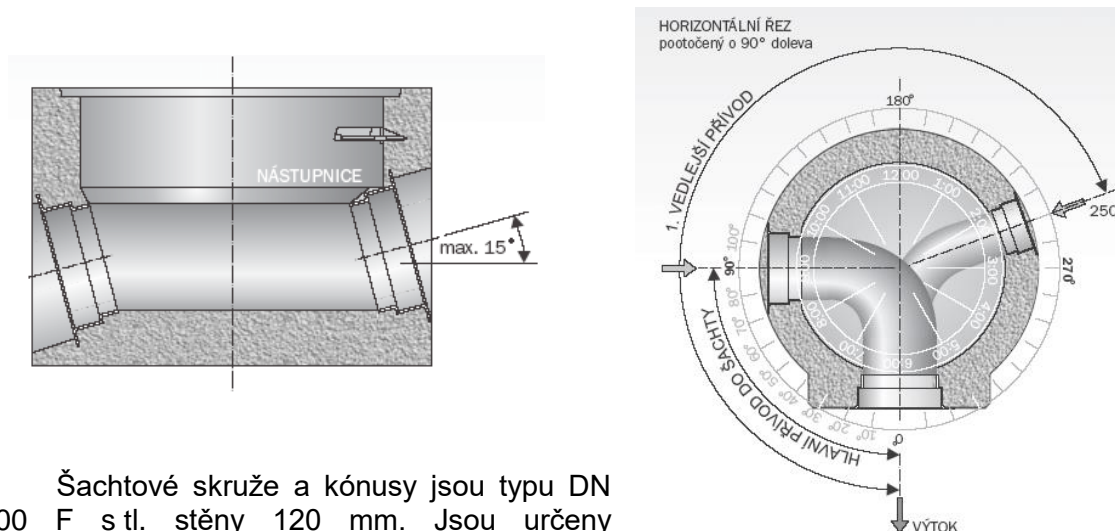
Kanalizační šachty jsou navrženy jako betonové prefabrikované. Poklopy šachet budou typu D 400, B 125 bez odvětrání.

Šachtová dna jsou typu DN 1000 F, s tl. stěny 120 mm. Na šachtová dna lze napojit všechny druhy potrubí, používaných v kanalizačních systémech od průměru 100 do 600 mm.

Vnější úprava je provedena penetračním nátěrem, který zabraňuje prorůstání kořenových systémů do struktury betonu a chrání beton proti jeho korozi.

Vnitřní úprava žlabu je betonová, úprava nástupnice betonová.

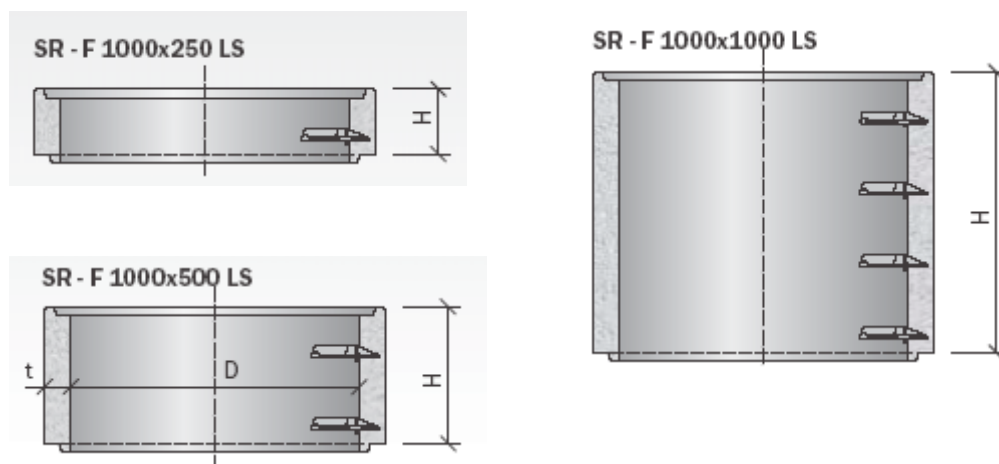
Úhly přívodů je možné volit v rozmezí od 90° - 270°.



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.

**MATERIÁL ŠACHET:** beton dle ČSN EN 206, pevnostní třída C 40/50, odolnost vůči chemické korozi: XA1– agresivní chemické prostředí, pryžové těsnění dle ČSN EN 681-1.

**TECHNICKÉ PARAMETRY ŠACHTOVÝCH DEN:** úhlová tolerance provedení přítoků  $\pm 3^\circ$  od zadání, výšková tolerance provedení odtoku a přítoku  $\pm 15$  mm od zadání.



Šachtové dílce se skladují na podkladních trámech na rovném, zpevněném a odvodněném podloží tak, aby nemohlo dojít k poškození profilů spojů dílců. Dílce se skladují v poloze zabudování do max. výše 2 m. Se šachtovými dílci se smí manipulovat pouze za manipulační úchyty, které jsou do těchto prvků osazeny při výrobě.

Šachtovou vložku, hrdlo (systém kompakt), dírk trouby i těsnění potřete rovnoměrnou vrstvou schváleného kluzného prostředku výrobcem (spotřeba cca 5 kg kluzného prostředku na maximálně 7 spojů dílců DN 1000). Namazané části chraňte před nalepením nečistot na mazivo. Nenanesením nebo nedostatečným množstvím kluzného prostředku dojde při zasouvání trouby ke stržení těsnění a tím k vytvoření netěsného spoje a ke zvýšení pracnosti montáže. Konec trouby zasuňte do vložky (hrdla) na doraz, přitom je nutno dbát, aby nedošlo k vytlačení těsnění mimo funkční plochu. Není dovolena montáž údery těžkého předmětu.

Před montáží skruží, přechodových a zákrytových desek musí být každý dílec pečlivě očištěn a prohlédnut, zejména profily spojů. Veškeré poškozené dílce musí být bezpodmínečně vyřazeny. Na dřík se rovnoměrně navleče těsnění, Na těsnění se rovnoměrně nanese souvislá vrstva schváleného kluzného prostředku. Nenanesením nebo nedostatečným množstvím kluzného prostředku dojde k nedostatečnému dosednutí a tím k vytvoření netěsného spoje. U montovaného dílce se natře také hrdlo kluzným prostředkem. Montovaný díl se centricky a svisle spustí a nechá se dosednout (důležité je správné natočení stupadel). V případě uvolnění manipulačního úchytu nebo poškození celistvosti povrchu betonu v místě jeho uložení je nutné provést zatmelení vodotěsným tmelem na bázi cementu.

Vstupní části kanalizačních šachet budou mimo komunikace vyvedeny cca  $0,1 \div 0,5$  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 tmelem na bázi cementu.

Kanalizační šachtové dílce se považují za nepropustné, jestliže při zkoušce vodotěsnosti dle přílohy C ČSN EN 1917 vyhoví po dobu 15 minut hydrostatickému tlaku 30 kPa (0,3 bar nebo cca 3 m vodního sloupce) pro šachtu, dřík a zákrytové stavební dílce kontrolní šachty, 40 kPa (0,4 bar nebo cca 4 m vodního sloupce) pro šachtové dno kontrolní šachty, 50 kPa (0,5 bar nebo cca 5 m vodního sloupce) pro šachtová dna, skruže, kruhové dříky a zákrytové stavební dílce.

Při zkoušce nesmí vykazovat jednotlivý svislý dílec nebo spojení netěsnost nebo žádné jiné viditelné nedostatky, nezávisle na tom, zda jsou zabudována stupadla. Vlhkost, která přilne na povrchu, není považována za netěsnost. Svislé stavební dílce s návrhovou tloušťkou stěny větší než 125 mm se nemusí podrobovat žádné hydrostatické zkoušce. Je nutné navlhčovat stavební dílce před zkouškou po dobu max. 28 hodin.

#### **D.1.3.B. ULOŽENÍ POTRUBÍ**

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

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.

#### **D.1.4. PROVÁDĚNÍ POKLÁDKY PLASTOVÉHO 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 šterkopískovou 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 nehtní 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 střední	- 25 25 - 60	+	- 15 20 - 40	2 - 4 2 - 4	+	- 15 15 - 30	2 - 4 3 - 4	+	- 10 10 - 30	2 - 4 2 - 4
Výbušné pěchy	nejsou doporučeny										
Vibrační desky	lehké střední	- 100 100 - 300	+	- 20 20 - 30	5 - 6 5 - 6	0	- 15 15 - 25	4 - 6 4 - 6	-	-	-
Vibrační válce	lehké střední	- 600	+	20 - 30	4 - 6	0	15 - 25	5 - 6	-	-	-
2 . Střední a těžké hutnicí prostředky (nad zónu potrubí)											
Vibrační pěchy	střední	25 - 60 60 - 200	+	20 - 40 40 - 50	2 - 4 2 - 4	+	15 - 30 20 - 40	2 - 4 2 - 4	+	10 - 30 20 - 30	2 - 4 2 - 4
Výbušné pěchy	nejsou doporučeny										
Vibrační desky	lehké střední	300 - 750 750	+	30 - 50 40 - 70	3 - 5 3 - 5	0	20 - 40 30 - 50	3 - 5 3 - 5	-	-	-
Vibrační válce		600 - 8000	+	20 - 50	4 - 6	0	20 - 40	5 - 6	-	-	-
Pozn.	+ ... je doporučeno 0 ... většinou vhodné - ... není doporučeno										
	V1	nesoudržné a slabě soudržné zeminy (například písek a šterk)									
	V2	soudržné zeminy se smíšenou zrnitostí (šterk a písek s větším podílem hlinité a jílovité hlíny)									
	V3	soudržné jemnozrnné zeminy (hlíny a jíly)									

**Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační desky. Těžká hutnicí 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 trámčích 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.1.4.A. POŽADAVKY NA OBSYPOVÝ MATERIÁL A MÍRU ZHUTNĚNÍ OBSYPU V ZÓNE POTRUBÍ S MALÝM KRYTÍM 50-90 CM**

##### **Obsyp potrubí:**

- Potrubí bude uloženo do lože pod roznášecím úhlem  $\alpha$  min  $90^\circ$  - 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 zásypu 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.1.4.B. POŽADAVKY NA ULOŽENÍ POTRUBÍ PŘI VELMI MALÉM KRYTÍ – MÉNĚ NEŽ 50 CM**

##### **Obetonování potrubí**

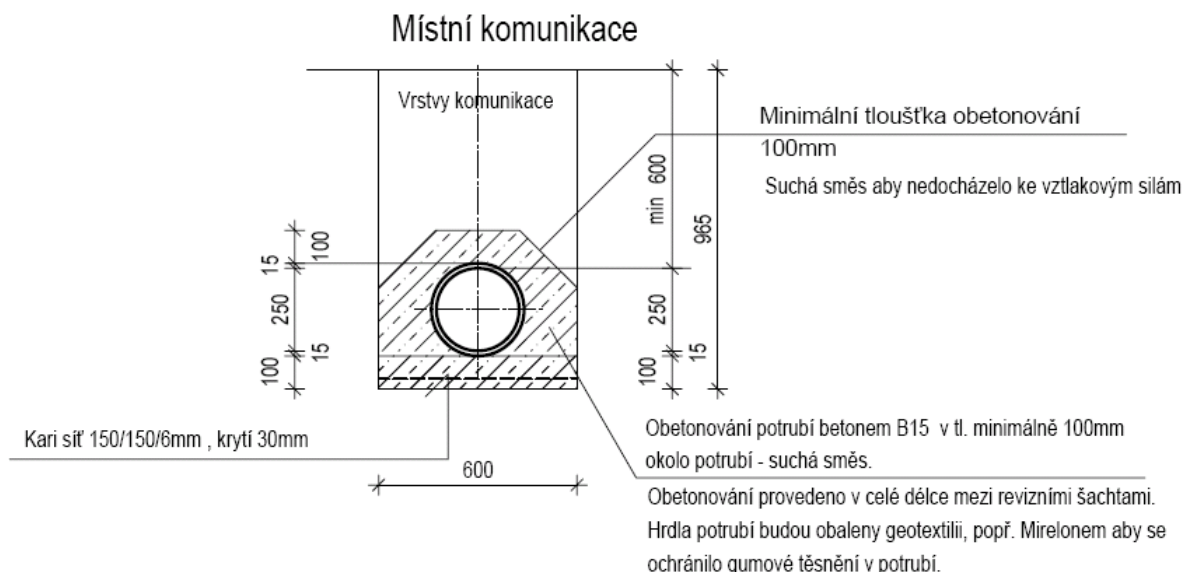
Obetonování plastových potrubí provádět jen v krajním případě, pokud výška krytí je menší než 70 cm nebo z prostorových důvodů není možné dostatečně zhutnit obsyp kolem potrubí.

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

- Obetonování potrubí neprovádět při vysokých teplotách (vyšších než  $25^\circ\text{C}$ ) 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.1.4.C. 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 štěrku frakce 32-63 mm v mocnosti podle místních podmínek. Tento štěrkový polštář zpevní rozvodněné dno výkopu a zabezpečí dostatečnou únosnost podloží. Do štěrku 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.1.5. FINÁLNÍ ÚPRAVY POVRCHŮ

Finální úpravy zpevněných povrchů budou provedeny v rozsahu podle výkresové přílohy C.4 Situace stavby.

Před finální úpravou povrchů a povrchů překopů bude odfrézován přesah výkopu do hloubky min. 5 cm viz výkresové přílohy - Vzorové příčné řezy uložení potrubí v komunikaci s následnou strojní pokládkou asfaltové směsi.

## D.1.6. ZEMNÍ PRÁCE

Součástí výkresové části dokumentace je vzorové uložení kanalizačního potrubí. Šířka rýh vychází z ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

DN	Nejmenší šířka rýhy (OD <sub>n</sub> + x)		
	Zapažená rýha	M	
		Nezapažená rýha	
		B > 60°	B ≤ 60°
≤ 225	OD <sub>n</sub> + 0,40	OD <sub>n</sub> + 0,40	
> 225 ≤ 350	OD <sub>n</sub> + 0,50	OD <sub>n</sub> + 0,50	OD <sub>n</sub> + 0,40
> 350 ≤ 700	OD <sub>n</sub> + 0,70	OD <sub>n</sub> + 0,70	OD <sub>n</sub> + 0,40
> 700 ≤ 1200	OD <sub>n</sub> + 0,85	OD <sub>n</sub> + 0,85	OD <sub>n</sub> + 0,40
> 1200	OD <sub>n</sub> + 1,00	OD <sub>n</sub> + 1,00	OD <sub>n</sub> + 0,40
U údajů OD <sub>n</sub> + x odpovídá x/2 nejmenšímu pracovnímu prostoru mezi troubou a stěnou rýhy,			
popř. pažením, kde:	OD <sub>n</sub>	je vnější průměr trouby v m (u hrdlových vnější průměr hrdla trouby)	
	B	je úhel sklonu stěny nezapažené rýhy	
Šířka rýh vychází z ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení platné od 1.8. 2016			

Hloubka rýhy m	Nejmenší šířka rýhy m
< 1,00	nevyžaduje se
$\geq 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
> 4,00	1,00

**NEJMENŠÍ ŠÍŘKOU RÝHY JE NEJVĚTŠÍ HODNOTA Z TĚCHTO DVOU TABULEK !!!!**

Při provádění zemních prací pro realizaci kanalizačního potrubí bude nejprve sejmuta ornice, která bude po dobu provádění stavby skladována na hromadách. Po dokončení obsypu a zásypu rýhy bude ornice znovu rozprostřena. Vytlačená zemina (potrubí, lože a obsyp) bude odvezena na určenou skládku.

**Před zahájením výkopových prací je nutno požádat příslušné organizace o přesné vytýčení přístrojovou technikou, v místě křížení provádět zemní práce a sondy ručně a obecně plnit stanovené podmínky k provádění - viz dokladová část projektu.**

**Toto opatření se týká i vedení IS ve správě majitelů nemovitosti resp. pozemků.**

Hutnění podsypových, obsypových a zásypových vrstev ve stavební rýze bude provedeno podle uvedených tabulkových údajů, a to na míru zhutnění totožnou s okolním horninovým prostředím.

## D.1.7. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Podmínky uložení kanalizačního potrubí pro zajištění mechanické odolnosti a stability jsou uvedeny v kapitole Potrubí kanalizace. Statický výpočet odolnosti potrubí v daných podmínkách stavby je uveden v dokladové části projektové dokumentace.

Stavba je v dokumentaci navržena v souladu s normami a předpisy, v provedení obvyklém pro vodohospodářské stavby této kategorie a účelu. Stavební konstrukce budou navrženy podle pokynů statika, autorizované osoby pro stavby vodního hospodářství

a krajinného inženýrství a podklady pro návrh konstrukcí jsou uloženy u zpracovatele projektové dokumentace.

Minimální požadavky na kvalitu betonu:

Použití	Nová ČSN-EN	Poznámka
podkladní betony	C 16/20 nebo C 12/15 pokud je uvedeno ve výkresové část	
obetonování objektů	C 16/20 nebo C 12/15 pokud je uvedeno ve výkresové část	
betonová sedla	C 16/20 nebo C 12/15 pokud je uvedeno ve výkresové část	
výplňové betony v suchých komorách	C 25/30	Struskoportlandský cement
základy a ostatní konstrukce v suchém prostředí	C 25/30 XC2	Struskoportlandský cement
nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	C 30/37 XA2 C 30/37 XF3	Struskoportlandský cement
nádrže, jímky, komory s odpadní vodou vystavené působení mrazu	C 30/37 XA2 C 30/37 XF3	Struskoportlandský cement
výplňové betony pod hladinou odpadní vody	C 30/37 XA2 C 30/37 XF3	Struskoportlandský cement

#### D.1.8. MNOŽSTVÍ ODPADŮ VZNIKLÝCH PROVOZEM

Viz souhrnná technická zpráva, B.2.1.8.

#### D.1.9. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ, FUNKCE A USPOŘÁDÁNÍ SYSTÉMU

Obnovou jednotné kanalizace bude zajištěno odvedení odpadních vod v zájmovém území v ul. U Hřiště.

Podrobněji viz souhrnná zpráva a výkresová část.

#### D.1.10. POPIS A PODMÍNKY PŘIPOJENÍ NA VEŘEJNOU TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Navrhovaná stoka jednotné kanalizace bude napojena na stávající kanalizaci a centrální ČOV.

Stavba bude součástí technické infrastruktury města Ústí nad Orlicí.

## **D.1.11. ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU VČETNĚ OCHRANY OSOB, ZVÍŘAT I MAJETKU PŘED ÚRAZEM NEBO PŘED POŠKOZENÍM**

Stavební objekty jsou řešeny s ohledem na platné předpisy tak, aby bylo vytvořeno vhodné pracovní prostředí pro obsluhu. S ohledem na charakter provozu je však nutno dodržovat zvýšenou opatrnost při všech činnostech.

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.1.12. POŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

### **D.1.12.A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ**

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

Zajištění požární ochrany stavby se řídí:

- vyhláškou č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů;
- zákonem ČNR 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), ve znění pozdějších předpisů, § 41;
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení;
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty;
- zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláškou č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů;
- ČSN 75 2411 Zdroje požární vody;
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou; a dalšími platnými normami;
- ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí

### **D.1.12.B. STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ**

Navrhovaná projektová dokumentace obsahuje podzemní stavby (stoka kanalizace, kanalizační přípojky), nadzemní části budou tvořit pouze poklopy šachet.

### **D.1.12.C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**

Stavba se nedělí do požárních úseků.

#### **D.1.12.D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**

##### **Požární riziko**

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

##### **Stupeň požární bezpečnosti**

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

##### **Velikost požárních úseků**

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

#### **D.1.12.E. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT**

Vlastní potrubí kanalizace je navrženo z plastů. Potrubím bude protékat odpadní voda.

#### **D.1.12.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 bude umožněn po stávajících komunikacích.

Únikové cesty z objektu nejsou stavbou dotčeny.

#### **D.1.12.G. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU**

Stavbou nevzniká požárně nebezpečný prostor.

#### **D.1.12.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, 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.

#### **D.1.12.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.

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

**Po dobu stavby musí zhotovitel zajistit průjezd vozů hasičů** na všech dotčených komunikacích a zachovat bezpečný přístup k požárním hydrantům. K objektům komunikačně odděleným výkopem instaluje zhotovitel, po dohodě s jejich majiteli, nájemci a správcí, můstky a lávky se zábradlím. V průběhu stavby nesmí docházet k nadměrnému znečišťování vozovek, po ukončení prací v tělese komunikace, před zrušením dopravních opatření, bude komunikace uvedena do původního stavu včetně obnovení silničních příkopů. Zhotovitel před zahájením výkopových prací zajistí zpracování návrhu dopravně inženýrských opatření a po jejich projednání s příslušným dopravním inspektorátem Policie ČR, vlastníkem a správcem komunikace si zajistí vydání povolení k zvláštnímu užívání komunikace, podle kterého provede příslušná dopravní opatření.

#### **D.1.12.J. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ**

Nejsou požadavky.

#### **D.1.12.K. ZHODNOCENÍ TECHNOLOGICKÝCH A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI**

V objektech nebudou umístěna žádná technická a technologická zařízení ve smyslu ČSN 730802 čl. 11.1.1 a čl. 11.1.2.

#### **D.1.12.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 hořlavosti stavebních hmot.

#### **D.1.12.M. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, STANOVENÍ PODMÍNEK A NÁVRH ZPŮSOBU JEJICH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY**

Nejsou požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.

#### **D.1.12.N. ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH TABULEK**

Navržená stavba nevyžaduje umístění výstražných a bezpečnostních tabulek.

#### **D.1.13. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM, HLUKOVÉ PARAMETRY VE VNITŘNÍM A VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ**

Všechny nové objekty jsou řešeny s ohledem na platné předpisy tak, aby bylo vytvořeno vhodné pracovní prostředí pro obsluhu.

Navrhovaná stavba je lokalizována do intravilánu obce, kde je běžná úroveň hluku odpovídající charakteru stávající zástavby a využití území. Realizací stavby nedojde ke zvýšení této úrovně.

## **D.1.14. ZÁSADY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

### **D.1.14.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.1.14.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 a zpráva ZOV.

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

U kanalizace bude předcházet řádné přejímací řízení od stavebního dodavatele včetně předání stavebního deníku a protokolu o zkouškách kanalizačního potrubí dle ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

Následně bude provedeno přejímací řízení mezi zhotovitelem a investorem stavby. K přejímacímu řízení předloží zhotovitel dokumentaci skutečného provedení stavby včetně geodetického zaměření dle směrnice provozovatele.

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);
- Informace o vlastnictví pozemků dotčených stavbou pořízeny z <http://nahliznidokn.cuzk.cz/VyberParcelu.aspx> z databáze katastru nemovitostí v rozsahu „Informace o parcele“;
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou;
- ČSN EN 805 Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti;
- ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí;
- ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky;
- ČSN 75 5025 Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě;
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí;
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání vedení technického vybavení;
- ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními;
- TNV 75 5402 Výstavba vodovodních potrubí;
- ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
- ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.
- 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 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 78 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží;
- TNV 75 6011 Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení;
- Příručka provozovatele stokové sítě, Ing. J. Novák a kol., 2003.

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

Termín zahájení se předpokládá v roce 2021.

Předpokládaná lhůta výstavby včetně nutných technologických přestávek činí 4 - 6 týdnů.

Vzhledem ke vzájemným vazbám jednotlivých objektů nepředpokládá se rozdělení stavby do etap, které by byly časově odděleny na více jak 3 měsíce.

Postup provádění stavby bude dohodnut mezi investorem a zhotovitelem.

Uvedení stavby do provozu bude předcházet řádné přejímací řízení od stavebního dodavatele osobě vykonávající technický dozor investora/stavebníka, která musí být fyzickou osobou oprávněnou podle zvláštního právního předpisu zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů a následně včetně předání stavebního deníku.

V Ústí nad Orlicí  
prosinec 2020

Vypracoval:

Ing. Markéta Popelářová

Odpovědný projektant:

Ing. Miloš Popelář