



**ČESKÁ TŘEBOVÁ - ROZVOJOVÁ LOKALITA
"NAD ULICÍ NA VÝSLUNÍ - RUDOLTIČKY"
K.Ú. ČESKÁ TŘEBOVÁ**

D.5. Technická zpráva – kanalizace

Název akce:

**ČESKÁ TŘEBOVÁ - ROZVOJOVÁ LOKALITA
"NAD ULICÍ NA VÝSLUNÍ - RUDOLTIČKY"
K.Ú. ČESKÁ TŘEBOVÁ**

Řešitelská organizace :

**M Projekt CZ s.r.o.
ul. 17. listopadu 1020, 562 01 Ústí nad Orlicí
telefon: 465 526 274
e-mail: mprojektcz@mprojektcz.cz
internet: www.mprojektcz.cz**

Projektant :

Bohumil Š T Ě P Á N E K, DiS.

Odpovědný projektant :

Ing. Miloš P O P E L Á Ř

Číslo autorizace ČKAIT :

IV00 0701003

Obor autorizace :

**stavby vodního hospodářství a krajinného
inženýrství**

Spolupracovníci :

Ing. Markéta P O P E L Á Ř O V Á

Ing. Jitka B E N E Š O V Á, MBA

Ľubica H Á J K O V Á

Ředitel společnosti :

Ing. Miloš P O P E L Á Ř

OBSAH :

D.1.1.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ KANALIZACE	5
D.1.2.	VYBRANÉ ZÁSADY PRO NÁVRH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ STOK	5
D.1.3.	VÝPOČET MNOŽSTVÍ A ZNEČIŠTĚNÍ PRODUKOVANÝCH ODPADNÍCH VOD	6
D.1.4.	VTOKOVÝ OBJEKT	8
D.1.5.	KANALIZAČNÍ POTRUBÍ – GRAVITAČNÍ STOKY	8
D.1.6.	VSTUPNÍ KANALIZAČNÍ ŠACHTY	13
D.1.7.	PROVÁDĚNÍ POKLÁDKY PLASTOVÉHO POTRUBÍ	16
D.1.8.	PROVÁDĚNÍ POKLÁDKY PLASTOVÉHO POTRUBÍ	18
D.1.8.A.	ULOŽENÍ POTRUBÍ	18
D.1.8.B.	ULOŽENÍ POTRUBÍ POD HLADINOU PODZEMNÍ VODY	19
D.1.8.C.	POŽADAVKY NA OBSYPOVÝ MATERIÁL A MÍRU ZHUTNĚNÍ OBSYPU V ZÓNĚ POTRUBÍ S MALÝM KRYTÍM 50-90 CM	19
D.1.8.D.	POŽADAVKY NA ULOŽENÍ POTRUBÍ PŘI VELMI MALÉM KRYTÍ – MĚNĚ NEŽ 50 CM	20
D.1.8.E.	FINÁLNÍ ÚPRAVY POVRCHŮ	20
D.1.9.	MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	20
D.1.9.A.	PROVÁDĚNÍ VÝKOPŮ V KOMUNIKACÍCH	22
D.1.9.B.	PROVÁDĚNÍ DNA VÝKOPŮ V KOMUNIKACÍCH	24
D.1.9.C.	PROVÁDĚNÍ ZÁSYPŮ V KOMUNIKACÍCH	24
D.1.9.D.	PROVÁDĚNÍ HUTNĚNÍ V KOMUNIKACÍCH	25
D.1.9.E.	PROVÁDĚNÍ KONEČNÝCH ÚPRAV KONSTRUKCÍ KOMUNIKACÍ	25
D.1.9.F.	PROVÁDĚNÍ KONTROLY OBSYPŮ, ZÁSYPŮ A ÚPRAV KONSTRUKCÍ KOMUNIKACÍ	26
D.1.10.	MNOŽSTVÍ ODPADŮ VZNIKLÝCH PROVOZEM	30
D.1.11.	ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU VČETNĚ OCHRANY OSOB, ZVÍŘAT I MAJETKU PŘED ÚRAZEM NEBO PŘED POŠKOZENÍM	30
D.1.12.	POŽÁRNÍ OPATŘENÍ	31
D.1.12.A.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	31
D.1.12.B.	STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ	31
D.1.13.	OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM, HLUKOVÉ PARAMETRY VE VNITŘNÍM A VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ	31
D.1.14.	ZÁSADY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	33
D.1.14.A.	OCHRANA PROTI ZNEČIŠŤOVÁNÍ PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD	33
D.1.14.B.	NEBEZPEČNÉ LÁTKY	33
D.1.14.C.	OCHRANA STROMŮ A KOŘENOVÝCH SOUSTAV	34
D.1.15.	SEZNAM DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO PROVOZU	36
D.1.16.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM	36
D.1.17.	ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ	38

D.1.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ KANALIZACE

Navrhovanými stavebními objekty bude řešeno odvedení dešťových a splaškových odpadních vod jednotnou stokou ze zájmového území na východním okraji České Třebové.

Výpis stavebních objektů:

SO-01 Kanalizace

Stav. objekt	Ozn.	HLADKÉ POTRUBÍ PVC-U D400/DN374,8 mm	HLADKÉ POTRUBÍ PVC-U D315/DN295 mm	HLADKÉ POTRUBÍ PVC-U D250/DN233,6 mm
SO - 01 - 01	JEDNOTNÁ STOKA K-1		138	
SO - 01 - 02	JEDNOTNÁ STOKA K-2			58
SO - 01 - 03	JEDNOTNÁ STOKA K-3	2		
SO - 01 - 04	JEDNOTNÁ STOKA K-1-1			9
Celkem dle druhu materiálu v m :		2	138	67
Celková délka kanalizačního potrubí v m :		207		

SO-01-05 Betonový vtokový objekt

Dispoziční řešení jednotlivých stavebních objektů je patrné z výkresové přílohy.

D.1.2. VYBRANÉ ZÁSADY PRO NÁVRH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ STOK

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. výtlačku z čerpací stanice, shybových ramen a škrťacích 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 svažitém 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 promilích [‰]	Sklon v promilích [‰]
250	18	12
300	14	9
400	9	6
500	7	5
600	6	4

V zájmovém území jsou navrženy stoky jednotné kanalizace. Při navrhování nivelety kanalizace byla zohledněna předchozí tabulka.

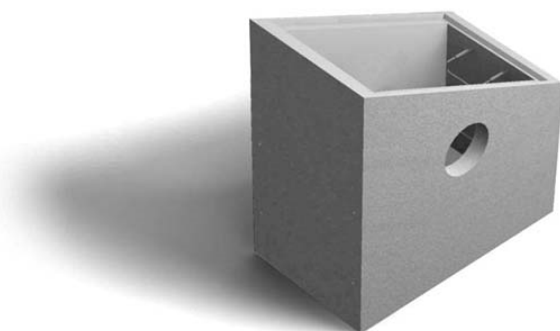
D.1.3. VÝPOČET MNOŽSTVÍ A ZNEČIŠTĚNÍ PRODUKOVANÝCH ODPADNÍCH VOD

V rámci výstavby splaškové kanalizace se uvažuje v průměru s celkem 200 trvale bydlícími osobami s průměrným obsazením nemovitostí 365 dnů v roce. Nemovitosti jsou zásobovány veřejného vodovodu. Množství produkováných odpadních vod bude přibližně stejné (nebude vyšší) jako množství odebrané pitné vody.

Počet napojených obyvatel	=	200
Vypočtená průměrná denní potřeba vody Qp		
Qp = 200 * 99 l/os.den	=	19.80 m³/den
Vypočtené průměrné odtokové množství odpadních vod Q24		
Q24 =	=	19.80 m³/den
	/(24*3600)	= 0.23 l/s
Vypočtená průměrná roční potřeba vody Qr		
Qr = 19.80 * 365 dní	=	7 227 m³/rok
Vypočtená maximální denní potřeba vody Qm		
Qm = Qp * kd = 19.80 * 1.35	=	26.73 m³/den
Vypočtená maximální hodinová potřeba vody Qh		
Qh = Qm * kh = 26.73 * 1.8 /24	=	2.00 m³/hod
	/(24*3600)	= 0.56 l/s
Vypočtený maximální hodinový průtok odpadních vod Qmax		
Qmax = Qp * kh = 19.80 * 2.1 /24	=	1.73 m³/hod
	/(24*3600)	= 0.48 l/s
Vypočtený minimální hodinový průtok odpadních vod Qmin		
Qmin = Qp * kh = 19.80 * 0.6 /24	=	0.50 m³/hod
	/(24*3600)	= 0.14 l/s
Biochemická spotřeba kyslíku za 5 dní		
produkce znečištění na 1 EO a den	BSK5 =	60.00 g/EO.den
vypočtené množství znečištění za sekundu	=	138.89 mg/s
vypočtené množství znečištění za den	=	12.00 kg/den
vypočtené množství znečištění za měsíc	=	0.37 t/měsíc
vypočtené množství znečištění za rok	=	4.38 t/rok
Nerozpuštěné látky		
produkce znečištění na 1 EO a den	NL =	55.00 g/EO.den
vypočtené množství znečištění za sekundu	=	127.31 mg/s
vypočtené množství znečištění za den	=	11.00 kg/den
vypočtené množství znečištění za měsíc	=	0.33 t/měsíc
vypočtené množství znečištění za rok	=	4.02 t/rok
Chemická spotřeba kyslíku Cr - metoda		
produkce znečištění na 1 EO a den	CHSKcr =	120.00 g/EO.den
vypočtené množství znečištění za sekundu	=	277.78 mg/s
vypočtené množství znečištění za den	=	24.00 kg/den
vypočtené množství znečištění za měsíc	=	0.73 t/měsíc
vypočtené množství znečištění za rok	=	8.76 t/rok
Celkový fosfor		
produkce znečištění na 1 EO a den	Pcelk =	2.50 g/EO.den
vypočtené množství znečištění za sekundu	=	5.79 mg/s
vypočtené množství znečištění za den	=	0.50 kg/den
vypočtené množství znečištění za měsíc	=	0.02 t/měsíc
vypočtené množství znečištění za rok	=	0.18 t/rok
Celkový dusík		
produkce znečištění na 1 EO a den	Ncelk =	11.00 g/EO.den
vypočtené množství znečištění za sekundu	=	25.46 mg/s
vypočtené množství znečištění za den	=	2.20 kg/den
vypočtené množství znečištění za měsíc	=	0.07 t/měsíc
vypočtené množství znečištění za rok	=	0.80 t/rok

D.1.4. VTOKOVÝ OBJEKT

Vtokový objekt pro DN 400 bude umístěn na pozemku p.č. 936/7, k.ú. Česká Třebová. Bude se jednat o podzemní stavbu – prefabrikovanou horskou vpust' o rozměrech 1500 x 880 mm, výšky 1650 mm resp. 820 mm. Bude osazena na štěrkopískovém lože tl. 150 mm. Prostup do vpusti DN 400 mm bude zřízen na místě. Po osazení potrubí bude následně obetonován a utěsněn. Vpust' bude zakryta ocelovými česlemi s pozinkovanou povrchovou úpravou. Stávající příkop před nově osazeným vtokovým objektem bude upraven kamennou rovinou do betonu C16/20 – XC1 v délce 4,2 m a šířce 2,6 m.



D.1.5. 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/m² 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 400 mm, výrobní norma dle ČSN 1401:

Vnější průměr	:	D 400 mm
Vnitřní průměr	:	Di/DN 374,8 mm
Kruhová tuhost (kN/m ² dle ISO 9969)	:	min SN 12
Základní materiál	:	PVC-U se zvýšenou rázovou odolností
Tloušťka základní stěny	:	min 12,6 mm
Konstrukce stěny potrubí	:	potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401
Způsob spojování	:	na hrdla s těsněním jištěným proti posuvu
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	:	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
Barva trubek	:	modrá nebo oranžová
Max. rychlost odváděných vod	:	12 m/s
Aplikace	:	splašková, smíšená a dešťová kanalizace
Podmínky uložení	:	SN 12, 0,8 – 6,0 m při zatížení D400
Životnost	:	min 100 let
Poznámka	:	tato parametrová technická specifikace doplňuje a zpřesňuje údaje uvedené v situacích, podélných profilech a vzorových uloženích a zejména popis položky soupisu prací

Technické parametry potrubí PVC-U 315 mm, výrobní norma dle ČSN 1401:

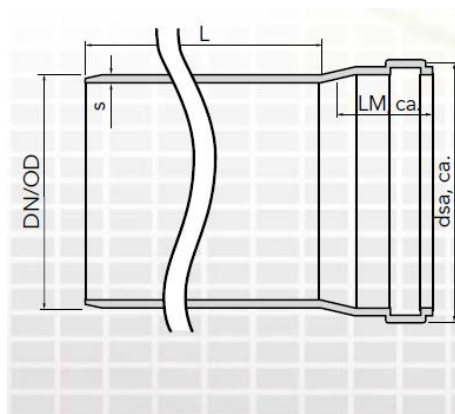
Vnější průměr	:	D 315 mm
Vnitřní průměr	:	Di/DN 295 mm
Kruhová tuhost (kN/m ² dle ISO 9969)	:	min SN 12
Základní materiál	:	PVC-U se zvýšenou rázovou odolností
Tloušťka základní stěny	:	min 10,0 mm
Konstrukce stěny potrubí	:	potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401
Způsob spojování	:	na hrdla s těsněním jištěným proti posuvu
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	:	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
Barva trubek	:	modrá nebo oranžová
Max. rychlost odváděných vod	:	12 m/s
Aplikace	:	splašková, smíšená a dešťová kanalizace
Podmínky uložení	:	SN 12, 0,8 – 6,0 m při zatížení D400
Životnost	:	min 100 let
Poznámka	:	tato parametrová technická specifikace doplňuje a zpřesňuje údaje uvedené v situacích, podélných profilech a vzorových uloženích a zejména popis položky soupisu prací

Technické parametry potrubí **PVC-U 250** mm, výrobní norma dle ČSN 1401:

Vnější průměr	:	D 250 mm
Vnitřní průměr	:	Di/DN 233,6 mm
Kruhová tuhost (kN/m ² dle ISO 9969)	:	min SN 12
Základní materiál	:	PVC-U se zvýšenou rázovou odolností
Tloušťka základní stěny	:	min 8,2 mm
Konstrukce stěny potrubí	:	potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 140, s těsněním opatřeným podpurným PP kroužkem odolným do 2,5 bar.
Způsob spojování	:	na hrdla s těsněním jištěným proti posuvu
Stavební délka	:	6 m / kus (této základní stavební délce odpovídá určení položky pro montáž a výpočet množství spojů a těsnění spojů), nepřípustné je používání kratších stavebních délek, které by zapříčinilo zvýšení počtu spojů, resp. potencionálních míst netěsností, vyjma dopojování „seků“ trub k šachtám a tvarovkám.
Tvarovky	:	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
Barva trubek	:	modrá nebo oranžová
Max. rychlost odváděných vod	:	12 m/s
Aplikace	:	splašková, smíšená a dešťová kanalizace
Podmínky uložení	:	SN 12, 0,8 – 6,0 m při zatížení D400
Životnost	:	min 100 let
Poznámka	:	tato parametrová technická specifikace

doplňuje a zpřesňuje údaje uvedené v situacích, podélných profilech a vzorových uloženíh a zejména popis položky soupisu stavebních prací, dodávek a služeb

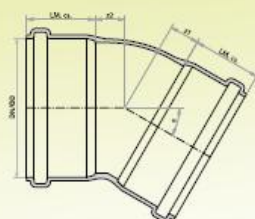


Rozměry hrdla

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
jednohrdlé		30°	25	40
		45°	55	55
jednohrdlé		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
		15°	25	25
630	100	30°	40	40
		45°	55	55
		15°	30	30
710	110	30°	50	50

Šachtové vložky HS DN/OD 160/800



DN/OD	Délka (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	

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

Odbočky
HS DN 110-315
tříhrdlé vstříkované



DN/OD	ds	LM 1. ca	LM 2. ca	si	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



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
- vstřikované 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:

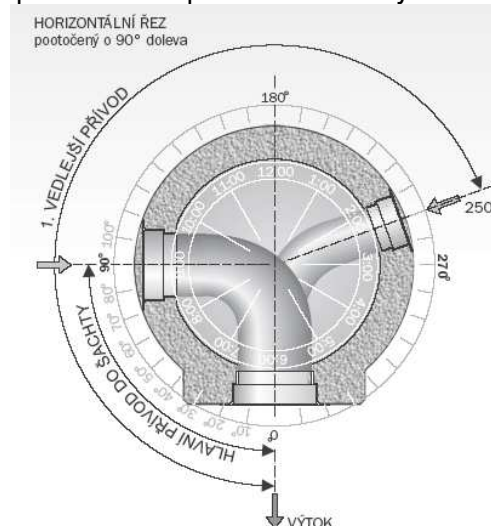
Pro splaškovou, dešťovou a smíšenou kanalizaci s vysokým nárokem na sílu základní stěny. Konstrukce umožňuje použít toto potrubí i do nepříznivých geologických podmínek a do hloubek 1-6 m při zhuštění 93% PS.

D.1.6. 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

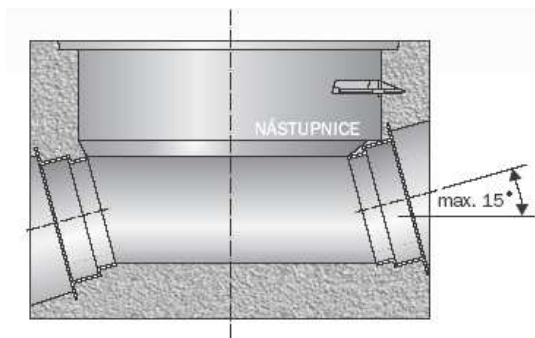


druhy potrubí, používaných v kanalizačních systémech od průměru 100 do 600 mm.

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



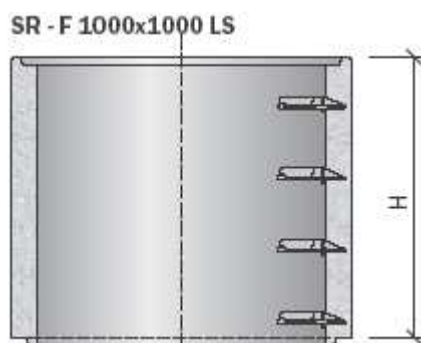
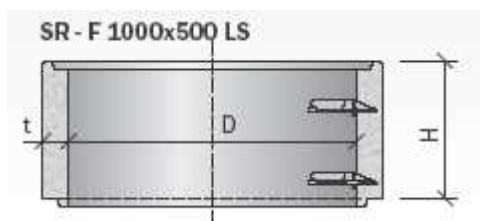
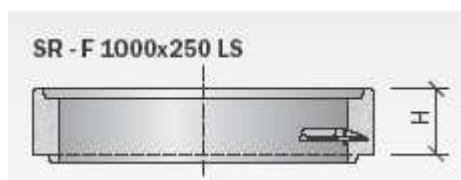
Úhly přívodů je možné volit v rozmezí od 90° - 270°.

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 ± 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 úchyty 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 ÷ 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.

Vstup do šachet a podzemních objektů (umístění stupadel, resp. žebříku) musí být bezpečný a musí vyhovovat platným bezpečnostním předpisům. Pokud samotné požadavky nestanovují jinak, šachty budou vybaveny stupadly – horní (kapsové) stupadlo je osazené v přechodovém (kónickém) kuse a ostatní (vidlicová) jsou zapuštěna mezi prefabrikované skruže tvořící šachtový komín. V přechodové skruži bude osazeno jedno kapsové stupadlo a jedno zkrácené kramlové stupadlo ocelové s PE povlakem v souladu s ČSN EN 13101. Stupadla budou ocelová a musí být potažena polyetylenem a tvarově upravena tak, aby zamezovala proklouznutí směrem dolů a do stran. Všechna stupadla musí být zabudována už během výroby prefabrikovaného prvku. Obvyčejná stupadla bez plastového potahu nejsou akceptovatelná. Stupadla budou osazena v souladu s normami ČSN EN 14396, ČSN 74 3282 a ČSN 75 0748.

Prostupy kanalizačního potrubí přes stěny objektů budou provedeny pomocí speciálních prostupových těsnících prvků zabudovaných do konstrukcí, které zabezpečují vodotěsnost prostupů. Materiál prostupového kusu bude odpovídat materiálu potrubí zavedeného do šachty. U prefabrikovaných objektů se tyto prostupové kusy zabudují do prefabrikovaných dílců už během výroby. Dodatečné vkládání šachtových vložek je nepřípustné. Spojení potrubí a stěny šachet musí být chráněné proti poškození při rozdílném

sedání konstrukcí. Vyrobené prefabrikované díly musí vyhovět z hlediska vodotěsnosti normě ČSN 75 6909.

V místě napojení na stávající kanalizaci může být dno šachty vyrobeno jako monolitické z prostého vodostavebního betonu C40/50 XA1 sv. průměru 1000 mm, tl. stěn a dna je min. 200 mm (bude navrženo dle statického výpočtu). Do dna budou navrtaná kramlová stupadla s PE povlakem v souladu s ČSN EN 13101. Stavební výška monolitického dna je daná rozdílem kót přítoku a odtoku. Výplňové betony budou provedeny z betonu dle ČSN EN C40/50 XA1. Na dno se osazuje výstupní komín sestavený ze skruží světlosti 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1000/625 nebo přechodovou deskou DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Monolitické dno šachet bude přednostně provedeno jako staveništní prefabrikát ve výrobě. Spoj monolitu a prefabrikátu musí být vodotěsný. Individuální technické řešení jednotlivých šachet je dáno v projektové dokumentaci a bude odsouhlaseno v realizační dokumentaci vlastníkem a provozovatelem kanalizace. Ochrana proti agresivitě podzemních vod je individuálně stanovena podle geologických podmínek v dané lokalitě.

Při návrhu tvaru soutoku je zajištěn plynulý odtok odpadních vod z obou nebo ze všech přítokových stok. Nesmí docházet ke vzduť odpadních vod v žádném z přítokových profilů. Přítok a odtok odpadních vod musí být plynulý pro různé kombinace plnění stok. Průtok ve větší stoce nesmí zastavit odtok odpadních vod z menších přítoků.

V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ JE VYPROJEKTOVANÁ JEDNOTNÁ STOKA D250, D315 A D400 MM, KTERÁ JE NAPOJENA NA STÁVAJÍCÍ KANALIZACI MĚSTA PVC DN 400 A PVC DN 500 MM. UPOZORŇUJEME, ŽE VEŠKERÉ BUDOVY, PLOCHY, KTERÉ BUDOU NAPOJENY NA VYPROJEKTOVANÉ STOKY MUSÍ NAKLÁDAT S DEŠŤOVÝMI VODAMI DLE ZÁKONA O VODÁCH A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ (VODNÍ ZÁKON) Č. 254/2001 Sb, § 5, (3) DÁLE JE STAVEBNÍK POVINEN ZABEZPEČIT OMEZENÍ ODTOKU POVRCHOVÝCH VOD VZNIKLÝCH DOPADEM ATMOSFÉRICKÝCH SRÁŽEK NA TYTO STAVBY (DÁLE JEN „SRÁŽKOVÁ VODA“) AKUMULACÍ A NÁSLEDNÝM VYUŽITÍM, POPŘÍPADĚ VSAKOVÁNÍM NA POZEMKU, VÝPAREM, ANEBY, NENÍ-LI ŽÁDNÝ Z TĚCHTO ZPŮSOBŮ OMEZENÍ ODTOKU SRÁŽKOVÝCH VOD MOŽNÝ NEBO DOSTATEČNÝ, JEJICH ZADRŽOVÁNÍM A ŘÍZENÝM ODVÁDĚNÍM NEBO KOMBINACÍ TĚCHTO ZPŮSOBŮ. BEZ SPLNĚNÍ TĚCHTO PODMÍNEK NESMÍ BÝT POVOLENA STAVBA, ZMĚNA STAVBY PŘED JEJÍM DOKONČENÍM, UŽÍVÁNÍ STAVBY ANI VYDÁNO ROZHODNUTÍ O DODATEČNÉM POVOLENÍ STAVBY NEBO ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ V UŽÍVÁNÍ STAVBY.

D.1.7. 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 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 štěrku frakce 32-63 mm v mocnosti podle místních podmínek. Tento štěrkový polštář rovněž zpevní rozvodněné dno výkopu a zabezpečí dostatečnou únosnost podloží. Do štěrku 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 hutnící 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	nejdou doporučeny										
Vibrační desky	lehké střední	- 100 100 - 300	+	- 20 20 - 30	5 - 6 5 - 6	0 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 hutnící 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	nejdou doporučeny										
Vibrační desky	lehké střední	300 - 750 750	+	30 - 50 40 - 70	3 - 5 3 - 5	0 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 jemnozrné 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 hutnící 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. Potrubí je vyrobeno z PE, 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.

D.1.8. PROVÁDĚNÍ POKLÁDKY PLASTOVÉHO POTRUBÍ

D.1.8.A. ULOŽENÍ POTRUBÍ

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

D.1.8.B. ULOŽENÍ POTRUBÍ POD HLADINOU PODZEMNÍ 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.1.8.C. 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. Výšku 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.1.8.D. POŽADAVKY NA ULOŽENÍ POTRUBÍ PŘI VELMI MALÉM KRYTÍ – MÉNĚ NEŽ 50 CM

Obetonování potrubí

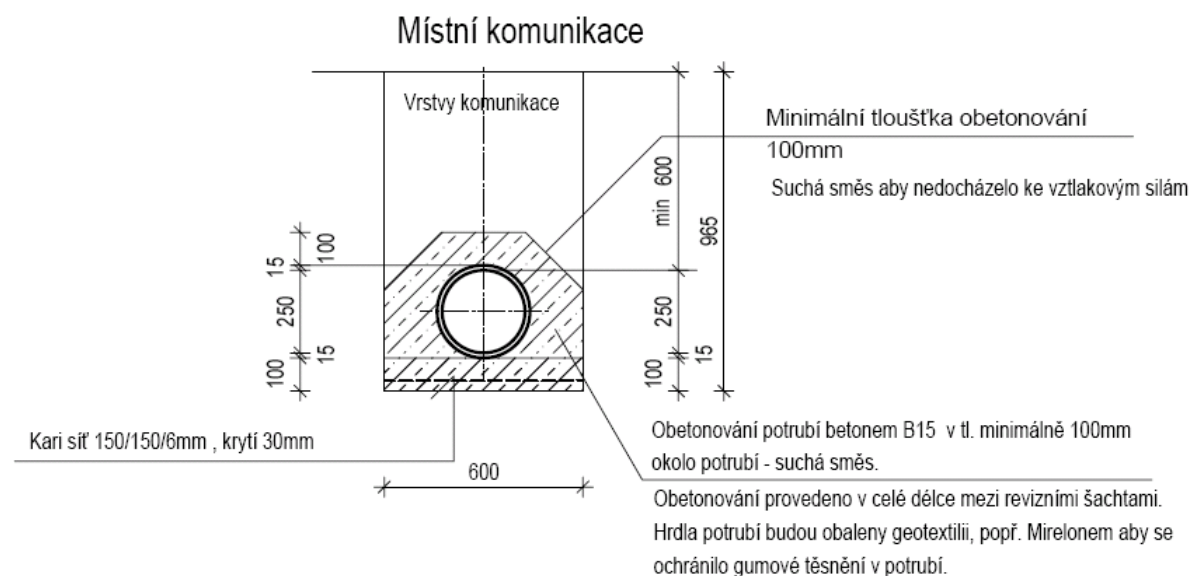
Obetonování potrubí provádět jen v krajním případě, pokud výška krytí je menší než 70 cm nebo z prostorových důvodů není možné dostatečně zhutnit obsyp kolem potrubí.

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 vztlačkových 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.1.8.E. FINÁLNÍ ÚPRAVY POVRCHŮ

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.1.9. 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

DN	Nejmenší šířka rýhy ($OD_h + x$)		
	Zapažená rýha	M	
		Nezapažená rýha	
		B > 60°	B ≤ 60°
≤ 225	$OD_h + 0,40$	$OD_h + 0,40$	
> 225 ≤ 350	$OD_h + 0,50$	$OD_h + 0,50$	$OD_h + 0,40$
> 350 ≤ 700	$OD_h + 0,70$	$OD_h + 0,70$	$OD_h + 0,40$
> 700 ≤ 1200	$OD_h + 0,85$	$OD_h + 0,85$	$OD_h + 0,40$
> 1200	$OD_h + 1,00$	$OD_h + 1,00$	$OD_h + 0,40$
U údajů $OD_h + x$ odpovídá $x/2$ nejmenšímu pracovnímu prostoru mezi troubou a stěnou rýhy,			
popř. pažením, kde:	OD_h 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 ŠÍRKOU 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 vytyčení 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.

Rýhy výkopů budou dle vzorových uložení paženy příložným nebo v hloubkách nad 1,75 m zátažným pažením.

D.1.9.A. PROVÁDĚNÍ VÝKOPŮ V KOMUNIKACÍCH

Povolení k umístění výkopů v silničním pozemku (vozovce, chodnicích, dopravních a dalších plochách) vydává ve smyslu zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích a prováděcí vyhlášky č. 104/1997 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) příslušný silniční správní úřad po předchozím souhlasu správce pozemní komunikace.

Před vlastním zahájením výkopových prací je nutno prověřit umístění stávajících inženýrských sítí, které by mohly být dotčeny nově připravovanými výkopovými pracemi a podle jejich umístění zvolit odpovídající technologii výkopových prací. V dalším kroku se pak vyznačí na povrchu vozovky nebo chodníku průběh výkopu s tím, že jeho rozsah se minimalizuje s ohledem na výkopové práce i vlastní ukládání vedení inženýrských sítí.

Výkopové práce se nemají provádět od 1. listopadu do 31. března. V uvedeném termínu se nedoporučuje provádět ani konečnou obnovu konstrukce vozovky. Pokud v havarijních případech musí být prováděny výkopové práce v průběhu zimního období, provede se vhodným způsobem (s ohledem na místní podmínky a se souhlasem správce pozemní komunikace) prozatímní obnova krytu.

Dlážděné kryty je nutno rozebrat tak, aby mimo hranu výkopu byla dlažba minimálně narušena. Je však nutné rozsah provést tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost práce ve výkopu vypadáváním krajních dlažebních prvků krytu. Jednotlivé dlažební prvky se ukládají odděleně od ostatního výkopového materiálu tak, aby bylo zajištěno jejich znovupoužití a minimální poškození.

Před zahájením vlastních prací se vytvoří svislý, obvykle přímý okraj výkopu:

- proříznutím stmelových vrstev, které je potom možno vybourat běžnými prostředky a odvážet a skladovat odděleně od ostatního vybouraného výkopového materiálu k jejich případnému opětovnému použití;
- odfrézováním stmelových vrstev v šířce budoucího výkopu.

Bourání krytu běžnými prostředky bez předchozího odříznutí vrstev od ponechávané části je nepřípustné.

Způsob provádění výkopů (např. velikost, svahování, nebo pažení výkopů apod.) se řídí ČSN 73 3055 a závisí na jejich významu a rozměrech, druhu podloží hornin a na dalších místních podmínkách. Dle této normy je nutné vzít v úvahu např. možnost ukládání zeminy nebo pojezd techniky v blízkosti výkopu, které zvyšují zatížení stěn a mají přímý vliv na rozsah záboru pozemní komunikace a způsob pažení výkopu v její blízkosti. Musí být proto konkrétně řešeny již v povolení dokumentaci.

Při provádění výkopu, tj. při rozpojování podkladních vrstev konstrukce vozovky, podloží a rozpojování horniny, odebírání výkopku s jeho odhozením anebo naložením na dopravní prostředek musí být dodržovány zásady ČSN 73 3055 Zemní práce při výstavbě potrubí, a brán zřetel i na další normy a předpisy, zejména pak na:

- ČSN EN 12007-1 Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně - Část 1: Všeobecné funkční požadavky,
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení,
- ČSN 38 3350 Zásobování teplem, všeobecné zásady
- **ČSN 73 3055** **Zemní práce při výstavbě potrubí**
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování,
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací,
- ČSN 75 4030 Křížení a souběhy melioračních zařízení s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními,
- ČSN 75 5630 Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací,
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky,
- TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek,
- TP 94 Úprava zemin,
- TP 97 Geosyntetika v zemním tělese pozemních komunikací,
- TP 146 Provádění výkopů a jejich zásypů ve stávajících pozemních komunikacích,
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací,
- TP 210 Užití recyklovaných stavebních demoličních materiálů do pozemních komunikací.

a dále pak na související právní a bezpečnostní předpisy a předpisy z oblasti ochrany životního prostředí. Práce musí být prováděny tak, aby doba omezení provozu a obtěžování okolí byla snížena na minimum.

D.1.9.B. PROVÁDĚNÍ DNA VÝKOPŮ V KOMUNIKACÍCH

Před položením vedení inženýrských sítí, resp. po každé mimořádné klimatické události (např. příválové deště se zaplavením výkopu) a před zahájením obsypu je nutné provést kontrolu dna výkopu, zda nedošlo ke zhoršení mechanických vlastností podloží oproti předpokladům projektu. V případě, že došlo ke zhoršení vlastností dna rýhy, je nutné provést příslušná opatření k nápravě. Předpokládá se kontrola odpovídající alespoň kategoriím 1 a 2 – viz tab. 5.

D.1.9.C. PROVÁDĚNÍ ZÁSYPŮ V KOMUNIKACÍCH

Zóna zásypu je vymezena horní hranicí zóny obsypu a zemní plání (spodní hranou konstrukce vozovky/chodníku) a ve své horní části zahrnuje aktivní zónu (nejčastěji o mocnosti cca 0,5 m).

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použitý pouze technickým dozorem investora a autorským dozorem schválený vhodný materiál podle TP146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP146.

Vhodné materiály, které je možné použít pro zásypy v pozemních komunikacích podle TP146:

- přírodní neupravenou zeminu (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN), vytěženou z rýhy nebo výkopu nebo například nacházející se v zeminu, vždy po písemném odsouhlasení technického dozoru investora a autorského dozoru uvedeném ve stavebním deníku;
- upravené zeminy odpovídající požadavkům TP 94 Úprava zemin. Ve smyslu TP 94 se za upravené zeminy považují zeminy s přidáním pojiva (vápna, cementu, popílku apod.), popř. mechanicky mísením s jinou granulometricky odlišnou zeminou;
- zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům dle ČSN 73 6126-1 (např. mechanicky zpevněná zemina, štěrkodrt');
- recyklované stavební demoliční materiály např. recyklovaný beton, recyklovaný štěrk z vozovek a kolejového lože a další;
- směsi stmelené hydraulickými pojivy odpovídající svým složením některé z variant, uvedené v ČSN 73 6124-1, resp. ČSN EN 14227-1, ČSN EN 14227-2, ČSN EN 14227-5 nebo ČSN EN 14227-15.

Do zásypů v komunikacích se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašeliny, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 2 mm (ISO/CD 14688-2 vs. ČSN EN ISO 14688-2), vybourané a druhotné materiály např. R-materiál ze starých porušených vrstev z asfaltových směsí, popílky, strusky, recyklované zdivo a beton, recyklovaný štěrk z vozovek a kolejového lože, apod.

Bez úprav nebo zvláštních opatření není možné používat do zásypů v komunikacích:

- zasolené horniny s obsahem vodou rozpustných solí nad 10%;
- objemově nestálé zeminy a horniny (bobtnaté jíly a jílovité břidlice), u nichž při běžných klimatických podmínkách dochází k objemovým změnám větším než 3%;
- jíly s mezí tekutosti vyšší než 60% nebo indexem plasticity vyšším než 40%;
- jílovité zeminy s indexem konzistence menším než 0,5;
- skalní horniny, u kterých dojde působením klimatických vlivů a zatížení během životnosti zásypu k deformacím (např. rozpadové jílovce, slínovce apod.).

Požadované míry hutnění zásypů, minimální přípustné hodnoty modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ (modul přetvárnosti ze statické zatěžovací zkoušky deskou (z 2. zatěžovací větve) (MPa), resp. rázového modulu deformace M_{vd}), prováděné kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou v souladu s požadavky TP 146.

D.1.9.D. PROVÁDĚNÍ HUTNĚNÍ V KOMUNIKACÍCH

Při zasypávání rýh se z hlediska požadavků na kvalitu prováděných prací postupuje v souladu s těmito TP, které v některých případech upravují příslušná ustanovení ČSN 72 1006, ČSN 73 6124-1, ČSN 73 6126-1, ČSN 73 6133, ČSN 73 6192, TP 93, TP 94. Ve složitých případech musí zhotovitel zpracovat technologický předpis a předložit jej vlastníku či správci k odsouhlasení.

Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena použité hutnicí technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti zásypového materiálu. Tloušťka vrstvy před zhutněním (vzhledem ke ztíženým podmínkám zhutňování) se obvykle pohybuje v rozmezí cca 0,15 - 0,3 m (v závislosti na velikosti největšího zrna směsi).

Pro hutnění musí být použit takový materiál a hutnicí technika a hutnění musí být prováděno tak, aby byla splněna požadovaná kritéria. Zároveň je však při hutnění nutná zvýšená opatrnost, aby nedošlo k porušení inženýrských sítí, příp. jejich ochran.

Jelikož je kritériem pro zhutnění modul přetvárnosti $E_{\text{def},2}$, musí být hutnění prováděno tak, aby minimální dosažená hodnota modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ z druhé zatěžovací větve statické zatěžovací zkoušky (provedené podle ČSN 72 1006) byla v souladu s požadavky uvedenými ve vzorových uloženích projektované inženýrské sítě, pokud však u jednotlivých technologií není stanoveno jinak.

V případě, kdy není možné z důvodů nebezpečí porušení podzemního vedení inženýrských sítí provést zhutnění zásypového materiálu na požadovanou míru, je možné použít jiné technologie, jako např. překrytí zásypu rýhy geosyntetiky, příp. použití asfaltových membrán s přesahem min. 0,5 m (doporučuje se 0,9 m zejména u širších rýh), nebo použít panely pro dlouhodobé zachycení a rovnoměrné roznesení napětí vyvolaného nehomogenitou podloží konstrukce vozovky a projevujícího se jeho dodatečným sedáním.

D.1.9.E. PROVÁDĚNÍ KONEČNÝCH ÚPRAV KONSTRUKCÍ KOMUNIKACÍ

Konstrukce (zejména kryt), uzavírající rýhu, má mít obdobnou skladbu jako konstrukce původní. Není-li možné z časových, resp. technologických důvodů původní konstrukci realizovat, je možné použít přiměřenou konstrukci uvedenou ve vzorových uloženích projektované inženýrské sítě.

Jsou-li zásypy rýh prováděny v nevhodných klimatických podmínkách, provede se nejprve prozatímní obnova konstrukce. Povrch prozatímní úpravy musí být rovný a nesmí převyšovat kryt sousední konstrukce. U dlažeb se musí nově položené dlažební prvky začlenit do dlažby původní. Stav povrchu prozatímní úpravy musí být průběžně sledován. Jeho případné poruchy musí být včas opraveny.

Konečná úprava konstrukce smí být provedena až po úplném dotvarování zásypu rýhy. Konečná úprava musí zajistit, aby původní vlastnosti konstrukce vozovky a to jak z hlediska únosnosti a vodo nepropustnosti, tak i z hlediska povrchových vlastností (rovnost, drsnost), byly obnoveny. Při výkopových pracích bývají narušeny i okrajové zóny sousedící konstrukce. Tyto porušené a uvolněné části konstrukčního souvrství musí být před provedením konečné úpravy odstraněny. Rovněž tak musí být opraveny i sousedící poškozené plochy.

Způsob opravy je obdobný jako u vlastního výkopu. Krytové a stmelené podkladní vrstvy konstrukce musí být provedeny ve větší šířce, než jakou mají pod nimi ležící vrstvy nestmelené, resp. vlastní výkop. Doporučujeme minimálně jednostupňovité provedení všech konstrukčních vrstev vozovky (v odůvodněných případech i aktivní zóny).

Svislé napojení na kryt stávající konstrukce musí být řádně utěsněno vhodnou technologií (zálivkové hmoty, natavovací pásy, apod.). Ve všech případech je u konečné úpravy rýhy třeba zajistit přesahy cca 0,50 m stmelené části nového vozovkového, resp. 0,30 m nového chodníkového souvrství (krytové, příp. stmelené podkladní vrstvy) od hrany rýhy (podle místních podmínek a stupně poškození přilehlé konstrukce). V případě, že při výkopu dojde k vytvoření kaverny nebo k poklesu konstrukce, musí být přesah proveden minimálně na šířku kaverny, resp. poklesu.

Při zpětném zadlažďování povrchů je třeba rozebrat vždy min. 4 řady (v případě mozaikové dlažby minimálně 6 řad) z nerozebrané dlažby (od hrany výkopů) a základnu realizovat v souvislé ploše. Zasahuje-li rozvolnění, nebo jiné poškození dlažby dále, než je uvedený rozsah, je nutné dlažbu rozebrat v celé poškozené ploše.

Zůstane-li ve vozovce od okrajů opravené rýhy k obrubníku (nebo k jinému okrajovému prvku) plocha, jejíž šířka je menší než 1,0 m, musí se tyto části vozovky úplně obnovit spolu s konstrukcí rýhy. Chodník šířky do 1,5 m, ve kterém se prováděla rýha, se opraví v celé jeho šířce.

Při opravě vozovky v celé šíři nebo v šíři jednoho jízdního pruhu je součástí opravy i vyrovnání obrubníků.

D.1.9.F. PROVÁDĚNÍ KONTROLY OBSYPŮ, ZÁSYPŮ A ÚPRAV KONSTRUKCÍ KOMUNIKACÍ

Před zahájením stavby (zejména většího rozsahu) musí zhotovitel prokázat způsobilost pro zajištění kvality při provádění zemních prací, při výrobě směsí a při provádění ochranných, podkladních a krytových vrstev konstrukce vozovky. Zhotovitel musí současně prokázat i způsobilost v oblasti zkušebnictví a laboratorní činnosti.

U staveb velkého rozsahu si objednatel, resp. technický dozor investora vyžádá technologický předpis a kontrolní a zkušební plán, který zhotovitel zpracuje a předloží jej technickému dozoru investora ke schválení před zahájením prací.

Kategorie kontroly se určuje v závislosti na rozsahu zemních prací a významu výkopu, resp. exponovanosti místa výkopu.

Nejmenší míra zhutnění hrubozrnných zemin pro zásypy rýh a výkopů (v zóně obsypu a zóně zásypu)

Název zeminy	Symbol podle ČSN 73 6133	Relativní ulehlost I _D ^{1) 2)}	
		Zóna obsypu a zásypu (mimo aktivní zónu)	Aktivní zóna do hloubky 0,5 m pod plání ³⁾
Štěrka dobře zrněná	G1 GW		
Štěrka špatně zrněná	G2 GP	0,75 (0,70)	0,85 (0,80)
Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy ⁴⁾	G3 G-F		
Písek dobře zrněný	S1 SW		
Písek špatně zrněný	S2 SP	0,80 (0,75)	0,90 (0,85)
Písek s příměsí jemnozrnné zeminy ¹⁾	S3 S-F		

¹⁾ Hodnoty v závorkách platí pro chodníky a cyklistické stezky bez ohledu na šířku dna výkopu.

²⁾ Je-li šířka rýhy menší než 1,2 m, snižují se hodnoty požadované nejmenší relativní ulehlosti I_D o 0,05.

³⁾ Podmínkou je rovněž dosažení předepsaného modulu přetvárnosti zemní pláně.

⁴⁾ Platí pouze pro neplastickou příměs jemnozrnné zeminy. V opačném případě se použije tab. 8.

Klasifikace výkopu v závislosti na „rozsahu zemních prací“ a „významu výkopu“

Rozsah zemních prací	Klasifikace	Rozsah	Popis
	A	Malý	Rýhy do 20 m délky, 1,5 m hloubky a 1 m šířky, nebo výkopy do objemu 30 m ³
	B	Střední	Rýhy do 100 m délky, 2 m hloubky a 1,5 m šířky nebo výkopy do objemu 300 m ³
	C	Velký	Výkopy o rozměrech a kubatuře větších než je uvedeno pro střední rozsah
Význam výkopu	I	Malý	Výkopy v místních komunikacích s vyloučenou dopravou nad 3,5 t, v chodnících, zpevněných plochách apod.
	II	Střední	Výkopy v místních komunikacích nebo silnicích II. a III. tříd s TDZ IV až VI
	III	Velký	Výkopy v místních komunikacích nebo silnicích II. a III. tříd s TDZ III a vyšší, silnicích I. tříd, rychlostních místních komunikacích, rychlostních silnicích a dálnicích

Při určování rozsahu zemních prací se výkop zařadí do vyšší kategorie v případě, že nesplňuje všechny požadavky pro kategorii nižší. Šířkou rýhy je vždy míněna šířka dna rýhy ve smyslu ČSN EN 1610. Šířka výkopu je uvedena ve vzorových uloženíh projektované inženýrské sítě

V případě této předmětné projektované stavby se jedná o:

Rozsah zemních prací
Význam výkopu

C
III

Určení kategorie kontroly v závislosti na klasifikaci výkopu

Rozsah prací	Kategorie kontroly		
	„Význam výkopu“		
	I	II	III
A	1	2	3
B	2	3	4
C	3	4	5

Kategorie kontroly

5

Kontrola se provádí pro obsyp a pro zásyp v závislosti na rozsahu zemních prací a významu výkopu. Při kontrole se kvalita provedených prací posuzuje v závislosti na kategorii kontroly přímými a/nebo nepřímými metodami (rozlišení metod je v souladu s ČSN 72 1006). V nejjednodušších případech se kontrola provádí pouze vizuálně. Polní zkoušky jsou v závislosti na kategorii kontroly doplněny laboratorními zkouškami.

Charakteristika jednotlivých kategorií kontroly

Kategorie kontroly	Charakteristika kontroly
1	Vizuálně, bez zkoušek. Provádí zodpovědný pracovník s dostatečnými zkušenostmi v oboru.
2	Kontrola zhutnění nepřímými metodami bez požadavků na zjišťování korelace na dané stavbě, nepožadují se zkoušky zrnitosti a zhutnitelnosti.
3	Kontrola zhutnění nepřímými nebo přímými metodami, požadují se zkoušky zrnitosti a zhutnitelnosti, je definován požadavek na těsnost korelace.
4	Upřednostněna kontrola zhutnění přímými metodami, v případě použití nepřímých metod je definován požadavek na těsnost korelace, zkouška zrnitosti a zhutnitelnosti popř. ulehlosti při změně materiálu.
5	Dtto jako 4, možnost specifických požadavků daných projektovou dokumentací příp. ZTKP.

**Nejmenší míra zhutnění hrubozrnných zemin pro zásypy rýh a výkopů
(v zóně obsypu a zóně zásypu)**

Název zeminy	Symbol podle ČSN 73 6133	Relativní ulehlost I _D ^{1) 2)}	
		Zóna obsypu a zásypu (mimo aktivní zónu)	Aktivní zóna do hloubky 0,5 m pod pláni ³⁾
Štěrk dobře zrněný	G1 GW	0,75 (0,70)	0,85 (0,80)
Štěrk špatně zrněný	G2 GP		
Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy ⁴⁾	G3 G-F		
Písek dobře zrněný	S1 SW	0,80 (0,75)	0,90 (0,85)
Písek špatně zrněný	S2 SP		
Písek s příměsí jemnozrnné zeminy ¹⁾	S3 S-F		

¹⁾ Hodnoty v závorkách platí pro chodníky a cyklistické stezky bez ohledu na šířku dna výkopu.

²⁾ Je-li šířka rýhy menší než 1,2 m, snižují se hodnoty požadované nejmenší relativní ulehlosti I_D o 0,05.

³⁾ Podmínkou je rovněž dosažení předepsaného modulu přetvárnosti zemní pláně.

⁴⁾ Platí pouze pro neplastickou příměs jemnozrnné zeminy. V opačném případě se použije tab. 8.

Četnost a rozsah zkoušek v závislosti na kategorii kontroly

Kategorie kontroly	Charakteristika kontroly
1	<p><u>Vizuálně před zahájením</u> – kontrola stavu dna výkopu, posouzení vhodnosti zeminy a použitelnosti zhutňovacího prostředku z hlediska požadovaného zhutnění.</p> <p><u>Vizuálně při provádění v aktivní zóně a na pláni</u> - posouzení vhodnosti zeminy a dosaženého zhutnění.</p>
2	<p><u>Vizuálně před zahájením</u> – viz kategorie kontroly 1.</p> <p><u>V zóně zásypu</u> - minimálně 3 zkoušky zhutnění nepřímými metodami.</p> <p><u>Na pláni</u> - minimálně 2 zkoušky zhutnění nepřímými metodami.</p>
3 ¹⁾	<p>Před zahájením zasypávání:</p> <p><u>Vizuálně</u> – viz kategorie kontroly 1.</p> <p><u>Posouzení vhodnosti zeminy</u> – minimálně 1 x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze.</p> <p><u>Zhutnitelnost</u> – minimálně 1 x zkouška zhutnitelnosti Proctor standard, popř. zkouška minimální a maximální ulehlosti (bude-li při kontrole zhutnění zemin použito přímé měření objemové hmotnosti).</p> <p>Při provádění obsypu a zásypu:</p> <p><u>V zóně obsypu a zásypu</u> minimálně 1 zkouška zhutnění přímými metodami na 100 m³.</p> <p><u>Na pláni</u> statické zatěžovací zkoušky (přímá metoda) v četnosti 1 x na každých 200 bm.</p> <p>V případě použití nepřímých metod (např. rázová zatěžovací zkouška LDD) četnost 3 x větší.</p>
4 ²⁾	<p>Před zahájením zasypávání:</p> <p>viz kategorie kontroly 3.</p> <p>Při provádění zásypu:</p> <p><u>Kontrola vhodnosti zeminy</u> - minimálně 1 x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu v průběhu ukládání sypaniny.</p> <p><u>Kontrola zhutnitelnosti</u> - minimálně 1 x zkouška zhutnitelnosti Proctor standard, popř. zkouška minimální a maximální ulehlosti na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu v průběhu ukládání sypaniny.</p> <p><u>V zóně obsypu a v zóně zásypu mimo aktivní zónu</u> minimální četnost kontrol zhutnění přímými metodami 1 x na 50 m délky rýhy a 1 m hloubky rýhy.</p> <p>V případě použití nepřímých metod (např. i statická nebo rázová zatěžovací zkouška) četnost 3 x větší.</p> <p><u>V aktivní zóně</u> zrnitost 1 x na 250 m² (při homogenním materiálu 1 x na 500 m²). V případě měření zhutnění přímou metodou zhutnitelnost resp. minimální a maximální ulehlost 1 x na 500 m² (při homogenním materiálu 1 x na 1000 m²).</p> <p>Zhutnění přímými metodami 1 x na 50 bm, při použití nepřímých metod (např. i statická nebo rázová zatěžovací zkouška) minimálně 3 x větší množství zkoušek.</p> <p><u>Na pláni</u> statické zatěžovací zkoušky (přímá metoda) v četnosti 1 x na každých 100 bm, nejméně však 2 zkoušky. Náhrada nepřímými metodami (např. rázová zatěžovací zkouška LDD) se nepřipouští.</p>
5	Dle specifických požadavků, minimálně však v rozsahu dle kategorie kontroly 4.

¹⁾ Ve smyslu požadavků TKP 4 se jedná v případě zkoušek vlhkosti, zrnitosti, konzistenčních mezí a zhutnitelnosti, resp. ulehlosti o zkoušky typu a zároveň kontrolní zkoušky sypaniny.

²⁾ Ve smyslu požadavků TKP 4 se jedná v případě zkoušek vlhkosti, zrnitosti, konzistenčních mezí a zhutnitelnosti, resp. ulehlosti před zahájením sypání o zkoušky typu a v průběhu ukládání sypaniny o kontrolní zkoušky sypaniny.

V rámci kontrolních zkoušek hotové vrstvy se na hutněných asfaltových vrstvách kontroluje tloušťka vrstvy a míra zhutnění. Minimální tloušťka vrstvy je 80 % tloušťky projektové. Minimální míra zhutnění je 96 %. Četnost zkoušek se pro kategorii kontroly 2 a vyšší řídí ČSN 73 6121.

Rovnost povrchu hutněných asfaltových vrstev je třeba upravit tak, aby na styku nové a původní vozovky v úrovni horního povrchu vrstvy nebyl výškový rozdíl větší než:

- ± 5 mm u vrstev podkladních a ložních;
- ± 4 mm u vrstvy obrusné (kategorie kontroly 2, 3);
- $\pm 2,5$ mm u vrstvy obrusné (kategorie kontroly 4, 5).

Na dopravně významných komunikacích, jedná se zejména o dálnice, silnice pro motorová vozidla a event. další důležité silnice a místní komunikace I. třídy má být rovnost povrchu obrusné vrstvy v souladu s požadavky ČSN 73 6121.

Kontrolní zkoušky hotové vrstvy musí být u dlážděného krytu, resp. krytu z dílců v souladu s požadavky ČSN 73 6131.

D.1.10. MNOŽSTVÍ ODPADŮ VZNIKLÝCH PROVOZEM

Viz souhrnná technická zpráva, kapitola B.2.1.8.

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

Projekt stavby respektuje platné ČSN a bezpečnostní předpisy jak pro výstavbu, tak i pro provoz zařízení.

Zhotovitel stavebních prací je povinen všechny pracovníky, kteří budou stavební práce vykonávat a kontrolovat, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a ověřit jejich znalost min. 1x za tři roky.

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.

Součástí projektu pro stavební povolení je samostatná kapitola navazující na nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, ve znění pozdějších předpisů.

V projektové dokumentaci jsou navrženy materiály, které nepodléhají korozi (plastové kanalizační potrubí, betonové šachty, betonový vtokový objekt aj.).

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.

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
- zákonem č.415/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně...,
- vyhláškou č.460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva;
- a dalšími platnými normami.

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

Navrhovaná projektová dokumentace obsahuje podzemní stavby – stavbu jednotné kanalizace, vodovodní řad, hydranty, automatická tlaková stanice. Nová splašková kanalizace bude napojena na stávající kanalizaci. Vodovod bude napojen na stávající rozváděcí řad.

Dle zákona č. 415/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a vyhlášky č.460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, **navrhovaná stavba spadá do kategorie 0 (§ 6 vyhl. 460/2021 Sb.), u které se státní požární dozor nevykonává (§ 40 z.č. 415/2021 Sb.).**

Podrobněji viz příloha B. Souhrnná technická zpráva.

D.1.13. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRAČÍM, HLUKOVÉ PARAMETRY VE VNITŘNÍM A VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ

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

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.

HLUKOVÉ PŮSOBENÍ VÝSTAVBY

Provádění musí být zajištěno tak, aby odolávalo škodlivému působení vlivu hluku a vibrací. Stavba zajišťuje, aby hluk a vibrace působící na lidi a zvířata byly na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro obytné prostředí v okolí.

V souladu s § 77 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů je nutné dodržet následující podmínky: Při realizaci stavby nesmí být překročen hygienický limit hluku (ze stavební činnosti) pro venkovní chráněný prostor a venkovní chráněný prostor staveb:

- pro dobu od 7 do 21 hodin LAeq, 14 hod = 65 dB;
- pro dobu od 6 do 7 hodin a od 21 do 22 hodin LAeq, 1 hod = 60 dB;
- pro dobu od 22 do 6 hodn LAeq, 8 hod = 45 dB;

a v chráněných vnitřních prostorách po dobu užívání v pracovních dnech:

- pro dobu od 7 do 21 hodin LAeq, 14 hod = 55 dB

Stavební činností dojde v okolí stavby k lokálnímu a krátkodobému zvýšení hlukové zátěže.

Zdroji hluku budou jednak stavební stroje provádějící stavbu, jednak nákladní automobily, které budou ze staveniště odvážet odtěženou zeminu a odfrézovaný kryt vozovky a přivážet na staveniště stavební materiál.

Četnost jízdy nákladních vozidel se předpokládá maximálně 4 vozidla za hodinu (8 jízd). Toto množství, vzhledem k intenzitám provozu automobilů, nezvýší hlukovou zátěž podél komunikací, které budou součástí odjezdové a příjezdové trasy.

V současném stupni projektové dokumentace nejsou známy ani stavební stroje, které budou použity při stavbě, ani dodavatel samotné stavby. Podrobně bude nutno vyřešit problematiku hlukového působení stavby na okolí v dalších stupních projektové dokumentace (SP). Hlukové zatížení přímo závisí na hlukové emisi stavebních strojů, přičemž u stavby se předběžně předpokládá užití strojů uvedených v následujícím přehledu. Podklady o hlučnosti použitých stavebních mechanismů byly převzaty z obvyklých hodnot jednotlivých druhů stavebních strojů.

Plné vytížení stavebních mechanismů není v celé době trvání jejich využití, ani v celé době trvání pracovní směny. Plné vytížení je přerušováno pracovními přestávkami, kontrolou strojů, přesouváním mechanismu atd. Obvyklá doba plného vytížení je něco mezi 50 až 60 % uvažovaného nasazeného stroje nebo pracovní doby. V případě 14 hodinového využití jde o 7 až 8 hodin plného běhu (s plným výkonem), u některých zařízení s délkou pracovní směny 10 hodin, jde jen o 6 až 7 hodin běhu s plným výkonem (tedy nejhlučnější provoz).

zařízení	LA dB/x m
hydraulické kladivo	98/1
rypadlo	90/1
dozer	90/1
autodomíchač	85/1
čerpadlo na beton	89/1
nákladní vozidlo	92/1

Ochranu a snížení možných hlukových dopadů výstavby na okolí je třeba řešit především prvky organizace výstavby a druhotně pak případnými dalšími opatřeními clonícího charakteru.

V případě problematiky hlukového působení a dosahování vyšších hodnot hlukového zatížení jde v první řadě o omezení doby činnosti hlučných zařízení a strojů na dobu, která v celkovém součtu a přepočtu na celodenní vlivy nepřekročí povolené hodnoty hluku z výstavby u nejbližších chráněných objektů.

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.

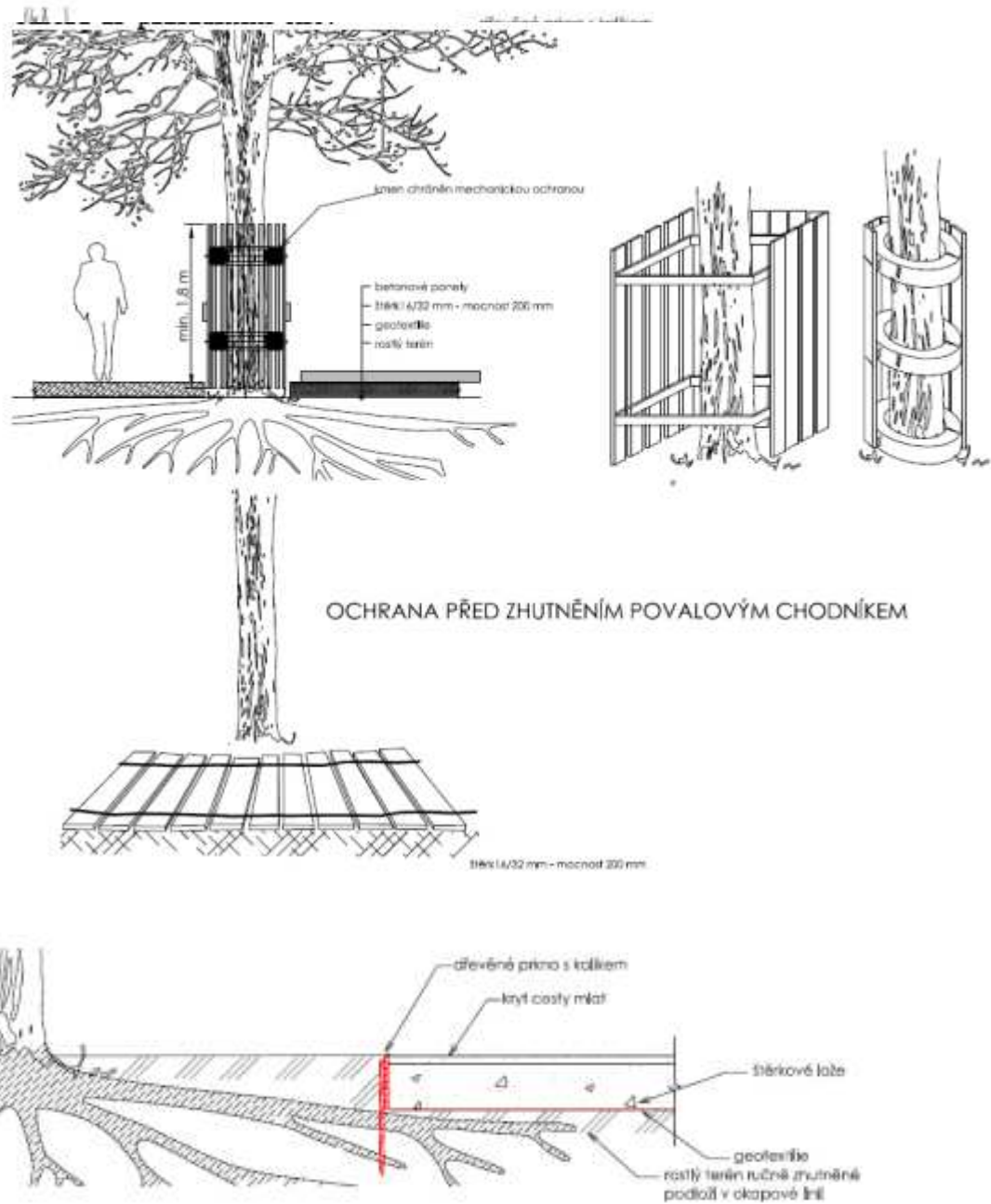
D.1.14.B. NEBEZPEČNÉ LÁTKY

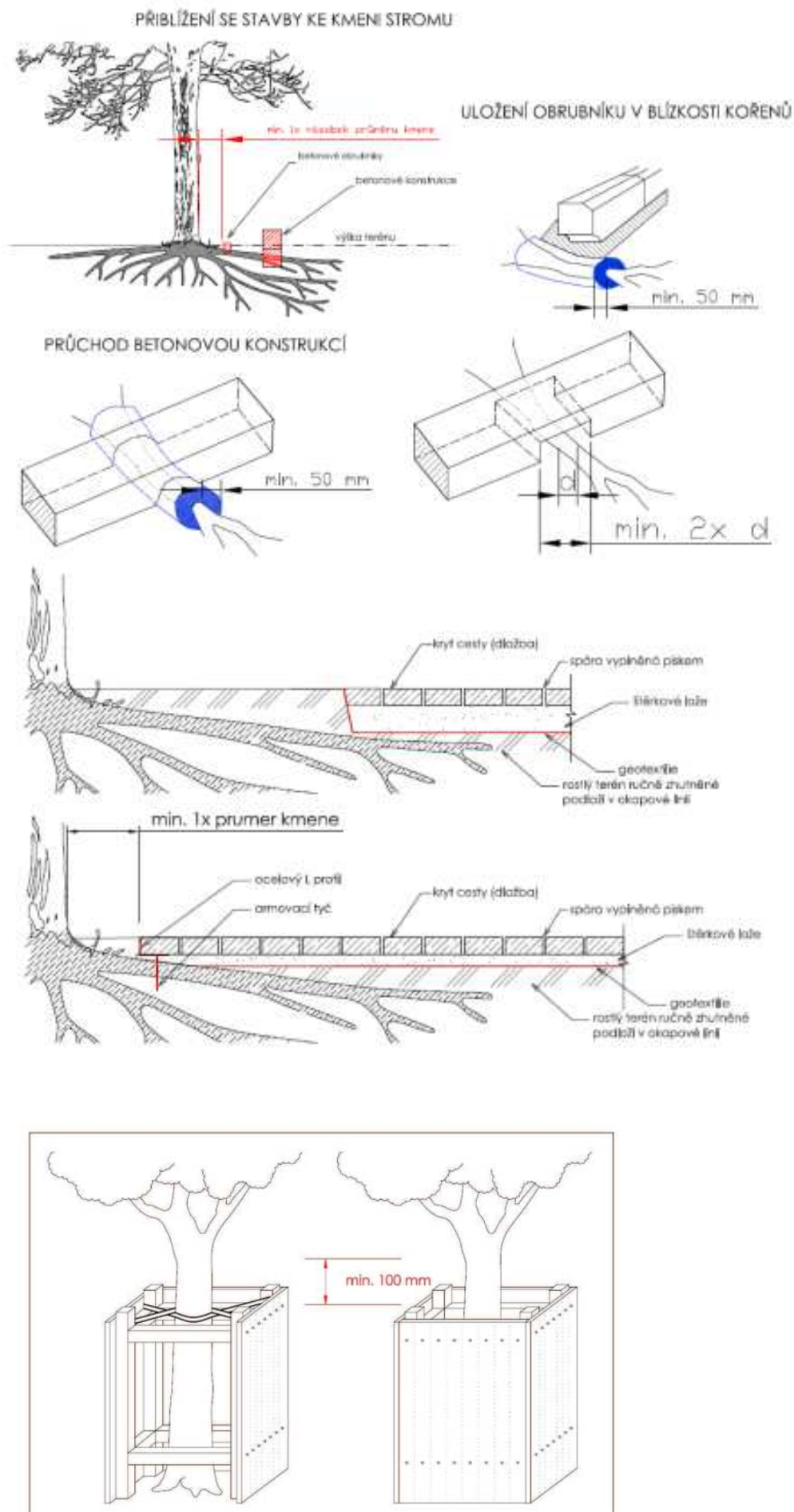
Pro dovoz a používání nebezpečných látek musí zhotovitel v předstihu zajistit písemné povolení správce stavby a potřebná oprávnění k manipulaci s těmito látkami. Písemné schválení správce stavby je třeba pro polohu každého skladu a zásobárny nebezpečných látek na stavbě. Zhotovitel stavby zabezpečí při nakládání s nebezpečnými látkami veškeré povinnosti v souladu s platnými právními předpisy, především se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech.

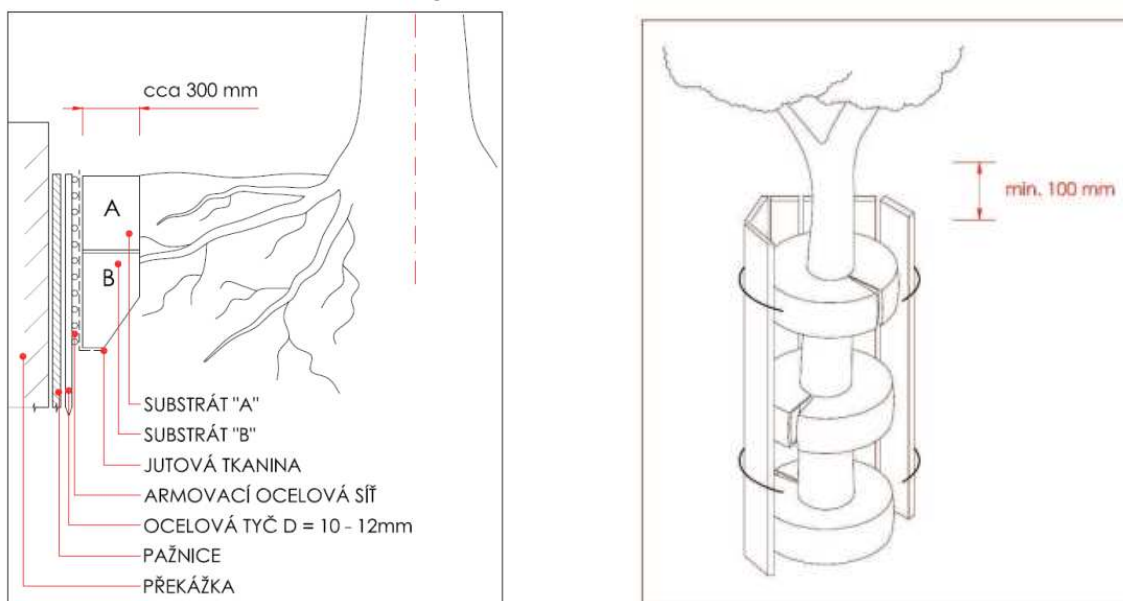
Více viz souhrnná technická zpráva a zpráva ZOV.

D.1.14.C. OCHRANA STROMŮ A KOŘENOVÝCH SOUSTAV

Grafická prezentace návrhu ochrany stromů a kořenových soustav.







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

Po realizaci stavby bude provedeno přejímací řízení mezi zhotovitelem a investorem stavby, včetně předání stavebního deníku a protokolu o zkouškách kanalizace dle ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení a zkoušky vodotěsnosti šachet dle ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.

V rámci přejímacího řízení předá zhotovitel dodavatele osobě vykonávající technický dozor investora/stavebníka mimo jiné stavební deník, protokoly o zkouškách a předloží dokumentaci skutečného provedení stavby včetně geodetického zaměření dle směrnice provozovatele.

Po ukončení přejímacího řízení bude požádán místně příslušný pověřený speciální stavební úřad o vydání kolaudačního souhlasu a zkušební provoz.

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 sítí 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.
- Příručka provozovatele vodovodní sítě, Ing. Josef Novák a kolektiv autorů, SOVAK 2003;
- Příručka provozovatele čistírny odpadních vod, Ing. Vladimír Pytl a kolektiv autorů, SOVAK 2004;
- Zásady pro využití bezvýkopových technologií v oboru vodovodů a kanalizací, kolektiv autorů, SOVAK 2008
- Vodovodní přípojky, Iva Čiháková, Jiří Kubeš a kolektiv, SOVAK 2011
- **ČSN 73 3055 Zemní práce při výstavbě potrubí;**
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického Vybavení;
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování;
- ČSN 73 6122 Stavba vozovek - Vrstvy z litého asfaltu - Provádění a kontrola shody;
- ČSN 73 6123-1 Stavba vozovek - Cementobetonové kryty - Část 1: Provádění a kontrola shody;
- ČSN 73 6124-1 Stavba vozovek - Vrstvy ze směsí stmelených hydraulickými pojivy - Část 1: Provádění a kontrola shody;
- ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy - Část 1: Provádění a kontrola shody;
- ČSN 73 6127-1 Stavba vozovek - Prolévané vrstvy - Část 1: Vrstva ze šterku částečně vyplněného cementovou maltou;
- ČSN 73 6131 Stavba vozovek - Kryty z dlažeb a dílců;
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací;
- ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží;

- ČSN 75 4030 Křížení a souběhy melioračních zařízení s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními.

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

Termín zahájení se předpokládá v roce 2024 - 2026. Předpokládaná lhůta výstavby včetně nutných technologických přestávek činí 20 - 30 týdnů.

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

Postup provádění stavby bude dohodnut mezi investorem a zhotovitelem. Lhůty výstavby ovlivňuje vzájemná návaznost jednotlivých etap.

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. K přejímacímu řízení předloží zhotovitel dokumentaci skutečného provedení stavby včetně geodetického zaměření dle směrnice provozovatele.

V Ústí nad Orlicí
říjen 2023

Vypracoval: Bohumil Štěpánek, DiS.

Odpovědný projektant:
Ing. Miloš Popelář