



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

Řady jsou navrženy z potrubí PEHD 110 mm.

Navržené řady:

Název	DN	délka
řad A	100 mm	372,0 m
Navržené řady celkem		372,0 m

Přeložka stávající přípojky LT DN 200 mm

Stávající přípojka LT DN 200 mm bude z důvodu výstavby obytného domu přeložena v délce 98,5 m. Bude napojena na stávající přípojku a ve staničení M 98,5 na pojena na st. přípojku. Přeložka bude provedena z PEHD DN 100.

Stávající potrubí Dn 200 mm T bude v délce 91,0 m odstraněno.

Přeložka je navržena z potrubí PEHD DN 200 mm.

Navržené řady:

Název	DN	délka
přeložka	200 mm	98,5 m

Přeložka celkem 98,50 m

Rušený vodovod DN 200 mm DL 91,0 m

b) požadavky na vybavení

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

c) napojení na stávající technickou infrastrukturu

Napojení na stávající technickou infrastrukturu připadá pouze v úvahu napojení na stávající kanalizaci.

d) vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodnění

Stavba nebude mít vliv na podzemní vody.

Zneškodnění srážkových vod ze střech navržených bytových domů bude řešeno regulovaným odtokem

Srážkové vody z nezpevněných ploch budou zasakovány na pozemku.

Srážkové vody z komunikací, část vod bude svedena do navržené kanalizace, část vod bude zasakována na pozemku.

e) údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro jejich navrhované řešení



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Výpočet potřeby vody a množství splaškových vod

Pro výpočet potřeby vody byla použita normová spotřeba dle Směrnice 9/73 Sb. a vyhl. č. 428/2001 Sb. upravena podle reálných spotřeb v tomto typu zařízení a dle zkušenosti zpracovatele.

Potřeba pitné vody :

č.	druh odběru	počet MJ	os	MJ	l.os ⁻¹ .den ⁻¹	celkem		
1.	SO02 - SEKCE A - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
2.	SO02 - SEKCE B - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
3.	SO02 - SEKCE C - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
4.	SO02 - SEKCE D - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
5.	SO03 - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
6.	SO04 - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
7.	SO05 - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
	celkem				=	102 900	l.den ⁻¹	
					Q_d	=	102,9 m ³ .den ⁻¹	
	Přehled :					Q_p	=	2,38 l.s ⁻¹
						k_d	=	1,5
						Q_m	=	3,57 l.s ⁻¹
						k_n	=	2,1
						Q_h	=	7,50 l.s ⁻¹
	výpočtový průtok ZTI -					Q_v	=	77,7 l.s ⁻¹
						$Q_{pož}$	=	0,90 l.s ⁻¹
	Souhrnné množství :					Q_{rok}	=	33 957 m ³ .rok ⁻¹

Bilance odpadních vod :

č.	druh odběru	počet MJ	os	MJ	l.os ⁻¹ .den ⁻¹	celkem		
1.	SO02 - SEKCE A - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
2.	SO02 - SEKCE B - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
3.	SO02 - SEKCE C - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
4.	SO02 - SEKCE D - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
5.	SO03 - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
6.	SO04 - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
7.	SO05 - byty	50	3	os	98	14 700	l.den ⁻¹	
	celkem				=	102 900	l.den ⁻¹	
						Q_d	=	102,9 m ³ .den ⁻¹
	Přehled :					Q_p	=	2,38 l.s ⁻¹
						k_h	=	5,0
						Q_{max}	=	11,91 l.s ⁻¹

SOUBOR BYTOVÝCH DOMŮ V BRANDÝSE NAD LABEM
 k.ú. Brandýs nad Labem [609048]



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

výpočtový průtok ZTI -	Q_s	=	777	$l.s^{-1}$
	Q_h	=	42,9	$m^3.hod^{-1}$
	přepočet	=	686	EO
	$Q_{m\acute{e}sic}$	=	3087	m^3
	Q_{rok}	=	33 957	m^3

Výpočet množství srážkových vod

Bilance srážkových vod:

č.	druh odběru	povrch	plocha	MJ	koef.	průtok	objem
1.	SO02 - SEKCE A - střecha	plochá	785	m^2	0,9	10,1 $l.s^{-1}$	9,1 m^3
2.	SO02 - SEKCE B - střecha	plochá	956	m^2	0,9	12,3 $l.s^{-1}$	11,1 m^3
3.	SO02 - SEKCE C - střecha	plochá	890	m^2	0,9	11,5 $l.s^{-1}$	10,3 m^3
4.	SO02 - SEKCE D - střecha	plochá	970	m^2	0,9	12,5 $l.s^{-1}$	11,2 m^3
5.	SO03 - střecha	plochá	967	m^2	0,9	12,4 $l.s^{-1}$	11,2 m^3
6.	SO04 - střecha	plochá	967	m^2	0,9	12,4 $l.s^{-1}$	11,2 m^3
7.	SO05 - střecha	plochá	967	m^2	0,9	12,4 $l.s^{-1}$	11,2 m^3
8.	GARÁŽE - zelená střecha	zelená	3375	m^2	0,4	19,3 $l.s^{-1}$	17,4 m^3
9.	CHODNÍKY	dlažba	950	m^2	0,5	6,8 $l.s^{-1}$	6,1 m^3
10.	KOMUNIKACE	asfalt	4620	m^2	0,8	52,9 $l.s^{-1}$	47,6 m^3
11.	PARKOVÁNÍ	dlažba	1388	m^2	0,6	11,9 $l.s^{-1}$	10,7 m^3
	celkem		16835	m^2		174,5 $l.s^{-1}$	157,1 m^3
	návrhová srážka 15 min. -			P =	0,2	143 $l.s^{-1}.ha^{-1}$	
	Objem návrhové srážky					157,1 m^3	
	Retence (3-násobek návrhové srážky)					314,2 m^3	

Roční bilance srážkových vod:

		plocha	MJ	koef.	objem	
	Roční srážkový úhrn				580 mm	
1.	SO02 - SEKCE A - střecha	plochá	785	m^2	0,9	10,1 $m^3.rok^{-1}$
2.	SO02 - SEKCE B - střecha	plochá	956	m^2	0,9	12,3 $m^3.rok^{-1}$
3.	SO02 - SEKCE C - střecha	plochá	890	m^2	0,9	11,5 $m^3.rok^{-1}$
4.	SO02 - SEKCE D - střecha	plochá	970	m^2	0,9	12,5 $m^3.rok^{-1}$
5.	SO03 - střecha	plochá	967	m^2	0,9	12,4 $m^3.rok^{-1}$
6.	SO04 - střecha	plochá	967	m^2	0,9	12,4 $m^3.rok^{-1}$
7.	SO05 - střecha	plochá	967	m^2	0,9	12,4 $m^3.rok^{-1}$
8.	GARÁŽE - zelená střecha	zelená	3375	m^2	0,9	43,4 $m^3.rok^{-1}$
9.	CHODNÍKY	dlažba	950	m^2	0,5	6,8 $m^3.rok^{-1}$
10.	KOMUNIKACE	asfalt	4620	m^2	0,8	52,9 $m^3.rok^{-1}$
11.	PARKOVÁNÍ	dlažba	1388	m^2	0,6	11,9 $m^3.rok^{-1}$
	celkem		16835	m^2		198,7 $m^3.rok^{-1}$

SOUBOR BYTOVÝCH DOMŮ V BRANDÝSE NAD LABEM
k.ú. Brandýs nad Labem [609048]



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

Retenční nádrž č.1

Bilance srážkových vod		plocha		koef.	průtok	
1.	chodníky	478	m ²	0,7	5	l.s ⁻¹
2.	střechy	808	m ²	0,9	10	l.s ⁻¹
3.	asfalt + parkovani	2 208	m ²	0,8	25	l.s ⁻¹
	celkem	3 494	m ²		40	l.s ⁻¹
	návrhová srážka 15 min.	3 494	P	= 0,5	143	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
	Objem 15 min. srážky				36	m ³
Roční bilance srážkových vod						
		plocha		koef.	objem	
	Roční srážkový úhrn				690	mm
1.	chodníky	478	m ²	0,7	231	m ³
2.	střechy	808	m ²	0,9	502	m ³
3.	asfalt + parkovani	2 208	m ²	0,8	1 219	m ³
	celkem	3 494	m ²		1 951	m ³

Bilance srážkových vod		plocha		koef.	průtok	
1.	chodníky	478	m ²	0,7	6	l.s ⁻¹
2.	střechy	808	m ²	0,9	13	l.s ⁻¹
5.	Asfalt + parkovani	2 208	m ²	0,8	32	l.s ⁻¹
	celkem	3 494	m ²		52	l.s ⁻¹
	návrhová srážka 15 min.	3 494	P =	0,2	183	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
	Objem 15 min. srážky				47	m ³

řízený odtok				1,0	l.s ⁻¹
objem srážky				47	m ³
kof. Bezp.				3,4	
velikost akumulace				158,4	m ³
doba prázdnění				158373,5	s
				44,0	hod

Retenční nádrž č.2

Bilance srážkových vod

		plocha		koef.	průtok	
1.	chodníky	0	m ²	0,7	0	l.s ⁻¹
2.	střechy	4 572	m ²	0,9	59	l.s ⁻¹

SOUBOR BYTOVÝCH DOMŮ V BRANDÝSE NAD LABEM
 k.ú. Brandýs nad Labem [609048]



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

3.	zelená střecha	2 553	m ²	0,4	15	l.s ⁻¹
4.	Asfalt + parkovani	2 140	m ²	0,8	24	l.s ⁻¹
	celkem	9 265	m ²		98	l.s ⁻¹
	návrhová srážka 15 min.	9 265	P =	0,5	143	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
	Objem 15 min. srážky				88	m ³

Roční bilance srážkových vod

		plocha		koef.	objem	
	Roční srážkový úhrn				690	mm
1.	chodníky	0	m ²	0,7	0	m ³
2.	střechy	4 572	m ²	0,9	2 839	m ³
3.	zelená střecha	2 553	m ²	0,4	0	m ³
4.	asfalt příjezd	2 140	m ²	0,9	1 329	m ³
	celkem	9 265	m ²		4 168	m ³

Bilance srážkových vod

		plocha		koef.	průtok	
1.	chodníky	0	m ²	0,75	0	l.s ⁻¹
2.	střechy	4 572	m ²	0,9	75	l.s ⁻¹
3.	zelená střecha	2 553	m ²	0,4	19	l.s ⁻¹
5.	Asfalt + parkovani	2 140	m ²	0,8	31	l.s ⁻¹
	celkem	9 265	m ²		125	l.s ⁻¹
	návrhová srážka 15 min.	9 265	P =	0,2	183	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
	Objem 15 min. srážky				113	m ³

odtok do kanalizace					1,5	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
řízený odtok					1,5	l.s ⁻¹
objem srážky					113	m ³
kof. Bezp.					2,7	
velikost akumulace					304,5	m ³
doba prázdnění					203015,8	s
					56,4	hod



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

f) požadavky na postup stavebních a montážních prací

provádění prací – akumulace, přípojky, kanalizace

Všechny plochy, které budou dotčeny stavbou, jsou součástí budoucích upravených ploch či budoucí upravené nezpevněné plochy.

Tato prostranství budou do doby definitivní úpravy uvedena do provizorního stavu pro možnou obslužnost (tzn. budou dorovnány ke stávajícímu terénu a hutněny dle okolního terénu) pro možný pohyb stavební techniky a dělníků či skladování materiálu. Veškeré šachetní poklopy a objekty budou osazeny na kótu upraveného terénu

Potrubí DN 600 mm bude sloužit jako propojovací a také jako rozvodné.

Výkop pro potrubí bude proveden jako rýha. Rýha i jáma pro napojení na stávající vodovod budou paženy pažením zátažným. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu rýhy na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu. Vyjádření správců inženýrských sítí není součástí této části PD. Před zahájením prací bude ověřen jejich výskyt a práce v místě křížení budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich poškození. Na kabelech doporučuji provést kopanou sondu.

Zásobování požární vodou bude zajištěno pomocí navržených hydrantů.

V projektu stavby je vyřešeno rozmístění požárních hydrantů tak, aby jejich vzájemná maximální vzdálenost odpovídala ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou.

Vzhledem k charakteru stavby téměř nepřichází požár v úvahu, pro zajištění požární ochrany všech objektů na staveništi Dle §. 41 vyhl.č. 246/2001 Sb. musí zhotovitel zajistit ve všech fázích provádění díla alespoň omezený příjezd a přístup požárních vozidel k okolní zástavbě.

Vodovodní potrubí bude uloženo na pískové lože tl 10 cm a do výše 30 cm nad vrchol bude obsypáno prohozenou zeminou.

Na odbočkách a kolenech budou vybudovány betonové bloky z betonu B 15 do rostlého terénu.

Veškeré šrouby pro montáž tvarovek požaduje provozovatel v nerezovém provedení.

Tlaková zkouška potrubí bude po provedení montážních prací provedena v souladu s ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.

K provedení tlakové zkoušky bude přizván zástupce provozovatele vodovodu.

Po provedení tlakové zkoušky bude proveden proplach a desinfekce potrubí.

Výkop rýhy pro kanalizační přípojky, vodovodní přípojku bude pažen příložným pažením.

Výkop pro navrtávku vodovodní přípojky bude mít rozměr 1,2 x 1,5 m. Dno bude 300 mm pod vodovodní řad, na který bude vodovodní přípojka napojena. Jáma pro navrtávku a výkop rýhy pro přípojku bude pažen příložným pažením. Potrubí z polyetylenu 1“ bude uloženo na pískové lože tl. 100 mm a do výše 300 mm nad vrchol potrubí obsypáno prohozenou zeminou.

Všechny výkopy pro potrubí, šachty budou prováděny v jámách a rýhách, pažených zátažným pažením.

Akumulační nádrže budou osazovány pod ochranou ze stěny LARSEN, na dně montážní jámy bude zřízena čerpací šachta ze skruží. Vody budou po dobu stavby čerpány do stávající kanalizace nebo na terén mimo staveniště. Montážní jáma bude o 1 m větší než rozměry základové desky pod akumulační nádrže.



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

Kanalizační gravitační potrubí z PP/PP UR2 SN10/ PP UR2 SN10 bude uloženo na pískové lože tl. 100 mm a do výše 300 mm bude obsypáno prohozenou zeminou.

Zásypy rýh musí být řádně hutněny a povrch terénu, dotčené stavbou, uveden do původního stavu, vzhledem k tomu, že definitivní úprava terénu bude provedena po ukončení prací.

Nádrže budou osazovány na betonovou desku tl. 200 mm zpevněnou sítí KARI 100/100.

Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního rostlého terénu. Zemina, vytlačená ložem, obsypem, potrubím a šachtami, bude odvezena na skládku, kterou určí investor, popř. využita v rámci stavby.

Součástí PD není vyjádření správců podzemních sítí jiných investorů. Sítě jsou zakresleny v situaci pouze informativně. Před zahájením zemních prací investor požádá o jejich vytýčení a v místě křížení bude provedena kopaná sonda. V souběhu a v místě křížení budou zemní práce prováděny ručně.

Požadavky na obsypový materiál a míru zhutnění obsypu v zóně potrubí při běžném krytí potrubí 120 – 400 cm nad hladinou spodní vody

Materiál v zóně potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál o smíšené frakci 0-20 mm. (písek, štěrkopísek, lomová výsevka). Při používání lomové výsevky je nutné, aby obsahovala i jemnou frakci pro snadnější hutnění, ideální je např. frakce 0-8 mm. Maximální frakce u drceného kameniva je 16 mm, tím by se mělo zamezit výskytu zrn větších než 20 mm což je maximální přípustná velikost drceného kameniva.

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.

Vzorový technologický postup hutnění:

1. Příklad zhutnění obsypu a zásypu pro dosažení 95% PS

(tyto hodnoty jsou pouze orientační a vždy je nutno provést přesné změření)

Zona a druh zhutňovacích strojů	Hmotnost Stroje (kg)	1. Třídy zeminy					
		2		3		Jemnozrnná (podíl zrna <0,06 mm <40%)	
		Výška vrstvy	Počet pojezdů	Výška vrstvy	Počet pojezdů	Výška vrstvy	Počet pojezdů
- V BEZPEČNOSTNÍM PÁSMU DO 0,3 M NAD POTRUBÍ – LEHKÉ ZHUTŇOVACÍ STROJE							
Vibrační desky	Do 100	30	5-6	30	6-7	-	-



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

- V BEZPEČNOSTNÍM PÁSMU OD 0,3 M DO 0,5 M NAD POTRUBÍ – ZHUTŇOVACÍ STROJE							
Vibrační desky	Do 300	15	5-6	10	6-7	-	-
- NAD BEZPEČNOSTNÍM PÁSMEM – V CELÉ ZÓNĚ ZÁSYPU							
Dusadla na stlačený vzduch	60-200	40	4-5	30	4-5	20	4-5
	100-500	30	5-6	30	5-6	20	5-6
Vibrační desky	300-750	40	6-7	30	6-7	-	-
	>750	60	6-7	40	6-7	-	-
Vibrační válce	600-8 000	30	7-8	30	7-8	-	-

Zásady pro používání hutnicí techniky

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

Statické posouzení

Stupeň zhutnění obsypu na hodnotu 95 % PS je vyhovující pro běžné podmínky – obsypový materiál štěrkové, výška krytí nad vrcholem potrubí 1,0 – 5,0 m.

Výška obsypu nad vrcholem potrubí

nad vrcholem potrubí je u potrubí 10 cm, pokud zásyp neobsahuje kameny větší než 60 mm. V případě výskytu větších kamenů se doporučuje používat obsypový materiál až do úrovně 30 cm nad vrcholem potrubí. (uvedeno v tabulce sumarizace parametrů)

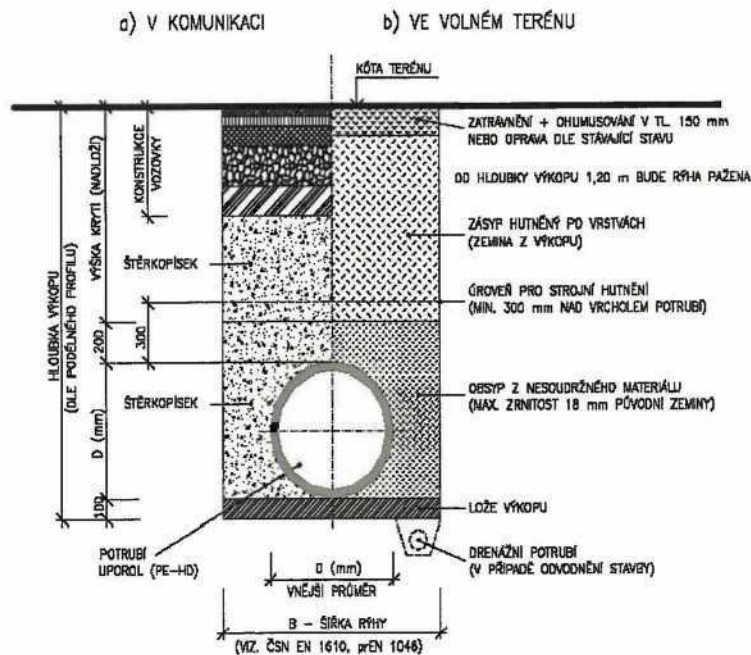
Lože potrubí

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce cca 10 cm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílií. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položeno na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům. Pokud se jako vyztužení dna výkopu provede betonová deska je nutné na ni ještě nasypat další 5 cm vrstvu nesoudržného materiálu aby potrubí neleželo na hrdlech. (uvedeno v tabulce sumarizace parametrů)

Šíře výkopu

Výkop se provede tak široký, aby byl zajištěn přístup k potrubí pro náležité zhutnění obsypu.

D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE



Požadavky na obsypový materiál a míru zhutnění obsypu v zóně potrubí s malým krytím 80 - 120 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 0-8 (0-16) do úrovně 10 cm nad vrchol potrubí. Obsyp po stranách potrubí zhutnit na hodnotu min 95 % PS .
- Od úrovně 10 cm nad vrcholem potrubí bude použita frakce lomové drti 32-63 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 95%PS. Před strojním hutněním je potrubí nejprve nutné zabezpečit proti vytlačení vzhůru při hutnění boků. Proto je nutné nejprve obsyp ručně dostat pod boky potrubí (vyplnit klíny) a pak podle dimenze trubky nasypat příslušnou vrstvu k ručnímu zhutnění. První vrstvy se je nutno hutnit nohama nebo ručním pěchem aby se potrubí celé obsypalo z obou stran až po jeho vrchol. V tento moment je vhodné obsyp začít hutnit v celé výšce pomocí strojního hutnění např. vibračním pěchem.



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

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 zvolte tak, aby po zhutnění vrstvy byla deska max 15 cm nad vrcholem potrubí.

Pro ověření správnosti technologického postupu hutnění je vhodné si postup nejprve vyzkoušet na jednom úseku mezi šachtami a v případě potřeby ho optimalizovat. Optimalizaci skladby frakce kameniva doporučuji konzultovat se specializovanou geotechnikou firmou. Obecně platí, že čím je frakce hrubší tím dosáhne snáze vyšší pevnosti. Důležité je ale nepřekročit max. frakci pro drcené kamenivo 20 mm, aby se nepoškodila stěna potrubí.

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 32-63 mm pro docílení větší únosnosti podkladu pro konstrukci vozovky.

Uložení potrubí pod hladinou spodní vody

Odvedení vody z rýhy a stabilizování podloží

Provedení stabilizace lože a způsob odvedení vody záleží na místních podmínkách a není možné napsat universální návod. Ten by byl někde příliš komplikovaný a drahý a v některých extrémních případech zase nedostatečně účinný.

Podzemní vodu je vždy pře pokládáním trub nezbytné odvézt, toto je možné provést např. 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 je vhodné rovněž ještě 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. Jako jedno z možností je vytvoření hrází napříč výkopem s nepropustného materiálu.



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

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.

Manipulace a skladování potrubí

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 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.

Předávání kanalizace

Ovalita potrubí

Prokázání zachování kruhového průřezu doporučujeme provádět při předání digitální videokamerou zde je totiž možné namátkově provést přesnou kontrolu deformace ve spojích, které budou vykazovat prokazatelnou ovalitu.

Maximální okamžitá dovolená deformace kruhového průřezu by měla být stanovena v tendrové dokumentaci.

Stanovení její maximální hodnoty však vždy závisí na požadavcích provozovatele a správce kanalizace, protože v ČR není tato hodnota žádnou ČSN stanovena.

Podle Dánské normy DS 430, podle které děláme statické výpočty, je u potrubí z PP nebo PE dovolena max. přípustná deformace do 9 %. Podle odvětvové normy TNV 75 02 11 zpracované Hydroprojektem, by však dlouhodobá deformace neměla překročit hodnotu 6 %. Stejnou hodnotu doporučuje i UK Water koCommittee, podle které byl zpracován graf a tabulka č.1.

Dovolený průhyb potrubí

Případné průhyby jednotlivých trub (vlivem skladování apod.) kompenzujeme pokládkou tak, že směrová odchylka se projeví v horizontální, nikoliv ve vertikální rovině. Maximální přípustná směrová odchylka pro potrubí do DN 500 by neměla překročit 50 mm.

Těsnost systému

Těsnost potrubí a šachet by měla být vždy prověřena před předáním zkouškou těsnosti vzduchem nebo vodou provedenou podle ČSN EN 1610. Pro jednotlivé úseky bude vždy vystaven protokol prokazující těsnost. Doporučujeme aby závěrečnou zkoušku provedla nezávislá firma.



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

Výškové a směrové tolerance

Směrové a výškové vedení a přípustné odchylky popisuje norma ČSN 75 6101 : 1995 , ve článku 7.1.5.10.

Při sklonu potrubí do 10 promile může být výšková odchylka v uložení stoky nejvýše ± 10 mm, při sklonu nad 10 promile ± 30 mm oproti kótě dna určené projektovou dokumentací. Na celém úseku potrubí nesmí však vzniknout protispád. Přímé úseky stok mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru do DN 500 mm včetně, nejvýše 50 mm, u větších průměru nejvýše 80 mm.

Kontrolu výškové tolerance doporučujeme provést rovněž digitální videokamerou, která umožňuje vypracování protokolu. Protokol vyznačuje křivku předepsaného spádu a křivku uvádějící dodržovaný spád.

V případě překročení povolené tolerance, doporučujeme do technických podmínek stanovit způsob odstranění.

Pro ověření správnosti technologického postupu hutnění je vhodné si postup nejprve vyzkoušet na jednom úseku mezi šachtami a v případě potřeby ho optimalizovat. Optimalizaci skladby frakce kameniva doporučuji konzultovat se specializovanou geotechnikou firmou.

Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního rostlého terénu. Zemina, vytlačená ložem, obsypem, potrubím a šachtami, bude odvezena na skládku, kterou určí investor, popř. Využita v rámci stavby.

Součástí PD není vyjádření správců podzemních sítí jiných investorů. Sítě jsou zakresleny v situaci pouze informativně. Před zahájením zemních prací investor požádá o jejich vytyčení a v místě křížení bude provedena kopaná sonda. V souběhu a v místě křížení budou zemní práce prováděny ručně.

Za provádění zemních prací je odpovědný dodavatel. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou kanalizace je nutné dodržovat zejména následující bezpečnostní předpisy:

- Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích pracích a při pracích s nimi souvisejících musí být dodržena vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb.
- Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. v platném znění
- Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č. 87/2000 Sb.
- Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích jsou stanoveny v nařiz. vlády č. 502/2000 Sb. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A) musí být zaměstnanci vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky proti hluku
- Ochrana zdraví zaměstnanců musí odpovídat požadavkům nařiz. vlády č. 178/2001 Sb.



D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE

- Používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí musí být v souladu s nařiz. vlády č.378/2001 Sb.
- Poskytování ochranných oděvů a pracovních pomůcek, mycích, čistících a desinfekčních prostředků upravuje nařiz. vlády č.495/2001 Sb.
- Zákazy, příkazy, výstrahy, informace a rizika musí být na pracovišti označeny bezpečnostními značkami podle nařiz. vlády č.11/2002 Sb. a ČSN ISO 3864
- Při práci s přenosnou řetězovou pilou, křovinořezem a s ručním náradím s ostřím (sekery, ruční pily, háky, sochory, klíny) platí nařiz. vlády 28/2002 Sb.
- Při provozování dopravy musí být s ohledem na zvláštnosti pracoviště a pracovní prostředí dodržováno nařízení vlády č. 168/2002 Sb.

g) požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.
Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

h) řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

i) důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavba nebude mít trvalé negativní dopady na životní prostředí.

Pouze po dobu stavby bude v okolí staveniště zhoršené životní prostředí (hluk aut, stavební mechanizace, zvýšená prašnost, atp.).

Odpady, které vzniknou v průběhu provádění stavby budou zneškodněny dodavatelem stavby.

Po dokončení stavby nedojde k újmě na životním prostředí - veškeré odpadní vody budou odvedeny navrženou kanalizací do stávajícího kanalizačního systému Hradce Králové.

Hradec Králové
Zodpovědný projektant:
Vypracoval :

červenec 2017



SOUBOR BYTOVÝCH DOMŮ V BRANDÝSE NAD LABEM
k.ú. Brandýs nad Labem [609048]

D.2.3. VODOVOD, KANALIZACE



Podmínky provozovatele vodovodu a kanalizace:
STAVOKOMPLET spol. s r.o./č.j. 026V/2017/Br

Věc: Vyjádření k PD - Soubor bytových domů na parc. č. 1048, 2100, 2047/3, 2063/3, 2063/4, 2099/1, 2099/2, k.ú. Brandýs nad Labem

Dne 30.8.2017 jste předložili k vyjádření projektovou dokumentaci ke stavebnímu povolení výše uvedené stavby řešící výstavbu „Souboru obytných domů, část D.2.3 Vodovod a kanalizace“, zpracovanou firmou ARCHITEP HK s.r.o., Hradec Králové, z 28.07.2017, pod číslem zakázky 17016, zodpovědný projektant

K této akci Vám sdělujeme následující:

Vodovod, kanalizace – všeobecné požadavky provozovatele na stavbu:

- Stavba bude navržena a provedena v souladu s příslušnými normami: ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí, ČSN EN 805 Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti, ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky.
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek, ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení, ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok.
Inženýrské sítě budou uloženy dle ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Tlakové zkoušky vodovodů budou předepsány a provedeny dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. U trubní retenční nádrže bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží. Označení armatur bude provedeno dle ČSN 75 5025 Orientační tabulky vodovodů.
Území výstavby požadujeme z hlediska likvidace a odvádění srážkových vod řešit v souladu s GO a Kanalizačním řádem města, dle TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami (03/2013) a ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod (02/2012).
- Při návrhu a realizaci požadujeme dodržet normové hodnoty a řešení příslušných českých norem výše uvedených a navazujících.
- Vodovod a kanalizace budou vedeny v pozemcích trvale volně přístupných pro potřeby provozování a údržby. V případě vedení po soukromých pozemcích musí být zřízeno věcné břemeno pro vstup na pozemky ve prospěch provozovatele vodovodu a kanalizace.
- Komunikace na veřejném prostranství svou únosností musí být dimenzovány na přístup těžké kanalizační techniky (tlako-sací vůz 30 t).
- Ochranné pásmo vodovodu a kanalizace je dané „Zákonem o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu“ §23. Při práci v ochranném pásmu je zapotřebí si počínat maximálně opatrně a překopy provádět ručně.
- Při stavbě dojde ke styku (křížení, napojení) se zařízením v naší správě. Před zahájením stavby požádá investor o vytýčení zařízení v naší správě
- Při napojení na stávající vodovodní a kanalizační řady nesmí dojít k poškození zařízení v naší správě. Napojení na stávající vodovodní a kanalizační řady provede provozovatel, aby nedošlo k ohrožení dodávky vody a její kvality a k plynulému odvádění odpadních vod.