

Rev: C			
Rev: B			
Rev: A			
Index:	Datum:	Popis změny:	Vypracoval:



Sokolovská 16/45A 186 00, Praha 8 – Karlín  
tel: +420 221 873 111, fax: +420 221 873 247

[www.d-plus.cz](http://www.d-plus.cz)  
[d-plus@d-plus.cz](mailto:d-plus@d-plus.cz)

Hlavní inženýr projektu: Ing. Květa Bauerová	Zodpovědný projektant: Ing. Květa Bauerová	Vypracoval: Ing. Josef Maun	
MÚ (OÚ): Hřebeč	Kraj: Středočeský	Datum:	08/2015
Investor: Obec Hřebeč, nám. Draha 75, 27345 Hřebeč		Stupeň:	DPS
Zakázka:  Hřebeč-Netřeby dostavba kanalizace		Číslo zakázky:	3578/2015
		Měřítko:	-
		Počet formátů A4:	11
Obsah:  Technická zpráva		Číslo přílohy: <b>D1</b>	Revize:
			Č. kopie:

## Obsah:

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení.....	2
D.1.1.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje.....	2
D.1.1.2 Architektonické a výtvarné řešení.....	2
D.1.1.3 Materiálové řešení.....	2
D.1.1.4 Dispoziční řešení.....	2
D.1.1.5 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	2
D.1.1.6 Bezbariérové užívání stavby.....	2
D.1.1.7 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	2
D.1.1.8 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí.....	3
D.1.1.9 Stavební fyzika.....	3
D.1.1.10 Zásady hospodaření energiemi.....	4
D.1.1.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	4
D.1.1.12 Požadavky na požární ochranu konstrukcí.....	4
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.....	4
D.1.2.1 Popis inženýrských objektů.....	4
D.1.2.2 Zemní práce.....	4
D.1.2.3 Pokládka a montáž potrubí kanalizace.....	7
D.1.2.4 Zajištění trub kanalizace.....	7
D.1.2.5 Propojení kanalizačních stok a tvarovek.....	7
D.1.2.6 Připojení kanalizačních přípojek.....	8
D.1.2.7 Zkoušky vodotěsnosti kanalizace.....	8
D.1.2.8 Vyhledávání potrubí kanalizace.....	8
D.1.2.9 Geodetické zaměření kanalizace.....	8
D.1.2.10 Provedení stavby – obnova povrchů.....	8
D.1.2.11 Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu.....	9
D.1.2.12 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů.....	9
D.1.2.13 Zajištění stavebních výkopů.....	10
D.1.2.14 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek.....	10
D.1.2.15 Popis stávající konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů.....	10
D.1.2.16 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby.....	11
D.1.2.17 Požadavky na požární ochranu konstrukcí.....	11
D.1.2.18 Seznam použitých podkladů - předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod.....	11
D.1.3 Přílohy.....	11
D.1.3.1 Tabulka stok a kanalizačních přípojek.....	11
D.1.3.2 Tabulka souřadnic.....	11

## **D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

#### **D.1.1.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje**

Účelem stavby je odvedení splaškových vod z dané lokality.

Navrhované kapacity:

Splašková gravitační část kanalizace je navržena z polypropylen trub ULTRA RIB 2, DN 300 o délce 255,5 m. Tlaková část kanalizace je navržena z PE100 63x5,8 o délce 44 m. Rozšíření splaškové kanalizace má celkovou projektovou délku 299,5 m. Z celkového množství 14 ks přípojek je 12 gravitačních PVC DN 150 a dvě tlakové z PE100 40x3,7 mm.

#### **D.1.1.2 Architektonické a výtvarné řešení**

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez zvláštních urbanistických a architektonických nároků. Povrchovým znakem kanalizace budou poklopy šachet. Stavebně – technické řešení je dáno účelem stavby a spádovými poměry území.

#### **D.1.1.3 Materiálové řešení**

Kanalizace – PP – UltraRib2 – DN 300, o délce 255,5 m. Tlaková část kanalizace je navržena z PE100 63x5,8 o délce 44 m. Celkem 14 ks přípojek, z toho 12 gravitačních a dvě tlakové.

Šachty budou betonové DN 1000, u uklidňovací šachty bude vnitřní povrch doplněn o čedičovou výstelku.

Potrubí bude uloženo v pažené rýze šířky 0,9 m (tlakové potrubí v rýze šířky 0,8 m) na pískové lože tl. 100 mm. Obsyp potrubí bude proveden do výšky 100 mm nad vrchol potrubí rovněž pískem. Přípojky se budou napojovat na stoky v předem vysazených odbočkách.

#### **D.1.1.4 Dispoziční řešení**

Stavebně-technické řešení je dáno účelem stavby.

Jedná se o výstavbu nové splaškové kanalizace, vedené pouze ve zpevněné komunikaci. Kanalizační přípojky mohou zasahovat jak do chodníků, tak do zeleně. Minimální krytí potrubí kanalizace bude 1 m.

#### **D.1.1.5 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Jedná se o rozšíření kanalizační sítě v obci Hřebeč. Nová výstavba bude navazovat na již vybudovanou splaškovou kanalizaci.

Součástí stavby nejsou provozní ani technologická zařízení.

#### **D.1.1.6 Bezbariérové užívání stavby**

Netýká se stavby kanalizace. Stavba po dokončení nebude měnit možnosti užívání stávajících veřejně přístupných ploch.

#### **D.1.1.7 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

##### **D.1.1.7.1 Všeobecné požadavky**

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění. Výrobky musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku.

**Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.**

**a) Zakládání stavby**

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu nabídne zhotovitel. Způsob snížení hladiny spodní vody je věcí zhotovitele stavby tak, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního území.

Návrhem zakládání musí být splněna prostorová omezení v místě stavby, zejména s ohledem na stávající podzemní zařízení (ČSN 73 6005). Práce budou prováděny v souladu s ČSN EN 1610.

**b) Všeobecné požadavky na kanalizace**

Nově navrhovaná kanalizace musí splňovat požadavky ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*, ČSN EN 1610 *Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení*, musí být vodotěsná a z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým a jiným vlivům dopravované vody.

Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu a spoje musí být dimenzovány tak, aby přenesly síly působící v podélné ose potrubí vznikající od přetlaku vody v potrubí.

Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí. Investor bude sledovat dodržení technologického předpisu výrobce potrubí hlavně při vlastní pokládce.

**c) Všeobecné požadavky na kanalizační šachty**

Šachty se budují na kanalizaci všude tam, kde se mění směr, příčný profil nebo sklon přímých úseků trubních stok, na konci každé stoky a v místě spojení dvou nebo více stok. Pomocí šachet je umožněn vstup do kanalizace a údržba kanalizace.

Minimální světlý půdorysný rozměr komory kruhové šachty je 1000 mm.

Minimální světlý půdorysný rozměr vstupního komínu je 600 mm.

Stupadla jsou osazena ve vzdálenosti max. 300 mm a musí být zhotovena z materiálu odolávajícího korozi. Vstup do šachet bude zakryt šachtovým poklopem s rámem, typ poklopu bude zvolen dle místa zabudování podle následujících tříd:

- třída A15 – plochy pro chodce a cyklisty,
- třída B125 – chodníky, pěší zóny, obytné zóny, plochy pro stání a parkování osobních automobilů,
- třída D400 – vozovky pozemních komunikací, zpevněné plochy a parkoviště přístupné pro všechny druhy silničních vozidel.

Poklopy budou z tvárné litiny bez odvětrání.

V místě spojení stok a v místě směrového lomu stoky se odpadní vody provedou dnem šachty v žlábků, který odpovídá šířce stoky nebo kynety stoky. V případě změny směru stoky tvoří žlábků oblouk a v případě změny profilu tvoří přechod mezi profilem přítokové stoky a odtokové stoky. Minimální poloměr oblouku žlábků u šachet na stokách do profilu 600 mm je roven 0,75 DN, na stokách větších profilů je minimální poloměr oblouku žlábků roven trojnásobku šířky potrubí (lépe pětinasobku). Šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná.

**D.1.1.8 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí**

Bezpečnost stavby během jejího provozu bude zajištěna jejím provedením v souladu s příslušnými ČSN a TNV.

**D.1.1.9 Stavební fyzika**

Netýká se stavby kanalizace. S ohledem na charakter stavby se neřeší.

#### D.1.1.10 Zásady hospodaření energiemi

Dokončená stavba bude sloužit převážně ke gravitační dopravě splaškových vod.

#### D.1.1.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

##### D.1.1.11.1 Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy

Existence bludných proudů se nepředpokládá. Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby – potrubí z PP a PE, šachty betonové.

#### D.1.1.12 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez požárního rizika.

### D.1.2 **Stavebně konstrukční řešení**

#### D.1.2.1 Popis inženýrských objektů

**Při pokládce potrubí musí být dodrženy vzájemné odstupové vzdálenosti s ostatními stávajícími podzemními vedeními při jejich souběhu či křížení dle ČSN 73 6005.**

Obnova zpevněných povrchů místních komunikací bude provedena v souladu s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

##### D.1.2.1.1 Trasa kanalizace

Jedná se o prodloužení kanalizační stoky B v k.ú. Hřebeč. Začátek prodloužení je v polovině ulice Vrchlického, pokračuje přes ulici Švabinskou do ulice Šrámkova. Prodloužení stoky B odkanalizuje rodinné domy tří na sebe kolmých ulic. Stoka povede po celé délce pod místní obslužnou komunikací, tzn. po obecních pozemcích.

Po trase stok jsou navrženy kanalizační přípojky, které budou zaústěny do předem vysazených odboček. Do splaškové kanalizace budou svedeny pouze vody splaškové. V obci zůstane zachována dešťová kanalizace. Tam kde dešťová kanalizace není vybudována se budou dešťové vody likvidovat individuálně v místě vzniku.

##### D.1.2.1.2 Materiál

Viz D.1.1.3

##### D.1.2.1.3 Připojení kanalizačních přípojek:

Přípojky gravitační kanalizace jsou navrženy v profilu DN 150 a PE100 40x3,7 mm pro tlakovou kanalizaci. Gravitační přípojky se budou napojovat na stoky v předem vysazených odbočkách, tlakové přípojky se připojí navrtávkou. Veřejné části kanalizačních přípojek jsou součástí této projektové dokumentace a jsou zakresleny v situaci. Pro neveřejné části kanalizačních přípojek budou zpracovány samostatné zjednodušené projektové dokumentace.

#### D.1.2.2 Zemní práce

Potrubí gravitační kanalizace bude uloženo v pažené rýze šířky 0,9 m, na pískové lože tl. 100 mm. Potrubí tlakové kanalizace se uloží v pažené rýze šířky 0,8 m na pískové lože tl. 100 mm. Obsyp potrubí bude proveden za stálého hutnění do výšky 100 mm nad vrchol potrubí rovněž pískem. Zbývající zásyp bude proveden z prohozené zeminy rovněž hutněný po celé šířce výkopu po jednotlivých vrstvách.

**Výkop rýh – ČSN EN 1610 kap.6**

**Zásyp a hutnění – ČSN EN 1610 kap. 11**

## **Zkoušky během výstavby – ČSN EN 1610 kap. 10 a 12**

Sklon musí být jednotný mezi jednotlivými šachtami. Dno výkopu by nemělo být narušeno. V případě, že se tomu nelze vyhnout, musí být znovu vytvořena původní únosnost použitím vhodných opatření. V mrazivých podmínkách je potřeba chránit dno výkopu vhodným materiálem. Jestliže je dno výkopu nestabilní nebo pokud dno výkopu vykazuje nízké hodnoty únosnosti, je třeba přijmout vhodná opatření. Šířka rýhy se stanoví dle ČSN EN 1610. Šířka výkopu je důležitá pro předepsané hutnění. Nosné lože chrání potrubí před nerovnostmi. Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu. K vyrovnání a obsypu je možno použít rovněž existující zeminu. Je ovšem nutné, aby zemina byla zhutnitelná. Zemina nesmí být zmrzlá. Zemina nesmí obsahovat ostré kamínky. Dno nesmí být zaplavené vodou. Tloušťka lože při normálních podmínkách podloží a zemin je 100 mm a ve skalnatých horninách nebo zeminách tuhé konzistence je 150 mm.

### **Instalace potrubí v přítomnosti spodní vody**

Po výkopu nebo před zahájením vlastního výkopu pro kanalizaci je třeba snížit hladinu vody min. 30 cm pod základovou spáru. Do takto provedeného výkopu pokládejte jednotlivé vrstvy materiálu až po zásyp potrubí včetně hutnění. Zásyp zeminou včetně hutnění proveďte min. 50 cm nad ustálenou hladinu spodní vody, případně 50 cm nad štěrkový zhutněný zásyp potrubí. Teprve po takto uloženém potrubí je možno nechat znovu nastoupat spodní vodu.

Před samotným obsypem je nutné pokládku zkontrolovat a schválit. Pro obsyp je nutné zvolit materiál, který je dobře zhutnitelný. Hutnění se musí provádět až k oběma stěnám rýhy, aby mělo potrubí dostatečnou postranní oporu. Zemina se nesmí vyklápat přímo na potrubí. Tloušťka vrstvy před každým zhutněním je maximálně 30 cm, což odpovídá asi 20 cm tloušťce vrstvy po zhutnění. Obsyp musí dosahovat minimálně 20 cm nad vrchol potrubí. Pro dostatečné zhutnění zeminy je důležité, aby tloušťka vrstvy před každým zhutněním byla přizpůsobena použité metodě:

Pro mechanické zhutnění nesmí být vrstva volné zeminy větší než 30 cm.

Pro ruční stlačování je nejvyšší možná vrstva volné zeminy 10 - 15 cm.

Aby nedošlo k poškození potrubí, je třeba dávat pozor při mechanickém hutnění prvních 10-20 cm přímo nad potrubím. Norma ČSN EN 1610 uvádí, že hutnit pomocí těžkých mechanismů je možné až tehdy, kdy je nad dírkou potrubí vrstva o minimální tloušťce 30 cm. Aby se zabránilo povrchovému sedání, hlavní vyplňování je nutné provést tak, aby bylo zajištěno vyhovující zhutnění. Volba přístroje pro zhutňování, počet zhutňovacích průchodů a tloušťka zhutňované vrstvy musí být přizpůsobeny materiálu, který bude zhutňován.

### **Požadavky na obsypový materiál a míru zhutnění obsypu v zóně potrubí při běžném krytí potrubí 120 – 500 cm:**

#### **Materiál v zóně potrubí**

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál o smíšené frakci například písek, štěrkopísek do zrnitosti 32 mm. Při používání lomové výsevky je nutné, aby obsahovala i jemnou frakci pro snadnější hutnění. Maximální frakce u drceného kameniva je 0-16 mm, tím by se mělo zabránit výskytu zrn větších než 20 mm, což je maximální přípustná velikost drceného kameniva pro potrubí Ultra Rib 2. Optimální jsou frakce 0-8 mm. Pro aktivní zónu potrubí je rovněž možné použít ve volném terénu (zelený pás bez zátěže) okolní zeminu, je však nezbytné dodržet maximální možné zrnitosti dle ČSN EN 1610. Do blízkosti stěny potrubí by se neměly dostat obsypové materiály s ostrou hranou – ostré úlomky kamení, stavební odpad atd., další info k požadavkům na použití původní zeminy najdete v normě ČSN EN 1610. Samozřejmostí je, že zemina musí být dobře hutnitelná.

## 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 % Proctora v komunikaci a 93% Proctora ve volném terénu, doporučujeme nejprve vytvořit technologický postup hutnění zohledňující používaný hutnící prostředek a druh obsypového materiálu. Pokud se objeví dutiny ve stěnách rýhy po stranách potrubí (výhraby kamenů), pak je nutno tyto dostatečně vyplnit obsypovým materiálem. Jako zásypový materiál může být ve volném terénu (zelený pás bez zátěže) použita okolní zemina, je však nezbytné dodržet maximální možné zrnitosti dle ČSN EN 1610. Do blízkosti stěny potrubí by se neměly dostat obsypové materiály s ostrou hranou – ostré úlomky kamení, stavební odpad.

**Do výšky 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika. Pokud se po instalaci potrubí objeví ovalita potrubí, je to nejčastěji způsobeno nesprávným způsobem hutnění.**

### Způsob hutnění:

Po stranách potrubí doporučujeme hutnit obsyp strojně např. pomocí vibrační desky tak, aby bylo dosaženo zhutnění na hodnotu min 98% Proctora. Nad vrcholem potrubí, až do úrovně 0,3 m 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.

**Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.**

Vyjádření správců podzemních zařízení a zákresy jednotlivých podzemních inženýrských sítí v celé délce trasy kanalizace jsou součástí této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí. V dané lokalitě se nacházejí vodovod a přípojky, NTL plynovod a přípojky, podzemní kabely NN a VN, kabely veřejného osvětlení a kabely sdělovací.

Výkopek nebude skladován na komunikacích, s výjimkou úseků s dočasným zábořem celé komunikace a úplnou uzavírkou po dobu provádění prací v příslušném úseku. Přebytečný výkopek bude odvážen na skládku, kterou si zajistí a projedná vybraný zhotovitel stavby.

K zásypu výkopů bude v komunikacích použit šterkový materiál frakce 32-63, případně vhodný výkopový zhutnitelný materiál (zbavený kamene, betonu, ...). Použitý materiál zhotovitel zajistí a řádně zkolauduje. Zhotovitel zásypu musí být držitelem certifikátu systému jakosti pro zemní práce v pozemních komunikacích nebo si musí zajistit zpřísněný režim kontroly kvality zásypu u laboratoře TSK nebo jiné, k tomu akreditované zkušební laboratoře.

Zásyp rýhy mezi horní úrovní obsypu potrubí a aktivní zónou vozovky bude hutněn na hodnotu modulu přetvárnosti  $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$  (viz TP 146).

Aktivní zóna v tl. 500 mm pod vlastními konstrukčními vrstvami vozovky bude hutněna na  $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$  (viz TP 146). V aktivní zóně mohou být použity pouze materiály, které splňují požadavky dle ČSN 73 6133 včetně CBR min. 15%. Materiály, které nesplňují požadavky, musí být vytěženy a nahrazeny vhodným materiálem. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dosaženo míry zhutnění min. 100% PS.

Před definitivní opravou povrchu komunikací musí být provedeny hutnící zkoušky zásypů, které musí být dokladovány vystaveným protokolem o měření zhutnění. Blíže viz článek D.1.2.2.1. Zkoušky si musí zajistit zhotovitel na vlastní náklady.

Zajištění stavebních jam – viz článek D.1.2.13.

Geologický průzkum pro zařazení zeminy nebyl proveden, předpokládané zařazení hornin:  
tř. 3 – 50 %, tř. 4 – 40 %, tř. 5 – 5%, tř. 5 s dolamováním – 5%

Během výkopových prací je možné dosažení hladiny podzemní vody. V takovém případě budou zajištěna na místě zhotovitelem stavby příslušná opatření.

Další informace k zajištění výkopů - viz kapitola B.7 Zásady organizace výstavby.

#### D.1.2.2.1 Hutní zkoušky

Při zasypávání rýh se postupuje převážně dle požadavků TP 146, resp. *Technických podmínek 2014*. Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena hutní technice – obvykle 0,2 – 0,3 m.

V trase kanalizace budou prováděny hutní zkoušky lehkou dynamickou deskou, případně statickou zatěžovací zkouškou.

#### D.1.2.3 Pokládka a montáž potrubí kanalizace

Viz výkres Vzorové uložení potrubí. Je nutno dodržet podmínky dodavatele trubního materiálu.

**Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna důsledně podle ČSN 75 6101 a dle technologických předpisů výrobce trub a tvarovek.**

Potrubí bude ukládáno do pískového lože tl. 100 mm. **Pod pískovým ložem musí být dno rýhy urovnané do roviny a zbaveno kamení, aby potrubí leželo rovnoměrně po celé své délce!**

Je třeba zajistit, aby bylo potrubí podepřeno rovnoměrně po celé délce. Korekce výšky podkladu nesmí být prováděna zhuštěním, ale doplněním nebo odebráním materiálu pro zónu uložení. Při pokládce je nutné vytvořit vyhloubeniny pro hrdla ve spodní části zóny pro uložení, aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům. Vyhloubení nesmí být větší, než je nutné pro vytvoření řádného spojení. Potrubí musí být dostatečně podepřeno po stranách, aby se zabránilo nepříznivým deformacím. Před obsypem potrubí, je nutné ručně napěchovat obsypný materiál pod potrubí a vytvořit tzv. klíny. Tím se potrubí zároveň zafixuje proti posunutí při dalším strojním hutnění.

Před prováděním obsypu je – za účasti provozovatele – nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub.

Obsyp trouby 100 mm nad vrchol bude proveden pískem. Zbývající zásyp bude proveden z prohozené zeminy hutněný po vrstvách 200 mm na únosnost 30 MPa. Při obsypu a zhušťování nesmí dojít ke směrovému nebo výškovému posunu trub. Do 1 m nad vrcholem potrubí se používají lehká vibrační dusadla, pak lze použít i těžší zhušťovací mechanismy. Použité zhušťovací mechanismy musí být voleny v závislosti na okolních budovách u kterých nesmí dojít k žádnému poškození vlivem použité techniky. Míra zhuštění bude pro zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006.

**Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně!**

**Ke kontrole obsypu musí být přizván zástupce provozovatele!**

#### D.1.2.4 Zajištění trub kanalizace

Potrubí je nutné před pokládkou skladovat na vhodném místě a dle pokynů výrobce potrubí.

#### D.1.2.5 Propojení kanalizačních stok a tvarovek

Napojení na stávající kanalizaci bude provedeno pomocí stávající kanalizační šachty. Napojení nové kanalizace na starou provede správce sítě.



#### D.1.2.6 Připojení kanalizačních přípojek

Kanalizační přípojky, které se budou napojovat na stoky jsou navrženy v profilu DN 150 a PE100 40x3,7. Přípojky do gravitační kanalizace se budou napojovat na stoky v předem vysazených odbočkách, přípojky tlakové kanalizace se připojí navrtávkou. Veřejné části kanalizačních přípojek jsou součástí této projektové dokumentace a jsou zakresleny v situaci. Pro neveřejné části kanalizačních přípojek budou zpracovány samostatné projektové dokumentace.

#### D.1.2.7 Zkoušky vodotěsnosti kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení kamerové prohlídky stoky, provedení zkoušek vodotěsnosti vzduchem (metoda „L“) dle ČSN EN 1610 a ČSN 75 6909 a kontrola průtočnosti a zkouška geometrické přesnosti a vytyčení podle ČSN 75 6101, čl. 7.1.5.9 a 7.1.5.10.

#### D.1.2.8 Vyhledávání potrubí kanalizace

Viditelnými znaky gravitační kanalizace jsou pokopy šachet, které určují trasu kanalizace. K potrubí tlakové kanalizace bude na osu potrubí uložen vodič CYKY 4 mm<sup>2</sup> po celé délce potrubí. Zhotovitel při předání stavby prokáže protokolárně celistvost a funkčnost tohoto vyhledávacího vodiče. Dále bude nad tlakovou kanalizací uložena výstražná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „KANALIZACE“ na obsypu potrubí, tedy 300 mm nad potrubím.

#### D.1.2.9 Geodetické zaměření kanalizace

Po dokončení montáže potrubí včetně připojení přípojek a před provedením zásypu výkopů bude oprávněnou osobou provedeno geodetické zaměření skutečného provedení ve výškovém systému Balt po vyrovnání v souřadnicovém systému JTSK. Budou výškově a polohopisně zaměřeny veškeré šachty, změny materiálu, světlosti potrubí a lomové body.

#### D.1.2.10 Provedení stavby – obnova povrchů

Dotčená komunikace a zelené plochy jsou ve vlastnictví obce Hřebeč. Kanalizace bude převážně vedena výkopem v komunikaci. Stavební montážní jámy budou jen dočasné.

Stavební zásahy do konstrukce komunikací mohou být prováděny vzhledem k povětrnostním podmínkám pouze v období od 31. března do 1. listopadu.

Obnova zpevněných povrchů místních komunikací bude provedena homogenně po celé šíři vozovky v souladu s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

Skladba konstrukce vozovek bude následující:

##### Asfaltová vozovka

Živičný koberec	50 mm
Beton	150 mm
Asfaltový spojovací nátěr 0,3 kg/m <sup>2</sup>	
Vibrovaný štěr fr. 32	200 mm
Štěrkopísek	200 mm
<hr/>	
Celkem	600 mm

Zhutnění na pláni vozovky –  $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$ , štěrkodrt' 90 MPa.

Asfaltový kryt vozovky bude zaříznut pilou do pravidelného tvaru již s přesahem 20 cm na každou stranu než vlastní výkop. Dále je nutné vybourání stávajících konstrukčních vrstev vozovky na šířku rýhy.

Po zbudování kanalizace, obsypů a zásypu bude komunikace a zelené plochy uvedeny do původního stavu.

Krytová vrstva vozovek bude obnovena v nezbytné šíři nad výkopem dle příčného řezu.

Veškeré svislé a vodorovné plochy musí být před pokládkou asfaltového krytu ošetřeny asfaltovou emulzí a spáry napojení původního a nového asfaltového krytu nutno zalít asfaltovou emulzí.

#### D.1.2.11 Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu

Statický výpočet nebyl prováděn, uložení pro navržené způsoby provádění, hloubky v trase a profil kanalizace bezpečně vyhovuje.

#### D.1.2.12 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

**Instalované trouby, šachty a tvarovky musí splňovat minimálně následující kvalitativní požadavky:**

##### D.1.2.12.1 Trouby

Obnova kanalizační stoky je navržena z potrubí Ultra Rib 2, který je vyroben z polypropylenu (PP). Potrubí je určeno k odvádění splaškových a dešťových vod. Systém se vyznačuje kruhovou tuhostí > 10 kN/m<sup>2</sup> čímž je předurčen k použití v místech s velkým statickým či dynamickým zatížením. Kanalizační potrubí Ultra Rib 2 s homogenní stěnou zesílenou plnými žebry.

##### **Přednosti systému Ultra Rib 2**

- Nízká hmotnost potrubí - jednoduchý transport, úspora použití mechanizace
- Snadná a efektivní montáž – jednoduché zkrácení potrubí
- Možné použití obsypových materiálů i nad rámec ČSN EN 1610
- Díky velmi dobré kruhové tuhosti nižší nároky na hutnění obsypu
- Možné opětovné využití zeminy z výkopu
- Dlouhá životnost potrubí - minimálně 100 let
- Velmi dobré hydraulické vlastnosti
- Široký teplotní rozsah (- 20 °C až + 90 °C)
- Vysoká chemická odolnost (pH 2 - pH 12)
- Výborná odolnost PP vůči abrazi
- Extrémně těsný spoj i v případě deformace a posuvů
- Vysoká rázová odolnost a houževnatost
- Možnost proplachování vysokým tlakem až do 120 bar

##### D.1.2.12.2 Kanalizační šachty

Vstupní šachty budou prováděny s prefabrikovaným šachtovým dnem. Nutné předem ověření proveditelnosti navržené trasy (úhly směrových lomů) a se vstupním komínem DN 1000 z betonových prefabrikátů s integrovaným těsněním a zabudovanými stupadly. U uklidňovací šachty bude vnitřní povrch doplněn o čedičovou výstelku. Šachty v komunikacích budou opatřeny poklopy třídy D 400 z tvárné litiny s kloubem, aretací víka, elastomerovou tlumící vložkou a s úhlem otevření 130°. V dlážděných vozovkách budou tyto poklopy v provedení s rámem se svislými stěnami, v asfaltových vozovkách poklopy s rámem, spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem.

V projektové dokumentaci jsou navrženy šachty Prefa Brno. Je možné použít jiného výrobce šachet se shodnými parametry. Tabulka šachet a vzorový typový výkres kanalizačních šachet je přiložen v projektové dokumentaci.

##### D.1.2.12.3 Hrdlové spoje

Těsnění u hrdlového spoje u trub UltraRib2 je zajištěno pomocí symetrického těsnícího kroužku. Těsnění chrání před prosakováním z potrubí ven i dovnitř, je umístěno mezi žebry, čímž je dokonale zajištěno vůči posunu.

#### D.1.2.13 Zajištění stavebních výkopů

Hloubka uložení kanalizace se pohybuje převážně okolo 2 m. Podzemní voda se může vyskytnout.

Stavba bude probíhat v paženém výkopu zajištěném příložným pažením a řízeným vrtem, který bude opatřen montážními jámami. Šířka paženého výkopu pro kanalizaci bude 0,9 m.

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitol II až VIII** a s požadavky **ČSN EN 1610 a ČSN 73 3050**, dále s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

**V souladu s ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.**

Zajištění stavebních výkopů včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 a jeho aktualizací.

#### D.1.2.14 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek

Název – popis	Zkouška – kontrola	Metoda	Poznámka
Kontrola trasy a odkrytých podzemních zařízení	Místa křížení Shoda s PD výškové, směrové	vizuálně	
Kontrola podkladních vrstev	Výška vrstvy a nivelety podsypu, hutnění	měřením	
Nestmelené podkl. vrstvy	Míra hutnění – rýhy (dle požadavku investora)	Lehkou dynamickou zátěžovou deskou	
Nestmelené podkl. vrstvy	Rovnost povrchu – rýhy (ve sporných případech)	Vizuálně Ve sporných případech Lat' 4 m	
Kontrola uložení potrubí, kontrola spojů	Výška, směr, spoje (provedení spoje, zajištění spoje proti vniknutí nečistot) K-těsnění nezasahuje do vnitřku	Vizuálně	
Kontrola hutnění zásypů	Míra hutnění	Měření akreditovanou zkušebnou	Viz článek D.1.2.2.1
Kontrola osazení poklopů a značení	Osazení a značení poklopů	Vizuálně	
Kontrola terénních úprav, komunikací a šachet	Úprava terénu, komunikací Označení šachet	Vizuálně	
Prohlídka videokamerou dle smlouvy	Kontrola průchodnosti potrubí	Vizuální videokamera	Viz článek

#### D.1.2.15 Popis stávající konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů

Stávající kanalizace je z PVC trub. Na tuto kanalizaci se napojí nová kanalizace. Stavba je řešena výkopovou technologií, použitý materiál na potrubí stok bude PP UltraRib2 300 mm a PE100 63x5,8.

#### D.1.2.16 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Nutnost zpracování dodavatelské dokumentace se nepředpokládá. V případě nutnosti si může vybraný zhotovitel zpracovat dodavatelskou dokumentaci v závislosti na zvolené technologii provádění stavby.

#### D.1.2.17 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Viz článek D.1.1.12.

#### D.1.2.18 Seznam použitých podkladů - předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod.

Viz článek A.4.5 Průvodní zprávy.

### D.1.3 Přílohy

#### D.1.3.1 Tabulka stok a kanalizačních přípojek

stoka	délka (m)	mat. stoky	počet přípojek	mat. přípojky	délka přípojek (m)	přípojek do šachty
B	251,5	PP UltraRib2 DN300	11	PVC DN 150	52,5	0
B1-gravitační	4	PP UltraRib2 DN300	1	PVC DN 150	5	1
B1-tlaková	44	PE100 63x5,8	2	PE100 40x3,7	32	0
celkem	299,5		14		89,5	

#### D.1.3.2 Tabulka souřadnic

stoka	šachta	umístění	X	Y
B	Š4	napojení na 1. etapu	1035284.5700	761025.5700
B	Š9	napojení stoky B1	1035155.2335	761050.3508
B	Š10	konec stoky	1035196.3468	761078.8027
B1	ŠU1	uklidňovací šachta	1035151.9457	761048.0725
B1	ŠP1	proplachovací šachta	1035114.4296	761025.1448