


OBJEDNATEL:		Statutární město Liberec nám. Dr. E. Beneše 1/1 460 59 Liberec I - Staré město info@magistrat.liberec.cz
-------------	---	--

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:		MDI plan, s.r.o. Gen. Svobody 25/108, 460 01 Liberec XII - Staré Pavlovice GSM.: +420 608 212 364, +420 604 475 510 info@mdiplan.cz, www.mdiplan.cz
-----------------------	---	---

PROJEKTANT:		SNOWPLAN, spol. s r.o. Mrštíkova 399/2a, 460 07 Liberec III - Jeřáb TEL.: +420 484 845 571 GSM: +420 734 780 430 info@snowplan.cz, www.snowplan.cz
-------------	---	--

ZAKÁZKA č.: 2017019-UMOC	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. PETR KOŘÍNEK	VYPRACOVAL : RENÁTA HEJTMANOVÁ HAVLOVÁ
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. PETR KOŘÍNEK	KONTROLOVAL: ING. PETR KOŘÍNEK

AKCE: Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci křižovatka U Močálu x Na Žižkově		
OBJEKT: SO 301 - Odvodnění komunikace	STUPEŇ: PDPS	ČÍSLO VÝTIKU:
	DATUM: ZÁŘÍ 2022	
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO PŘÍLOHY: 01.	MĚŘÍTKO: ...

Obsah

1	Úvodní část	4
2	Stávající stav	4
3	SO 301 – Odvodnění komunikace	4
4	Společná ustanovení pro kanalizace	5
4.1	Uložení potrubí	5
4.2	Materiál potrubí, tvarovek a armatur	5
4.3	Kanalizační šachty	5
5	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	6
5.1	Všeobecné požadavky	6
5.2	Zakládání stavby	6
5.3	Všeobecné požadavky na stoky	6
5.4	Všeobecné požadavky na kanalizační šachty	6
5.5	Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky	7
5.6	Poklopy	7
5.7	Napojení na stávající stoky	7
5.8	Demontáže a rušení stávajícího potrubí	7
5.9	Pokládka kanalizačního potrubí	7
5.10	Tlakové zkoušky kanalizace	7
5.11	Provoz kanalizace po dobu stavby	7
5.12	Napojení kanalizačních přípojek	7
5.13	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací	8
6	Provedení stavby – obnova povrchů	8
7	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	8
7.1	Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy	8
8	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	8
8.1	Plastové potrubí hrdlové	9
8.2	Obecná ustanovení	9
8.3	Zemní práce	9
8.4	Vytýčení novostavby	10

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

**Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci
Křižovatka U Močálu x Na Žižkově**

Katastrální území :

Rochlice u Liberce (682314)

Objednatel:

Statutární město Liberec
Nám. Dr. E. Beneše 1/1
460 59 Liberec I – Staré město

Generální projektant:

MDI plan, s.r.o.
Gen. Svobody 25/108
460 01 Liberec XII - Staré Pavlovice

Zpracovatel vodohospodářské části:

SNOWPLAN spol.s r.o.
Mrštíkova 399/2a
460 07 Liberec III – Jeřáb
Ing. Petr Kořínek
Autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby, specializace
stavby zdravotnětechnické – č.0500705

Vypracovala: Renáta Hejtmánová Havlová

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro provedení stavby

Kapacity a seznam objektů :

SO 301 – Odvodnění komunikace

1 Úvodní část

Tato část projektové dokumentace pro provedení stavby řeší odvodnění komunikace v ulici U Močálu v k.ú. Rochlice u Liberce.

V rámci projektové dokumentace je řešen návrh dešťové kanalizace, aby bylo zajištěno řádné odvodnění komunikace. Srážkové vody z komunikace budou odvedeny přes nové odvodňovací prvky – uliční vpusti do nově navržené dešťové stoky, která je napojena na stávající zatrubněnou vodoteč procházející zájmovým územím.

Podkladem pro zpracování projektu je situace místa výstavby s inž. sítěmi, zaměření oprávněným geodetem, související normy a právní předpisy a požadavky objednatele.

2 Stávající stav

V současné době je komunikace odvodněna uličními vpustmi do stávající jednotné kanalizace ve správě SČVK a.s.

Podél ulice je vedena zatrubněná vodoteč, u které byla v rámci samostatné akce ověřena průchodnost od pozemku č. 1235/2 až po zaústění do Lužické Nisy.

Na stávající vodoteči však nejsou, v úseku určeném pro napojení dešťové kanalizace, přístupné revizní šachty na vodoteči, proto není možné přesně ověřit hloubku. Hloubka je v PD odvozena z předchozích průzkumů průchodnosti. V rámci výstavby bude nutné ověření kopanou sondou, která bude provedena před zahájením hlavních prací.

3 SO 301 – Odvodnění komunikace

Tak aby bylo jednotné kanalizaci odlehčeno od srážkových vod, je v rámci této akce navrženo vybudování nové dešťové kanalizační stoky, aby bylo zajištěno řádné odvedení povrchových srážkových vod z veřejné komunikace.

Rekapitulace:

Odvodnění	PVC SN8 DN300	312,8 m
	PVC SN8 DN150	53,9 m
CELKEM		366,7 m

Navržená stoka je napojena do zatrubněné vodoteče vedené v pozemku 1235/2, přes novou revizní šachtu. Od místa napojení vede trasa jižním směrem přes revizní šachtu D2 až k revizní šachtě D3, která je umístěna v ose levého jízdního pruhu. V této šachtě dojde k odklonu z původního směru do jihovýchodního. Dále vede stoka převážně středem levého jízdního pruhu až k revizní šachtě D7, která je umístěna na úrovni místní prodejny barev. V této šachtě dojde k odklonu do jižního směru, kde bude po 48,7m osazena další revizní šachtě D8, takto šachta je umístěna v nové zeleni podél komunikace. V této šachtě se trasa odkloní do východního směru a dále vede přes křižovatku ulic u Močálu a Na Žižkově přes revizní šachtu D9 až do koncové revizní šachty D10 umístěné v zeleni podél komunikace v ulici Na Žižkově.

Po trase dojde k napojení celkem 13ti odvodňovacích prvků – uličních vpustí, napojení bude provedeno buď přím do navržené revizní šachty a nebo na odbočku DN300/150.

SO 301 – Odvodnění komunikace je navrženo z materiálu PVC SN8 DN300 v délce 312,8 m a z materiálu PVC, SN8, DN150 v délce 53,9, celková délka navrženého objektu činí 366,7m.

Označení přípojky	Délka (m)	Šachta	Odbočka	Dimenze
UV1	2,20	...	300/150	DN 150
UV2	3,80	...	300/150	DN 150
UV3	1,40	...	300/150	DN 150
UV4	4,60	...	300/150	DN 150
UV5	1,40	D6	...	DN 150
UV6	5,20	D6	...	DN 150
UV7	1,70	D7	...	DN 150

UV8	7,10	D7	...	DN 150
UV9	3,40	...	300/150	DN 150
UV10	3,40	D8	...	DN 150
UV11	11,50	D8	...	DN 150
UV12	1,10	...	300/150	DN 150
UV13	7,10	D10	...	DN 150
Celkem	53,90	m		

4 Společná ustanovení pro kanalizace

4.1 Uložení potrubí

Potrubí kanalizace bude ukládáno s min. krytím 1,0 m (viz podélný profil) do hloubené rýhy na písčivém lože tl. 0,15m a obsypáno pískovým obsypem do výšky 0,3 m nad vrch roury. Pro podsyp a obsyp bude použit těžký štěrko-písek frakce 0-8 mm. Materiál pro obsyp se rovnoměrně rozprostře po obou stranách trouby po vrstvách 10-15 cm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min. 90% PS a ulehlost ρ_d min. 0,67. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby. Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 20 cm. Míra zhutnění je předepsána do výšky 30 cm nad vrchol dřívků trub a to na min. 80% PS.

Je nutno ověřit, je-li dno výkopu dostatečně zhutněno (přirozené zhutnění okolní zeminy vzniklé mnohaletým usazováním). Toto zhutnění musí odpovídat hodnotě min. 88% PS (pro pojezd středně těžkými mechanismy typu LKW 12 nebo SLW 30 min. 90%, popř. 92%, pro těžké mechanismy typu SLW 60 min 95%). Pokud je tato hodnota nižší (např. z důvodu navážky zeminy, ve které se dodatečně zhotovuje výkop), je nutné toto dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu („Zóna podsypu – ZP“) jinak je možné nebezpečí vzniku podélné a příčné deformace uloženého potrubí. Hutnění dna výkopu se provádí za pomoci hutnících mechanismů.

Zbytek výkopu do úrovně pláň komunikace bude zasypán štěrko-drtí frakce 0-63 nebo vhodnou nesedavou zeminou z výkopku. Zásyp rýhy musí být vždy řádně po vrstvách zhutněn min. na 98 % PS v aktivní zóně na 100% PS.

V rámci výkopových prací je nutné provést řádnou stabilizaci dna rýhy, aby nedocházelo k následnému sedání a tím změnám ve spádu kanalizace.

Výkopová rýha bude vždy zajištěna pažením.

Zemní práce v rámci rekonstrukce kanalizací jsou uvažovány pouze po spodní hranu konstrukce komunikace. V řešené lokalitě dochází ke kompletní výměně konstrukce komunikace. Veškeré bourací práce i zpětná oprava komunikace v řešené lokalitě je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace.

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa kanalizace bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy.

Nad obsypem bude proveden hlavní zásyp z nenamrzavého hutnitelného materiálu a konstrukce vozovky, v jednotlivých úsecích dle výkresu „vzorové uložení potrubí“.

4.2 Materiál potrubí, tvarovek a armatur

Kanalizace je navržena z trub PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8 (např. REHAU, Wavin, atd). Manipulace a pokládání trub musí být v souladu s technickými předpisy výrobce.

4.3 Kanalizační šachty

Revizní šachty budou typové DN 1000 z železobetonových prefabrikátů s tloušťkou stěny 120 mm. Dno šachet je navrženo také prefabrikované (šachty dle DIN 4034/1, ČSN EN206-1).

Monolitické šachty prováděné na stavbě budou z vnější strany opatřeny nátěrem chránícím beton prefabrikátů. Prefabrikované šachty s atestem tento nátěr mít nemusí. Skruže DN 1000 budou opatřeny vidlicovými stupadly dle DIN 19555. Skruže přechodové DN 600/1000 stupadly kapsovými.

Potrubí bude do šachet napojeno pomocí šachtových přechodek. Šachty budou na kanalizaci provedeny vodotěsné.

Veškeré výrobky na kanalizaci musí být certifikovány pro příslušné použití podle aktuálně platných legislativních předpisů.

Šachty v komunikacích budou opatřeny poklopy třídy D 400 dle ČSN EN 124 z tvárné litiny s kloubem, aretací víka, elastomernou tlumící vložkou a s úhlem otevření 130°. Na všechny rekonstruované budou použity poklopy s rámem, spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

5 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

5.1 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.

5.2 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 805.

5.3 Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům splaškových a srážkových vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované odpadní vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

5.4 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, na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny bez odvětrání. Na dešťové kanalizaci budou osazeny s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

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 pětínásobku). Šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná.

5.5 Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky

Součástí této PD je umístění uličních vpustí vč. kanalizačních přípojek v délce 1,4 – 11,5 m.

Jedná se celkem o 13 kanalizačních přípojek od uličních vpustí UV1- UV13.

5.6 Poklopy

Vstupní poklopy šachet jsou litinové s únosností odpovídající max. zatížení. Poklopy musí bezpečně přenést zatížení způsobené provozem na povrchu. Poklopy šachet v komunikacích jsou spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem s minimální únosností D 400 dle ČSN EN 124.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku SČVK.

5.7 Napojení na stávající stoky

Nově navržená stoka bude napojena na zatrubněnou vodoteč procházející zájmovou lokalitou přes nově navrženou revizní šachtu.

5.8 Demontáže a rušení stávajícího potrubí

V trase stávající kanalizace je nutné počítat s vybouráním stávající kanalizace, popř. přípojek od uličních vpustí.

Současně bude nutné provést bourání stávajících betonových nebo skružových kanalizačních šachet a odvodňovacích prvků.

5.9 Pokládka kanalizačního potrubí

Potrubí stoky DN 300 a potrubí kanalizačních přípojek DN 150 bude provedeno z hladkých plastových hrdlových trub a tvarovek s těsněním PVC min. SN8, splňujících požadavky ČSN EN 13476, bude ukládáno do samostatné pažené rýhy. Viz výkresová část – vzorové uložení potrubí.

Na dně rýhy bude provedena 150 mm dolní vrstva lože potrubí.

Potrubí musí být podepřeno po celé délce dříku trouby! V místech hrdel budou v loži provedeny prohlubně.

Následně bude provedena montáž potrubí a proveden boční a krycí šterkopískový obsyp potrubí do výšky 300 mm nad vrcholem trouby. Max. zrno 22 mm pro DN 150, resp. 40 mm pro DN 400-500. Obsyp bude hutněn po vrstvách do 150 mm. **Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně !**

Nad obsypem bude prováděn zásyp rýhy vhodným neseďavým výkopovým materiálem nebo šterkopískem a provede se obnova povrchu.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle ČSN EN 1610 a podle technologických předpisů výrobce trub.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

5.10 Tlakové zkoušky kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní prohlídky stoky, provedení tlakových zkoušek vzduchem 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.

5.11 Provoz kanalizace po dobu stavby

Potrubí výše položeného úseku stoky bude uzavřeno těsnícím vakem a přitékající odpadní vody budou přes aktuálně prováděný úsek kanalizace podle místních podmínek na stavbě buď přečerpávány do níže položené šachty nebo převáděny rukávcem podél výkopu. Předpokládá se 50% čerpání a 50% převod.

5.12 Napojení kanalizačních přípojek

Tato PD uvažuje s napojením celkem 13 ks přípojek od uličních vpustí v celkové délce 53,9 m.

Ve většině případů se toto napojení uvažuje cca 1,4-11,5 m.

Napojení přípojek bude provedeno z plnostěnných plastových hrdlových trub PVC SN8 DN 150.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

Celkem bude přepojeno: - PVC SN8 DN 150 –53,9 m

Seznam kanalizačních přípojek – viz příloha „Tabulka kanalizačních přípojek“.

5.13 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

Žebříky musí odpovídat požadavkům TNV 75 0748. Šířka příčlových provozních žebříků musí být nejmeně 400 mm a nemá být větší než 450 mm. Vzdálenost os příčlí nesmí být menší než 280 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce žebříku stejná. Mezi příčlemi (stupadlem) a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí za žebříkem na straně odvrácené od výstupní musí být ponechán volný prostor o šířce nejméně 180 mm. Mezi štěřínem a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí u žebříku musí být nejméně prostor 60 mm, do kterého mohou zasahovat prvky pro připojení žebříku ke konstrukci. Nejmenší šířka stupadlových žebříků je 300 mm. Vzdálenost os stupadel nesmí být menší než 250 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce stupadlového žebříku stejná. Rozdíl mezi délkou stupadlového žebříku a násobkem osových vzdáleností stupadel se vyrovnává velikostí vzdálenosti mezi nástupním stupadlem a nástupní úrovní, která však nesmí být větší než 400 mm a menší než 200 mm. Osa posledního stupadla musí být v úrovni výstupní plošiny nebo odpočívadla, pokud není poslední stupadlo nahrazeno plošinou nebo odpočívadlem. U kanalizační šachty o průměru vstupního otvoru do 600 mm může být osa posledního stupadla ve vzdálenosti 500 mm od výstupní úrovně. Stupadla musí být upravena proti bočnímu uklouznutí nohy.

Největší dovolená délka příčlového žebříku s jednou větví je 12 m. Největší dovolená délka stupadlového žebříku s jednou větví je 9 m. Žebříky delší se rozdělí na větve tak, aby žádná větev nebyla delší než 9 m. Délky větví mají být stejné. Žebřík o více větvích musí mít na přestupech odpočívadlo. Žebříky dlouhé 5 m a více musí mít ochranný koš, popřípadě ochranný třmen.

Žebříky budou provedeny z nerezového materiálu s protiskluzovou úpravou (na styku s vodou), jinak jsou žebříky navrženy ocelové s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

6 Provedení stavby – obnova povrchů

Obnova povrchů je řešena v samostatné části projektové dokumentace.

Obnova povrchů mimo zpevněné plochy řešené v rámci PD komunikací budou provedeny ve shodné konstrukci dle původního stavu.

7 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

7.1 Protikorozi ochrana, ochrana před bludnými proudy

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

Kanalizace Plastové plnostěnné trouby

8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

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

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásypy, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

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

8.1 Plastové potrubí hrdlové

Kanalizační stoky

Kanalizační stoky budou provedeny v profilu DN 300 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

Kanalizační přípojky

Kanalizační přípojky budou provedeny v profilu DN 150 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, DN 150 mm, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

8.2 Obecná ustanovení

V případě překopů stávajících komunikací je nutné jejich řádné vyspravení.

Před prováděním zemních prací je nutno provést přesné vytyčení podzemních vedení vedených v souběhu nebo křížujících trasu projektovaných IS, aby nedošlo ke kolizi s těmito sítěmi při hloubení rýhy. Při hloubení a dalších stavebních pracích je nutno křížující vedení a vedení v blízkosti stavební rýhy chránit.

Vzhledem k tomu, že vyjádření správců sítí o průběhu jejich zařízení je převážně pouze orientační a geodetické podklady jsou zjednodušené, mohou se vyskytnout odchylky tras jednotlivých zařízení oproti dokumentaci. Pokud dojde ke změnám, které by mohly vést k jiné trase projektovaných inženýrských sítí než je navržená, je nutná konzultace s projektantem. Je nutné dodržovat prostorovou normu ČSN 736005. Výkopové rýhy budou po dobu stavby ohrazeny, aby nedošlo k pádu nepovolaných osob do výkopu a za tmy a při snížené viditelnosti budou řádně osvětleny. Před definitivním zasypáním potrubí je nutné provést jeho vytyčení.

Přesné a konečné vytyčení trasy novostavby IS se provede po přesném vytyčení trasy všech podzemních sítí v předpokládané trase potrubí. Po položení potrubí do výkopu se zaměří jeho skutečná trasa a výsledky se zanesou do dokumentace, která se předá provozovateli podzemního vedení.

Při výstavbě je nutno dbát příslušných norem a předpisu, především norem a nařízení o bezpečnosti práce na pracovišti a ochrany zdraví pracovníku.

8.3 Zemní práce

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců.

Na zatravněných plochách bude provedena skřívká ornice v šířce stavebního pruhu a v tl. 150 mm. Tato ornice se opět použije na zpětnou úpravu stavebního pruhu a jeho osetí.

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců, resp. majitelů pozemků.

Výkopy v komunikacích budou prováděny do zaříznuté rýhy s přesahem o min. 0,5 m na obě strany výkopu.

Výkopek vhodný pro zpětné zásypy bude uložen podél výkopové rýhy dle prostorových možností, případně bude výkopek odvezen na mezideponii.

Přebytečný výkopek nevhodný pro zpětné využití na zásypy bude zhotovitel odvázet na skládku, kterou si sám zajistí a projedná.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. K zásypu stavební rýhy bude ve volném terénu použit výkopový materiál, v komunikacích doporučujeme použít vhodný nesesavý a nenamrzavý materiál. Vhodnost výkopového materiálu bude posouzena geologem.

Konstrukční vrstvy komunikací a zpevněných ploch budou obnoveny na šířku rýhy.

Nezpevněné komunikace a povrch terénu mimo komunikace bude uveden do původního stavu – bude zpětně rozprostřena ornice a provedeno osetí travním semenem.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem o max. zrnitosti 20 mm a dle pokynů výrobce potrubí.

Vhodnost výkopového materiálu pro zpětné použití na zásypy rýhy bude posouzena geologem.

Zajištění stavebních jam pro stavbu šachet a rýh včetně technologie provádění a jejich odvodnění pro stavbu bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

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 rekonstrukce kanalizací jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci.

V souladu s TNV 75 5402 budou výkopy důsledně paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny všechny stávající podzemní IS a sondami bude ověřen jejich průběh a výškové uspořádání.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s TNV 75 5402 s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovky a přilehlých budov.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů.

8.4 Vytýčení novostavby

Půdorysně jsou nové řady vytyčeny v souřadnicích JTSK. Výškové vedení je vytyčeno ve výškovém systému Bpv.

SO 301 – Odvodnění komunikace

D1	-975243.166	-687843.992
D2	-975272.307	-687853.075
D3	-975276.591	-687861.833
D4	-975317.009	-687843.127
D5	-975352.962	-687820.412
D6	-975394.006	-687793.693
D7	-975434.394	-687765.948
D8	-975477.496	-687743.257
D9	-975479.408	-687723.348
D10	-975473.607	-687705.466

V Liberci 09/2022

vypracoval: R. Hejtmanová Havlová
Ing. Petr Kořínek

Obsah

1	Úvodní část	4
2	Stávající stav	4
3	SO 301 – Odvodnění komunikace	4
4	Společná ustanovení pro kanalizace	5
4.1	Uložení potrubí	5
4.2	Materiál potrubí, tvarovek a armatur	5
4.3	Kanalizační šachty	5
5	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	6
5.1	Všeobecné požadavky	6
5.2	Zakládání stavby	6
5.3	Všeobecné požadavky na stoky	6
5.4	Všeobecné požadavky na kanalizační šachty	6
5.5	Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky	7
5.6	Poklopy	7
5.7	Napojení na stávající stoky	7
5.8	Demontáže a rušení stávajícího potrubí	7
5.9	Pokládka kanalizačního potrubí	7
5.10	Tlakové zkoušky kanalizace	7
5.11	Provoz kanalizace po dobu stavby	7
5.12	Napojení kanalizačních přípojek	7
5.13	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací	8
6	Provedení stavby – obnova povrchů	8
7	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	8
7.1	Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy	8
8	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	8
8.1	Plastové potrubí hrdlové	9
8.2	Obecná ustanovení	9
8.3	Zemní práce	9
8.4	Vytýčení novostavby	10

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

**Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci
Křižovatka U Močálu x Na Žižkově**

Katastrální území :

Rochlice u Liberce (682314)

Objednatel:

Statutární město Liberec
Nám. Dr. E. Beneše 1/1
460 59 Liberec I – Staré město

Generální projektant:

MDI plan, s.r.o.
Gen. Svobody 25/108
460 01 Liberec XII - Staré Pavlovice

Zpracovatel vodohospodářské části:

SNOWPLAN spol.s r.o.
Mrštíkova 399/2a
460 07 Liberec III – Jeřáb
Ing. Petr Kořínek
Autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby, specializace
stavby zdravotnětechnické – č.0500705

Vypracovala: Renáta Hejtmánová Havlová

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro provedení stavby

Kapacity a seznam objektů :

SO 301 – Odvodnění komunikace

1 Úvodní část

Tato část projektové dokumentace pro provedení stavby řeší odvodnění komunikace v ulici U Močálu v k.ú. Rochlice u Liberce.

V rámci projektové dokumentace je řešen návrh dešťové kanalizace, aby bylo zajištěno řádné odvodnění komunikace. Srážkové vody z komunikace budou odvedeny přes nové odvodňovací prvky – uliční vpusti do nově navržené dešťové stoky, která je napojena na stávající zatrubněnou vodoteč procházející zájmovým územím.

Podkladem pro zpracování projektu je situace místa výstavby s inž. sítěmi, zaměřením oprávněným geodetem, související normy a právní předpisy a požadavky objednatele.

2 Stávající stav

V současné době je komunikace odvodněna uličními vpustmi do stávající jednotné kanalizace ve správě SČVK a.s.

Podél ulice je vedena zatrubněná vodoteč, u které byla v rámci samostatné akce ověřena průchodnost od pozemku č. 1235/2 až po zaústění do Lužické Nisy.

Na stávající vodoteči však nejsou, v úseku určeném pro napojení dešťové kanalizace, přístupné revizní šachty na vodoteči, proto není možné přesně ověřit hloubku. Hloubka je v PD odvozena z předchozích průzkumů průchodnosti. V rámci výstavby bude nutné ověření kopanou sondou, která bude provedena před zahájením hlavních prací.

3 SO 301 – Odvodnění komunikace

Tak aby bylo jednotné kanalizaci odlehčeno od srážkových vod, je v rámci této akce navrženo vybudování nové dešťové kanalizační stoky, aby bylo zajištěno řádné odvedení povrchových srážkových vod z veřejné komunikace.

Rekapitulace:

Odvodnění	PVC SN8 DN300	312,8 m
	PVC SN8 DN150	53,9 m
CELKEM		366,7 m

Navržená stoka je napojena do zatrubněné vodoteče vedené v pozemku 1235/2, přes novou revizní šachtu. Od místa napojení vede trasa jižním směrem přes revizní šachtu D2 až k revizní šachtě D3, která je umístěna v ose levého jízdního pruhu. V této šachtě dojde k odklonu z původního směru do jihovýchodního. Dále vede stoka převážně středem levého jízdního pruhu až k revizní šachtě D7, která je umístěna na úrovni místní prodejny barev. V této šachtě dojde k odklonu do jižního směru, kde bude po 48,7m osazena další revizní šachtě D8, takto šachta je umístěna v nové zeleni podél komunikace. V této šachtě se trasa odkloní do východního směru a dále vede přes křižovatku ulic u Močálu a Na Žižkově přes revizní šachtu D9 až do koncové revizní šachty D10 umístěné v zeleni podél komunikace v ulici Na Žižkově.

Po trase dojde k napojení celkem 13ti odvodňovacích prvků – uličních vpustí, napojení bude provedeno buď přím do navržené revizní šachty a nebo na odbočku DN300/150.

SO 301 – Odvodnění komunikace je navrženo z materiálu PVC SN8 DN300 v délce 312,8 m a z materiálu PVC, SN8, DN150 v délce 53,9, celková délka navrženého objektu činí 366,7m.

Označení přípojky	Délka (m)	Šachta	Odbočka	Dimenze
UV1	2,20	...	300/150	DN 150
UV2	3,80	...	300/150	DN 150
UV3	1,40	...	300/150	DN 150
UV4	4,60	...	300/150	DN 150
UV5	1,40	D6	...	DN 150
UV6	5,20	D6	...	DN 150
UV7	1,70	D7	...	DN 150

UV8	7,10	D7	...	DN 150
UV9	3,40	...	300/150	DN 150
UV10	3,40	D8	...	DN 150
UV11	11,50	D8	...	DN 150
UV12	1,10	...	300/150	DN 150
UV13	7,10	D10	...	DN 150
Celkem	53,90	m		

4 Společná ustanovení pro kanalizace

4.1 Uložení potrubí

Potrubí kanalizace bude ukládáno s min. krytím 1,0 m (viz podélný profil) do hloubené rýhy na písčivém lože tl. 0,15m a obsypáno pískovým obsypem do výšky 0,3 m nad vrch roury. Pro podsyp a obsyp bude použit těžký štěrko-písek frakce 0-8 mm. Materiál pro obsyp se rovnoměrně rozprostře po obou stranách trouby po vrstvách 10-15 cm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min. 90% PS a ulehlost ρ_d min. 0,67. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby. Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 20 cm. Míra zhutnění je předepsána do výšky 30 cm nad vrchol dřívků trub a to na min. 80% PS.

Je nutno ověřit, je-li dno výkopu dostatečně zhutněno (přirozené zhutnění okolní zeminy vzniklé mnohaletým usazováním). Toto zhutnění musí odpovídat hodnotě min. 88% PS (pro pojezd středně těžkými mechanismy typu LKW 12 nebo SLW 30 min. 90%, popř. 92%, pro těžké mechanismy typu SLW 60 min 95%). Pokud je tato hodnota nižší (např. z důvodu navážky zeminy, ve které se dodatečně zhotovuje výkop), je nutné toto dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu („Zóna podsypu – ZP“) jinak je možné nebezpečí vzniku podélné a příčné deformace uloženého potrubí. Hutnění dna výkopu se provádí za pomoci hutních mechanismů.

Zbytek výkopu do úrovně pláň komunikace bude zasypán štěrko-drtí frakce 0-63 nebo vhodnou nesedavou zeminou z výkopku. Zásyp rýhy musí být vždy řádně po vrstvách zhutněn min. na 98 % PS v aktivní zóně na 100% PS.

V rámci výkopových prací je nutné provést řádnou stabilizaci dna rýhy, aby nedocházelo k následnému sedání a tím změnám ve spádu kanalizace.

Výkopová rýha bude vždy zajištěna pažením.

Zemní práce v rámci rekonstrukce kanalizací jsou uvažovány pouze po spodní hranu konstrukce komunikace. V řešené lokalitě dochází ke kompletní výměně konstrukce komunikace. Veškeré bourací práce i zpětná oprava komunikace v řešené lokalitě je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace.

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa kanalizace bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy.

Nad obsypem bude proveden hlavní zásyp z nenamrzavého hutnitelného materiálu a konstrukce vozovky, v jednotlivých úsecích dle výkresu „vzorové uložení potrubí“.

4.2 Materiál potrubí, tvarovek a armatur

Kanalizace je navržena z trub PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8 (např. REHAU, Wavin, atd). Manipulace a pokládání trub musí být v souladu s technickými předpisy výrobce.

4.3 Kanalizační šachty

Revizní šachty budou typové DN 1000 z železobetonových prefabrikátů s tloušťkou stěny 120 mm. Dno šachet je navrženo také prefabrikované (šachty dle DIN 4034/1, ČSN EN206-1).

Monolitické šachty prováděné na stavbě budou z vnější strany opatřeny nátěrem chránícím beton prefabrikátů. Prefabrikované šachty s atestem tento nátěr mít nemusí. Skruže DN 1000 budou opatřeny vidlicovými stupadly dle DIN 19555. Skruže přechodové DN 600/1000 stupadly kapsovými.

Potrubí bude do šachet napojeno pomocí šachtových přechodek. Šachty budou na kanalizaci provedeny vodotěsné.

Veškeré výrobky na kanalizaci musí být certifikovány pro příslušné použití podle aktuálně platných legislativních předpisů.

Šachty v komunikacích budou opatřeny poklopy třídy D 400 dle ČSN EN 124 z tvárné litiny s kloubem, aretací víka, elastomernou tlumící vložkou a s úhlem otevření 130°. Na všechny rekonstruované budou použity poklopy s rámem, spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

5 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

5.1 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.

5.2 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 805.

5.3 Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům splaškových a srážkových vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované odpadní vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

5.4 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, na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny bez odvětrání. Na dešťové kanalizaci budou osazeny s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

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 pětínásobku). Šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná.

5.5 Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky

Součástí této PD je umístění uličních vpustí vč. kanalizačních přípojek v délce 1,4 – 11,5 m.

Jedná se celkem o 13 kanalizačních přípojek od uličních vpustí UV1- UV13.

5.6 Poklopy

Vstupní poklopy šachet jsou litinové s únosností odpovídající max. zatížení. Poklopy musí bezpečně přenést zatížení způsobené provozem na povrchu. Poklopy šachet v komunikacích jsou spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem s minimální únosností D 400 dle ČSN EN 124.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku SČVK.

5.7 Napojení na stávající stoky

Nově navržená stoka bude napojena na zatrubněnou vodoteč procházející zájmovou lokalitou přes nově navrženou revizní šachtu.

5.8 Demontáže a rušení stávajícího potrubí

V trase stávající kanalizace je nutné počítat s vybouráním stávající kanalizace, popř. přípojek od uličních vpustí.

Současně bude nutné provést bourání stávajících betonových nebo skružových kanalizačních šachet a odvodňovacích prvků.

5.9 Pokládka kanalizačního potrubí

Potrubí stoky DN 300 a potrubí kanalizačních přípojek DN 150 bude provedeno z hladkých plastových hrdlových trub a tvarovek s těsněním PVC min. SN8, splňujících požadavky ČSN EN 13476, bude ukládáno do samostatné pažené rýhy. Viz výkresová část – vzorové uložení potrubí.

Na dně rýhy bude provedena 150 mm dolní vrstva lože potrubí.

Potrubí musí být podepřeno po celé délce dřívku trouby! V místech hrdel budou v loži provedeny prohlubně.

Následně bude provedena montáž potrubí a proveden boční a krycí šterkopískový obsyp potrubí do výšky 300 mm nad vrcholem trouby. Max. zrno 22 mm pro DN 150, resp. 40 mm pro DN 400-500. Obsyp bude hutněn po vrstvách do 150 mm. **Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně !**

Nad obsypem bude prováděn zásyp rýhy vhodným neseďavým výkopovým materiálem nebo šterkopískem a provede se obnova povrchu.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle ČSN EN 1610 a podle technologických předpisů výrobce trub.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

5.10 Tlakové zkoušky kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní prohlídky stoky, provedení tlakových zkoušek vzduchem 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.

5.11 Provoz kanalizace po dobu stavby

Potrubí výše položeného úseku stoky bude uzavřeno těsnícím vakem a přitékající odpadní vody budou přes aktuálně prováděný úsek kanalizace podle místních podmínek na stavbě buď přečerpávány do níže položené šachty nebo převáděny rukávem podél výkopu. Předpokládá se 50% čerpání a 50% převod.

5.12 Napojení kanalizačních přípojek

Tato PD uvažuje s napojením celkem 13 ks přípojek od uličních vpustí v celkové délce 53,9 m.

Ve většině případů se toto napojení uvažuje cca 1,4-11,5 m.

Napojení přípojek bude provedeno z plnostěnných plastových hrdlových trub PVC SN8 DN 150.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

Celkem bude přepojeno: - PVC SN8 DN 150 –53,9 m

Seznam kanalizačních přípojek – viz příloha „Tabulka kanalizačních přípojek“.

5.13 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

Žebříky musí odpovídat požadavkům TNV 75 0748. Šířka příčlových provozních žebříků musí být nejméně 400 mm a nemá být větší než 450 mm. Vzdálenost os příčlí nesmí být menší než 280 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce žebříku stejná. Mezi příčlemi (stupadlem) a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí za žebříkem na straně odvrácené od výstupní musí být ponechán volný prostor o šířce nejméně 180 mm. Mezi štěřínem a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí u žebříku musí být nejméně prostor 60 mm, do kterého mohou zasahovat prvky pro připojení žebříku ke konstrukci. Nejmenší šířka stupadlových žebříků je 300 mm. Vzdálenost os stupadel nesmí být menší než 250 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce stupadlového žebříku stejná. Rozdíl mezi délkou stupadlového žebříku a násobkem osových vzdáleností stupadel se vyrovnává velikostí vzdálenosti mezi nástupním stupadlem a nástupní úrovní, která však nesmí být větší než 400 mm a menší než 200 mm. Osa posledního stupadla musí být v úrovni výstupní plošiny nebo odpočívadla, pokud není poslední stupadlo nahrazeno plošinou nebo odpočívadlem. U kanalizační šachty o průměru vstupního otvoru do 600 mm může být osa posledního stupadla ve vzdálenosti 500 mm od výstupní úrovně. Stupadla musí být upravena proti bočnímu uklouznutí nohy.

Největší dovolená délka příčlového žebříku s jednou větví je 12 m. Největší dovolená délka stupadlového žebříku s jednou větví je 9 m. Žebříky delší se rozdělí na větve tak, aby žádná větev nebyla delší než 9 m. Délky větví mají být stejné. Žebřík o více větvích musí mít na přestupech odpočívadlo. Žebříky dlouhé 5 m a více musí mít ochranný koš, popřípadě ochranný třmen.

Žebříky budou provedeny z nerezového materiálu s protiskluzovou úpravou (na styku s vodou), jinak jsou žebříky navrženy ocelové s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

6 Provedení stavby – obnova povrchů

Obnova povrchů je řešena v samostatné části projektové dokumentace.

Obnova povrchů mimo zpevněné plochy řešené v rámci PD komunikací budou provedeny ve shodné konstrukci dle původního stavu.

7 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

7.1 Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

Kanalizace Plastové plnostěnné trouby

8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

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

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásypy, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

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

8.1 Plastové potrubí hrdlové

Kanalizační stoky

Kanalizační stoky budou provedeny v profilu DN 300 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

Kanalizační přípojky

Kanalizační přípojky budou provedeny v profilu DN 150 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, DN 150 mm, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

8.2 Obecná ustanovení

V případě překopů stávajících komunikací je nutné jejich řádné vyspravení.

Před prováděním zemních prací je nutno provést přesné vytyčení podzemních vedení vedených v souběhu nebo křížujících trasu projektovaných IS, aby nedošlo ke kolizi s těmito sítěmi při hloubení rýhy. Při hloubení a dalších stavebních pracích je nutno křížující vedení a vedení v blízkosti stavební rýhy chránit.

Vzhledem k tomu, že vyjádření správců sítí o průběhu jejich zařízení je převážně pouze orientační a geodetické podklady jsou zjednodušené, mohou se vyskytnout odchylky tras jednotlivých zařízení oproti dokumentaci. Pokud dojde ke změnám, které by mohly vést k jiné trase projektovaných inženýrských sítí než je navržená, je nutná konzultace s projektantem. Je nutné dodržovat prostorovou normu ČSN 736005. Výkopové rýhy budou po dobu stavby ohrazeny, aby nedošlo k pádu nepovolaných osob do výkopu a za tmy a při snížené viditelnosti budou řádně osvětleny. Před definitivním zasypáním potrubí je nutné provést jeho vytyčení.

Přesné a konečné vytyčení trasy novostavby IS se provede po přesném vytyčení trasy všech podzemních sítí v předpokládané trase potrubí. Po položení potrubí do výkopu se zaměří jeho skutečná trasa a výsledky se zanesou do dokumentace, která se předá provozovateli podzemního vedení.

Při výstavbě je nutno dbát příslušných norem a předpisu, především norem a nařízení o bezpečnosti práce na pracovišti a ochrany zdraví pracovníku.

8.3 Zemní práce

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců.

Na zatravněných plochách bude provedena skřívká ornice v šířce stavebního pruhu a v tl. 150 mm. Tato ornice se opět použije na zpětnou úpravu stavebního pruhu a jeho osetí.

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců, resp. majitelů pozemků.

Výkopy v komunikacích budou prováděny do zaříznuté rýhy s přesahem o min. 0.5 m na obě strany výkopu.

Výkopek vhodný pro zpětné zásypy bude uložen podél výkopové rýhy dle prostorových možností, případně bude výkopek odvezen na mezideponii.

Přebytečný výkopek nevhodný pro zpětné využití na zásypy bude zhotovitel odvázet na skládku, kterou si sám zajistí a projedná.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. K zásypu stavební rýhy bude ve volném terénu použit výkopový materiál, v komunikacích doporučujeme použít vhodný nesesavý a nenamrzavý materiál. Vhodnost výkopového materiálu bude posouzena geologem.

Konstrukční vrstvy komunikací a zpevněných ploch budou obnoveny na šířku rýhy.

Nezpevněné komunikace a povrch terénu mimo komunikace bude uveden do původního stavu – bude zpětně rozprostřena ornice a provedeno osetí travním semenem.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem o max. zrnitosti 20 mm a dle pokynů výrobce potrubí.

Vhodnost výkopového materiálu pro zpětné použití na zásypy rýhy bude posouzena geologem.

Zajištění stavebních jam pro stavbu šachet a rýh včetně technologie provádění a jejich odvodnění pro stavbu bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

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 rekonstrukce kanalizací jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci.

V souladu s TNV 75 5402 budou výkopy důsledně paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny všechny stávající podzemní IS a sondami bude ověřen jejich průběh a výškové uspořádání.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s TNV 75 5402 s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovek a přilehlých budov.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů.

8.4 Vytýčení novostavby

Půdorysně jsou nové řady vytyčeny v souřadnicích JTSK. Výškové vedení je vytyčeno ve výškovém systému Bpv.

SO 301 – Odvodnění komunikace

D1	-975243.166	-687843.992
D2	-975272.307	-687853.075
D3	-975276.591	-687861.833
D4	-975317.009	-687843.127
D5	-975352.962	-687820.412
D6	-975394.006	-687793.693
D7	-975434.394	-687765.948
D8	-975477.496	-687743.257
D9	-975479.408	-687723.348
D10	-975473.607	-687705.466

V Liberci 09/2022

vypracoval: R. Hejtmanová Havlová
Ing. Petr Kořínek

Obsah

1	Úvodní část	4
2	Stávající stav	4
3	SO 301 – Odvodnění komunikace	4
4	Společná ustanovení pro kanalizace	5
4.1	Uložení potrubí	5
4.2	Materiál potrubí, tvarovek a armatur	5
4.3	Kanalizační šachty	5
5	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	6
5.1	Všeobecné požadavky	6
5.2	Zakládání stavby	6
5.3	Všeobecné požadavky na stoky	6
5.4	Všeobecné požadavky na kanalizační šachty	6
5.5	Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky	7
5.6	Poklopy	7
5.7	Napojení na stávající stoky	7
5.8	Demontáže a rušení stávajícího potrubí	7
5.9	Pokládka kanalizačního potrubí	7
5.10	Tlakové zkoušky kanalizace	7
5.11	Provoz kanalizace po dobu stavby	7
5.12	Napojení kanalizačních přípojek	7
5.13	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací	8
6	Provedení stavby – obnova povrchů	8
7	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	8
7.1	Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy	8
8	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	8
8.1	Plastové potrubí hrdlové	9
8.2	Obecná ustanovení	9
8.3	Zemní práce	9
8.4	Vytýčení novostavby	10

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

**Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci
Křižovatka U Močálu x Na Žižkově**

Katastrální území :

Rochlice u Liberce (682314)

Objednatel:

Statutární město Liberec
Nám. Dr. E. Beneše 1/1
460 59 Liberec I – Staré město

Generální projektant:

MDI plan, s.r.o.
Gen. Svobody 25/108
460 01 Liberec XII - Staré Pavlovice

Zpracovatel vodohospodářské části:

SNOWPLAN spol.s r.o.
Mrštíkova 399/2a
460 07 Liberec III – Jeřáb
Ing. Petr Kořínek
Autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby, specializace
stavby zdravotnětechnické – č.0500705

Vypracovala: Renáta Hejtmánová Havlová

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro provedení stavby

Kapacity a seznam objektů :

SO 301 – Odvodnění komunikace

1 Úvodní část

Tato část projektové dokumentace pro provedení stavby řeší odvodnění komunikace v ulici U Močálu v k.ú. Rochlice u Liberce.

V rámci projektové dokumentace je řešen návrh dešťové kanalizace, aby bylo zajištěno řádné odvodnění komunikace. Srážkové vody z komunikace budou odvedeny přes nové odvodňovací prvky – uliční vpusti do nově navržené dešťové stoky, která je napojena na stávající zatrubněnou vodoteč procházející zájmovým územím.

Podkladem pro zpracování projektu je situace místa výstavby s inž. sítěmi, zaměřením oprávněným geodetem, související normy a právní předpisy a požadavky objednatele.

2 Stávající stav

V současné době je komunikace odvodněna uličními vpustmi do stávající jednotné kanalizace ve správě SČVK a.s.

Podél ulice je vedena zatrubněná vodoteč, u které byla v rámci samostatné akce ověřena průchodnost od pozemku č. 1235/2 až po zaústění do Lužické Nisy.

Na stávající vodoteči však nejsou, v úseku určeném pro napojení dešťové kanalizace, přístupné revizní šachty na vodoteči, proto není možné přesně ověřit hloubku. Hloubka je v PD odvozena z předchozích průzkumů průchodnosti. V rámci výstavby bude nutné ověření kopanou sondou, která bude provedena před zahájením hlavních prací.

3 SO 301 – Odvodnění komunikace

Tak aby bylo jednotné kanalizaci odlehčeno od srážkových vod, je v rámci této akce navrženo vybudování nové dešťové kanalizační stoky, aby bylo zajištěno řádné odvedení povrchových srážkových vod z veřejné komunikace.

Rekapitulace:

Odvodnění	PVC SN8 DN300	312,8 m
	PVC SN8 DN150	53,9 m
CELKEM		366,7 m

Navržená stoka je napojena do zatrubněné vodoteče vedené v pozemku 1235/2, přes novou revizní šachtu. Od místa napojení vede trasa jižním směrem přes revizní šachtu D2 až k revizní šachtě D3, která je umístěna v ose levého jízdního pruhu. V této šachtě dojde k odklonu z původního směru do jihovýchodního. Dále vede stoka převážně středem levého jízdního pruhu až k revizní šachtě D7, která je umístěna na úrovni místní prodejny barev. V této šachtě dojde k odklonu do jižního směru, kde bude po 48,7m osazena další revizní šachtě D8, takto šachta je umístěna v nové zeleni podél komunikace. V této šachtě se trasa odkloní do východního směru a dále vede přes křižovatku ulic u Močálu a Na Žižkově přes revizní šachtu D9 až do koncové revizní šachty D10 umístěné v zeleni podél komunikace v ulici Na Žižkově.

Po trase dojde k napojení celkem 13ti odvodňovacími prvky – uličními vpustmi, napojení bude provedeno buď přím do navržené revizní šachty a nebo na odbočku DN300/150.

SO 301 – Odvodnění komunikace je navrženo z materiálu PVC SN8 DN300 v délce 312,8 m a z materiálu PVC, SN8, DN150 v délce 53,9, celková délka navrženého objektu činí 366,7m.

Označení přípojky	Délka (m)	Šachta	Odbočka	Dimenze
UV1	2,20	...	300/150	DN 150
UV2	3,80	...	300/150	DN 150
UV3	1,40	...	300/150	DN 150
UV4	4,60	...	300/150	DN 150
UV5	1,40	D6	...	DN 150
UV6	5,20	D6	...	DN 150
UV7	1,70	D7	...	DN 150

UV8	7,10	D7	...	DN 150
UV9	3,40	...	300/150	DN 150
UV10	3,40	D8	...	DN 150
UV11	11,50	D8	...	DN 150
UV12	1,10	...	300/150	DN 150
UV13	7,10	D10	...	DN 150
Celkem	53,90	m		

4 Společná ustanovení pro kanalizace

4.1 Uložení potrubí

Potrubí kanalizace bude ukládáno s min. krytím 1,0 m (viz podélný profil) do hloubené rýhy na písčivém lože tl. 0,15m a obsypáno pískovým obsypem do výšky 0,3 m nad vrch roury. Pro podsyp a obsyp bude použit těžký štěrko-písek frakce 0-8 mm. Materiál pro obsyp se rovnoměrně rozprostře po obou stranách trouby po vrstvách 10-15 cm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min. 90% PS a ulehlost ρ_d min. 0,67. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby. Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 20 cm. Míra zhutnění je předepsána do výšky 30 cm nad vrchol dřívků trub a to na min. 80% PS.

Je nutno ověřit, je-li dno výkopu dostatečně zhutněno (přirozené zhutnění okolní zeminy vzniklé mnohaletým usazováním). Toto zhutnění musí odpovídat hodnotě min. 88% PS (pro pojezd středně těžkými mechanismy typu LKW 12 nebo SLW 30 min. 90%, popř. 92%, pro těžké mechanismy typu SLW 60 min 95%). Pokud je tato hodnota nižší (např. z důvodu navážky zeminy, ve které se dodatečně zhotovuje výkop), je nutné toto dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu („Zóna podsypu – ZP“) jinak je možné nebezpečí vzniku podélné a příčné deformace uloženého potrubí. Hutnění dna výkopu se provádí za pomoci hutnících mechanismů.

Zbytek výkopu do úrovně pláně komunikace bude zasypan štěrko-drtí frakce 0-63 nebo vhodnou nesedavou zeminou z výkopku. Zásyp rýhy musí být vždy řádně po vrstvách zhutněn min. na 98 % PS v aktivní zóně na 100% PS.

V rámci výkopových prací je nutné provést řádnou stabilizaci dna rýhy, aby nedocházelo k následnému sedání a tím změnám ve spádu kanalizace.

Výkopová rýha bude vždy zajištěna pažením.

Zemní práce v rámci rekonstrukce kanalizací jsou uvažovány pouze po spodní hranu konstrukce komunikace. V řešené lokalitě dochází ke kompletní výměně konstrukce komunikace. Veškeré bourací práce i zpětná oprava komunikace v řešené lokalitě je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace.

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa kanalizace bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy.

Nad obsypem bude proveden hlavní zásyp z nenamrzavého hutnitelného materiálu a konstrukce vozovky, v jednotlivých úsecích dle výkresu „vzorové uložení potrubí“.

4.2 Materiál potrubí, tvarovek a armatur

Kanalizace je navržena z trub PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8 (např. REHAU, Wavin, atd). Manipulace a pokládání trub musí být v souladu s technickými předpisy výrobce.

4.3 Kanalizační šachty

Revizní šachty budou typové DN 1000 z železobetonových prefabrikátů s tloušťkou stěny 120 mm. Dno šachet je navrženo také prefabrikované (šachty dle DIN 4034/1, ČSN EN206-1).

Monolitické šachty prováděné na stavbě budou z vnější strany opatřeny nátěrem chránícím beton prefabrikátů. Prefabrikované šachty s atestem tento nátěr mít nemusí. Skruže DN 1000 budou opatřeny vidlicovými stupadly dle DIN 19555. Skruže přechodové DN 600/1000 stupadly kapsovými.

Potrubí bude do šachet napojeno pomocí šachtových přechodek. Šachty budou na kanalizaci provedeny vodotěsné.

Veškeré výrobky na kanalizaci musí být certifikovány pro příslušné použití podle aktuálně platných legislativních předpisů.

Šachty v komunikacích budou opatřeny poklopy třídy D 400 dle ČSN EN 124 z tvárné litiny s kloubem, aretací víka, elastomernou tlumící vložkou a s úhlem otevření 130°. Na všechny rekonstruované budou použity poklopy s rámem, spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

5 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

5.1 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.

5.2 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 805.

5.3 Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům splaškových a srážkových vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované odpadní vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

5.4 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, na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny bez odvětrání. Na dešťové kanalizaci budou osazeny s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

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 pětínásobku). Šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná.

5.5 Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky

Součástí této PD je umístění uličních vpustí vč. kanalizačních přípojek v délce 1,4 – 11,5 m.

Jedná se celkem o 13 kanalizačních přípojek od uličních vpustí UV1- UV13.

5.6 Poklopy

Vstupní poklopy šachet jsou litinové s únosností odpovídající max. zatížení. Poklopy musí bezpečně přenést zatížení způsobené provozem na povrchu. Poklopy šachet v komunikacích jsou spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem s minimální únosností D 400 dle ČSN EN 124.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku SČVK.

5.7 Napojení na stávající stoky

Nově navržená stoka bude napojena na zatrubněnou vodoteč procházející zájmovou lokalitou přes nově navrženou revizní šachtu.

5.8 Demontáže a rušení stávajícího potrubí

V trase stávající kanalizace je nutné počítat s vybouráním stávající kanalizace, popř. přípojek od uličních vpustí.

Současně bude nutné provést bourání stávajících betonových nebo skružových kanalizačních šachet a odvodňovacích prvků.

5.9 Pokládka kanalizačního potrubí

Potrubí stoky DN 300 a potrubí kanalizačních přípojek DN 150 bude provedeno z hladkých plastových hrdlových trub a tvarovek s těsněním PVC min. SN8, splňujících požadavky ČSN EN 13476, bude ukládáno do samostatné pažené rýhy. Viz výkresová část – vzorové uložení potrubí.

Na dně rýhy bude provedena 150 mm dolní vrstva lože potrubí.

Potrubí musí být podepřeno po celé délce dřívku trouby! V místech hrdel budou v loži provedeny prohlubně.

Následně bude provedena montáž potrubí a proveden boční a krycí šterkopískový obsyp potrubí do výšky 300 mm nad vrcholem trouby. Max. zrno 22 mm pro DN 150, resp. 40 mm pro DN 400-500. Obsyp bude hutněn po vrstvách do 150 mm. **Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně !**

Nad obsypem bude prováděn zásyp rýhy vhodným neseďavým výkopovým materiálem nebo šterkopískem a provede se obnova povrchu.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle ČSN EN 1610 a podle technologických předpisů výrobce trub.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

5.10 Tlakové zkoušky kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní prohlídky stoky, provedení tlakových zkoušek vzduchem 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.

5.11 Provoz kanalizace po dobu stavby

Potrubí výše položeného úseku stoky bude uzavřeno těsnícím vakem a přitékající odpadní vody budou přes aktuálně prováděný úsek kanalizace podle místních podmínek na stavbě buď přečerpávány do níže položené šachty nebo převáděny rukávem podél výkopu. Předpokládá se 50% čerpání a 50% převod.

5.12 Napojení kanalizačních přípojek

Tato PD uvažuje s napojením celkem 13 ks přípojek od uličních vpustí v celkové délce 53,9 m.

Ve většině případů se toto napojení uvažuje cca 1,4-11,5 m.

Napojení přípojek bude provedeno z plnostěnných plastových hrdlových trub PVC SN8 DN 150.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

Celkem bude přepojeno: - PVC SN8 DN 150 –53,9 m

Seznam kanalizačních přípojek – viz příloha „Tabulka kanalizačních přípojek“.

5.13 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

Žebříky musí odpovídat požadavkům TNV 75 0748. Šířka příčlových provozních žebříků musí být nejméně 400 mm a nemá být větší než 450 mm. Vzdálenost os příčlí nesmí být menší než 280 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce žebříku stejná. Mezi příčlemi (stupadlem) a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí za žebříkem na straně odvrácené od výstupní musí být ponechán volný prostor o šířce nejméně 180 mm. Mezi štěřínem a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí u žebříku musí být nejméně prostor 60 mm, do kterého mohou zasahovat prvky pro připojení žebříku ke konstrukci. Nejmenší šířka stupadlových žebříků je 300 mm. Vzdálenost os stupadel nesmí být menší než 250 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce stupadlového žebříku stejná. Rozdíl mezi délkou stupadlového žebříku a násobkem osových vzdáleností stupadel se vyrovnává velikostí vzdálenosti mezi nástupním stupadlem a nástupní úrovní, která však nesmí být větší než 400 mm a menší než 200 mm. Osa posledního stupadla musí být v úrovni výstupní plošiny nebo odpočívadla, pokud není poslední stupadlo nahrazeno plošinou nebo odpočívadlem. U kanalizační šachty o průměru vstupního otvoru do 600 mm může být osa posledního stupadla ve vzdálenosti 500 mm od výstupní úrovně. Stupadla musí být upravena proti bočnímu uklouznutí nohy.

Největší dovolená délka příčlového žebříku s jednou větví je 12 m. Největší dovolená délka stupadlového žebříku s jednou větví je 9 m. Žebříky delší se rozdělí na větve tak, aby žádná větev nebyla delší než 9 m. Délky větví mají být stejné. Žebřík o více větvích musí mít na přestupech odpočívadlo. Žebříky dlouhé 5 m a více musí mít ochranný koš, popřípadě ochranný třmen.

Žebříky budou provedeny z nerezového materiálu s protiskluzovou úpravou (na styku s vodou), jinak jsou žebříky navrženy ocelové s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

6 Provedení stavby – obnova povrchů

Obnova povrchů je řešena v samostatné části projektové dokumentace.

Obnova povrchů mimo zpevněné plochy řešené v rámci PD komunikací budou provedeny ve shodné konstrukci dle původního stavu.

7 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

7.1 Protikorozi ochrana, ochrana před bludnými proudy

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

Kanalizace Plastové plnostěnné trouby

8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

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

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásypy, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

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

8.1 Plastové potrubí hrdlové

Kanalizační stoky

Kanalizační stoky budou provedeny v profilu DN 300 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

Kanalizační přípojky

Kanalizační přípojky budou provedeny v profilu DN 150 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, DN 150 mm, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

8.2 Obecná ustanovení

V případě překopů stávajících komunikací je nutné jejich řádné vyspravení.

Před prováděním zemních prací je nutno provést přesné vytyčení podzemních vedení vedených v souběhu nebo křížujících trasu projektovaných IS, aby nedošlo ke kolizi s těmito sítěmi při hloubení rýhy. Při hloubení a dalších stavebních pracích je nutno křížující vedení a vedení v blízkosti stavební rýhy chránit.

Vzhledem k tomu, že vyjádření správců sítí o průběhu jejich zařízení je převážně pouze orientační a geodetické podklady jsou zjednodušené, mohou se vyskytnout odchylky tras jednotlivých zařízení oproti dokumentaci. Pokud dojde ke změnám, které by mohly vést k jiné trase projektovaných inženýrských sítí než je navržená, je nutná konzultace s projektantem. Je nutné dodržovat prostorovou normu ČSN 736005. Výkopové rýhy budou po dobu stavby ohrazeny, aby nedošlo k pádu nepovolaných osob do výkopu a za tmy a při snížené viditelnosti budou řádně osvětleny. Před definitivním zasypáním potrubí je nutné provést jeho vytyčení.

Přesné a konečné vytyčení trasy novostavby IS se provede po přesném vytyčení trasy všech podzemních sítí v předpokládané trase potrubí. Po položení potrubí do výkopu se zaměří jeho skutečná trasa a výsledky se zanesou do dokumentace, která se předá provozovateli podzemního vedení.

Při výstavbě je nutno dbát příslušných norem a předpisu, především norem a nařízení o bezpečnosti práce na pracovišti a ochrany zdraví pracovníku.

8.3 Zemní práce

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců.

Na zatravněných plochách bude provedena skřívká ornice v šířce stavebního pruhu a v tl. 150 mm. Tato ornice se opět použije na zpětnou úpravu stavebního pruhu a jeho osetí.

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců, resp. majitelů pozemků.

Výkopy v komunikacích budou prováděny do zaříznuté rýhy s přesahem o min. 0.5 m na obě strany výkopu.

Výkopek vhodný pro zpětné zásypy bude uložen podél výkopové rýhy dle prostorových možností, případně bude výkopek odvezen na mezideponii.

Přebytečný výkopek nevhodný pro zpětné využití na zásypy bude zhotovitel odvázet na skládku, kterou si sám zajistí a projedná.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. K zásypu stavební rýhy bude ve volném terénu použit výkopový materiál, v komunikacích doporučujeme použít vhodný nesesavý a nenamrzavý materiál. Vhodnost výkopového materiálu bude posouzena geologem.

Konstrukční vrstvy komunikací a zpevněných ploch budou obnoveny na šířku rýhy.

Nezpevněné komunikace a povrch terénu mimo komunikace bude uveden do původního stavu – bude zpětně rozprostřena ornice a provedeno osetí travním semenem.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem o max. zrnitosti 20 mm a dle pokynů výrobce potrubí.

Vhodnost výkopového materiálu pro zpětné použití na zásypy rýhy bude posouzena geologem.

Zajištění stavebních jam pro stavbu šachet a rýh včetně technologie provádění a jejich odvodnění pro stavbu bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

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 rekonstrukce kanalizací jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci.

V souladu s TNV 75 5402 budou výkopy důsledně paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny všechny stávající podzemní IS a sondami bude ověřen jejich průběh a výškové uspořádání.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s TNV 75 5402 s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovek a přilehlých budov.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů.

8.4 Vytýčení novostavby

Půdorysně jsou nové řady vytyčeny v souřadnicích JTSK. Výškové vedení je vytyčeno ve výškovém systému Bpv.

SO 301 – Odvodnění komunikace

D1	-975243.166	-687843.992
D2	-975272.307	-687853.075
D3	-975276.591	-687861.833
D4	-975317.009	-687843.127
D5	-975352.962	-687820.412
D6	-975394.006	-687793.693
D7	-975434.394	-687765.948
D8	-975477.496	-687743.257
D9	-975479.408	-687723.348
D10	-975473.607	-687705.466

V Liberci 09/2022

vypracoval: R. Hejtmanová Havlová
Ing. Petr Kořínek

Obsah

1	Úvodní část	4
2	Stávající stav	4
3	SO 301 – Odvodnění komunikace	4
4	Společná ustanovení pro kanalizace	5
4.1	Uložení potrubí	5
4.2	Materiál potrubí, tvarovek a armatur	5
4.3	Kanalizační šachty	5
5	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	6
5.1	Všeobecné požadavky	6
5.2	Zakládání stavby	6
5.3	Všeobecné požadavky na stoky	6
5.4	Všeobecné požadavky na kanalizační šachty	6
5.5	Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky	7
5.6	Poklopy	7
5.7	Napojení na stávající stoky	7
5.8	Demontáže a rušení stávajícího potrubí	7
5.9	Pokládka kanalizačního potrubí	7
5.10	Tlakové zkoušky kanalizace	7
5.11	Provoz kanalizace po dobu stavby	7
5.12	Napojení kanalizačních přípojek	7
5.13	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací	8
6	Provedení stavby – obnova povrchů	8
7	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	8
7.1	Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy	8
8	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	8
8.1	Plastové potrubí hrdlové	9
8.2	Obecná ustanovení	9
8.3	Zemní práce	9
8.4	Vytýčení novostavby	10

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

**Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci
Křižovatka U Močálu x Na Žižkově**

Katastrální území :

Rochlice u Liberce (682314)

Objednatel:

Statutární město Liberec
Nám. Dr. E. Beneše 1/1
460 59 Liberec I – Staré město

Generální projektant:

MDI plan, s.r.o.
Gen. Svobody 25/108
460 01 Liberec XII - Staré Pavlovice

Zpracovatel vodohospodářské části:

SNOWPLAN spol.s r.o.
Mrštíkova 399/2a
460 07 Liberec III – Jeřáb
Ing. Petr Kořínek
Autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby, specializace
stavby zdravotnětechnické – č.0500705

Vypracovala: Renáta Hejtmánová Havlová

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro provedení stavby

Kapacity a seznam objektů :

SO 301 – Odvodnění komunikace

1 Úvodní část

Tato část projektové dokumentace pro provedení stavby řeší odvodnění komunikace v ulici U Močálu v k.ú. Rochlice u Liberce.

V rámci projektové dokumentace je řešen návrh dešťové kanalizace, aby bylo zajištěno řádné odvodnění komunikace. Srážkové vody z komunikace budou odvedeny přes nové odvodňovací prvky – uliční vpusti do nově navržené dešťové stoky, která je napojena na stávající zatrubněnou vodoteč procházející zájmovým územím.

Podkladem pro zpracování projektu je situace místa výstavby s inž. sítěmi, zaměřením oprávněným geodetem, související normy a právní předpisy a požadavky objednatele.

2 Stávající stav

V současné době je komunikace odvodněna uličními vpustmi do stávající jednotné kanalizace ve správě SČVK a.s.

Podél ulice je vedena zatrubněná vodoteč, u které byla v rámci samostatné akce ověřena průchodnost od pozemku č. 1235/2 až po zaústění do Lužické Nisy.

Na stávající vodoteči však nejsou, v úseku určeném pro napojení dešťové kanalizace, přístupné revizní šachty na vodoteči, proto není možné přesně ověřit hloubku. Hloubka je v PD odvozena z předchozích průzkumů průchodnosti. V rámci výstavby bude nutné ověření kopanou sondou, která bude provedena před zahájením hlavních prací.

3 SO 301 – Odvodnění komunikace

Tak aby bylo jednotné kanalizaci odlehčeno od srážkových vod, je v rámci této akce navrženo vybudování nové dešťové kanalizační stoky, aby bylo zajištěno řádné odvedení povrchových srážkových vod z veřejné komunikace.

Rekapitulace:

Odvodnění	PVC SN8 DN300	312,8 m
	PVC SN8 DN150	53,9 m
CELKEM		366,7 m

Navržená stoka je napojena do zatrubněné vodoteče vedené v pozemku 1235/2, přes novou revizní šachtu. Od místa napojení vede trasa jižním směrem přes revizní šachtu D2 až k revizní šachtě D3, která je umístěna v ose levého jízdního pruhu. V této šachtě dojde k odklonu z původního směru do jihovýchodního. Dále vede stoka převážně středem levého jízdního pruhu až k revizní šachtě D7, která je umístěna na úrovni místní prodejny barev. V této šachtě dojde k odklonu do jižního směru, kde bude po 48,7m osazena další revizní šachtě D8, takto šachta je umístěna v nové zeleni podél komunikace. V této šachtě se trasa odkloní do východního směru a dále vede přes křižovatku ulic u Močálu a Na Žižkově přes revizní šachtu D9 až do koncové revizní šachty D10 umístěné v zeleni podél komunikace v ulici Na Žižkově.

Po trase dojde k napojení celkem 13ti odvodňovacích prvků – uličních vpustí, napojení bude provedeno buď přím do navržené revizní šachty a nebo na odbočku DN300/150.

SO 301 – Odvodnění komunikace je navrženo z materiálu PVC SN8 DN300 v délce 312,8 m a z materiálu PVC, SN8, DN150 v délce 53,9, celková délka navrženého objektu činí 366,7m.

Označení přípojky	Délka (m)	Šachta	Odbočka	Dimenze
UV1	2,20	...	300/150	DN 150
UV2	3,80	...	300/150	DN 150
UV3	1,40	...	300/150	DN 150
UV4	4,60	...	300/150	DN 150
UV5	1,40	D6	...	DN 150
UV6	5,20	D6	...	DN 150
UV7	1,70	D7	...	DN 150

UV8	7,10	D7	...	DN 150
UV9	3,40	...	300/150	DN 150
UV10	3,40	D8	...	DN 150
UV11	11,50	D8	...	DN 150
UV12	1,10	...	300/150	DN 150
UV13	7,10	D10	...	DN 150
Celkem	53,90	m		

4 Společná ustanovení pro kanalizace

4.1 Uložení potrubí

Potrubí kanalizace bude ukládáno s min. krytím 1,0 m (viz podélný profil) do hloubené rýhy na písčivém lože tl. 0,15m a obsypáno pískovým obsypem do výšky 0,3 m nad vrch roury. Pro podsyp a obsyp bude použit těžký štěrko-písek frakce 0-8 mm. Materiál pro obsyp se rovnoměrně rozprostře po obou stranách trouby po vrstvách 10-15 cm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min. 90% PS a ulehlost ρ_d min. 0,67. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby. Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 20 cm. Míra zhutnění je předepsána do výšky 30 cm nad vrchol dřívků trub a to na min. 80% PS.

Je nutno ověřit, je-li dno výkopu dostatečně zhutněno (přirozené zhutnění okolní zeminy vzniklé mnohaletým usazováním). Toto zhutnění musí odpovídat hodnotě min. 88% PS (pro pojezd středně těžkými mechanismy typu LKW 12 nebo SLW 30 min. 90%, popř. 92%, pro těžké mechanismy typu SLW 60 min 95%). Pokud je tato hodnota nižší (např. z důvodu navážky zeminy, ve které se dodatečně zhotovuje výkop), je nutné toto dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu („Zóna podsypu – ZP“) jinak je možné nebezpečí vzniku podélné a příčné deformace uloženého potrubí. Hutnění dna výkopu se provádí za pomoci hutnících mechanismů.

Zbytek výkopu do úrovně pláň komunikace bude zasypan štěrko-drtí frakce 0-63 nebo vhodnou nesedavou zeminou z výkopku. Zásyp rýhy musí být vždy řádně po vrstvách zhutněn min. na 98 % PS v aktivní zóně na 100% PS.

V rámci výkopových prací je nutné provést řádnou stabilizaci dna rýhy, aby nedocházelo k následnému sedání a tím změnám ve spádu kanalizace.

Výkopová rýha bude vždy zajištěna pažením.

Zemní práce v rámci rekonstrukce kanalizací jsou uvažovány pouze po spodní hranu konstrukce komunikace. V řešené lokalitě dochází ke kompletní výměně konstrukce komunikace. Veškeré bourací práce i zpětná oprava komunikace v řešené lokalitě je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace.

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa kanalizace bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy.

Nad obsypem bude proveden hlavní zásyp z nenamrzavého hutnitelného materiálu a konstrukce vozovky, v jednotlivých úsecích dle výkresu „vzorové uložení potrubí“.

4.2 Materiál potrubí, tvarovek a armatur

Kanalizace je navržena z trub PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8 (např. REHAU, Wavin, atd). Manipulace a pokládání trub musí být v souladu s technickými předpisy výrobce.

4.3 Kanalizační šachty

Revizní šachty budou typové DN 1000 z železobetonových prefabrikátů s tloušťkou stěny 120 mm. Dno šachet je navrženo také prefabrikované (šachty dle DIN 4034/1, ČSN EN206-1).

Monolitické šachty prováděné na stavbě budou z vnější strany opatřeny nátěrem chránícím beton prefabrikátů. Prefabrikované šachty s atestem tento nátěr mít nemusí. Skruže DN 1000 budou opatřeny vidlicovými stupadly dle DIN 19555. Skruže přechodové DN 600/1000 stupadly kapsovými.

Potrubí bude do šachet napojeno pomocí šachtových přechodek. Šachty budou na kanalizaci provedeny vodotěsné.

Veškeré výrobky na kanalizaci musí být certifikovány pro příslušné použití podle aktuálně platných legislativních předpisů.

Šachty v komunikacích budou opatřeny poklopy třídy D 400 dle ČSN EN 124 z tvárné litiny s kloubem, aretací víka, elastomernou tlumící vložkou a s úhlem otevření 130°. Na všechny rekonstruované budou použity poklopy s rámem, spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

5 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

5.1 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.

5.2 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 805.

5.3 Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům splaškových a srážkových vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované odpadní vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

5.4 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, na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny bez odvětrání. Na dešťové kanalizaci budou osazeny s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

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 pětínásobku). Šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná.

5.5 Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky

Součástí této PD je umístění uličních vpustí vč. kanalizačních přípojek v délce 1,4 – 11,5 m.

Jedná se celkem o 13 kanalizačních přípojek od uličních vpustí UV1- UV13.

5.6 Poklopy

Vstupní poklopy šachet jsou litinové s únosností odpovídající max. zatížení. Poklopy musí bezpečně přenést zatížení způsobené provozem na povrchu. Poklopy šachet v komunikacích jsou spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem s minimální únosností D 400 dle ČSN EN 124.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku SČVK.

5.7 Napojení na stávající stoky

Nově navržená stoka bude napojena na zatrubněnou vodoteč procházející zájmovou lokalitou přes nově navrženou revizní šachtu.

5.8 Demontáže a rušení stávajícího potrubí

V trase stávající kanalizace je nutné počítat s vybouráním stávající kanalizace, popř. přípojek od uličních vpustí.

Současně bude nutné provést bourání stávajících betonových nebo skružových kanalizačních šachet a odvodňovacích prvků.

5.9 Pokládka kanalizačního potrubí

Potrubí stoky DN 300 a potrubí kanalizačních přípojek DN 150 bude provedeno z hladkých plastových hrdlových trub a tvarovek s těsněním PVC min. SN8, splňujících požadavky ČSN EN 13476, bude ukládáno do samostatné pažené rýhy. Viz výkresová část – vzorové uložení potrubí.

Na dně rýhy bude provedena 150 mm dolní vrstva lože potrubí.

Potrubí musí být podepřeno po celé délce dřívku trouby! V místech hrdel budou v loži provedeny prohlubně.

Následně bude provedena montáž potrubí a proveden boční a krycí šterkopískový obsyp potrubí do výšky 300 mm nad vrcholem trouby. Max. zrno 22 mm pro DN 150, resp. 40 mm pro DN 400-500. Obsyp bude hutněn po vrstvách do 150 mm. **Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně !**

Nad obsypem bude prováděn zásyp rýhy vhodným neseďavým výkopovým materiálem nebo šterkopískem a provede se obnova povrchu.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle ČSN EN 1610 a podle technologických předpisů výrobce trub.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

5.10 Tlakové zkoušky kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní prohlídky stoky, provedení tlakových zkoušek vzduchem 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.

5.11 Provoz kanalizace po dobu stavby

Potrubí výše položeného úseku stoky bude uzavřeno těsnícím vakem a přitékající odpadní vody budou přes aktuálně prováděný úsek kanalizace podle místních podmínek na stavbě buď přečerpávány do níže položené šachty nebo převáděny rukávcem podél výkopu. Předpokládá se 50% čerpání a 50% převod.

5.12 Napojení kanalizačních přípojek

Tato PD uvažuje s napojením celkem 13 ks přípojek od uličních vpustí v celkové délce 53,9 m.

Ve většině případů se toto napojení uvažuje cca 1,4-11,5 m.

Napojení přípojek bude provedeno z plnostěnných plastových hrdlových trub PVC SN8 DN 150.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

Celkem bude přepojeno: - PVC SN8 DN 150 –53,9 m

Seznam kanalizačních přípojek – viz příloha „Tabulka kanalizačních přípojek“.

5.13 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

Žebříky musí odpovídat požadavkům TNV 75 0748. Šířka příčlových provozních žebříků musí být nejméně 400 mm a nemá být větší než 450 mm. Vzdálenost os příčlí nesmí být menší než 280 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce žebříku stejná. Mezi příčlemi (stupadlem) a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí za žebříkem na straně odvrácené od výstupní musí být ponechán volný prostor o šířce nejméně 180 mm. Mezi štěřínem a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí u žebříku musí být nejméně prostor 60 mm, do kterého mohou zasahovat prvky pro připojení žebříku ke konstrukci. Nejmenší šířka stupadlových žebříků je 300 mm. Vzdálenost os stupadel nesmí být menší než 250 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce stupadlového žebříku stejná. Rozdíl mezi délkou stupadlového žebříku a násobkem osových vzdáleností stupadel se vyrovnává velikostí vzdálenosti mezi nástupním stupadlem a nástupní úrovní, která však nesmí být větší než 400 mm a menší než 200 mm. Osa posledního stupadla musí být v úrovni výstupní plošiny nebo odpočívadla, pokud není poslední stupadlo nahrazeno plošinou nebo odpočívadlem. U kanalizační šachty o průměru vstupního otvoru do 600 mm může být osa posledního stupadla ve vzdálenosti 500 mm od výstupní úrovně. Stupadla musí být upravena proti bočnímu uklouznutí nohy.

Největší dovolená délka příčlového žebříku s jednou větví je 12 m. Největší dovolená délka stupadlového žebříku s jednou větví je 9 m. Žebříky delší se rozdělí na větve tak, aby žádná větev nebyla delší než 9 m. Délky větví mají být stejné. Žebřík o více větvích musí mít na přestupech odpočívadlo. Žebříky dlouhé 5 m a více musí mít ochranný koš, popřípadě ochranný třmen.

Žebříky budou provedeny z nerezového materiálu s protiskluzovou úpravou (na styku s vodou), jinak jsou žebříky navrženy ocelové s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

6 Provedení stavby – obnova povrchů

Obnova povrchů je řešena v samostatné části projektové dokumentace.

Obnova povrchů mimo zpevněné plochy řešené v rámci PD komunikací budou provedeny ve shodné konstrukci dle původního stavu.

7 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

7.1 Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

Kanalizace Plastové plnostěnné trouby

8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

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

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásypy, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

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

8.1 Plastové potrubí hrdlové

Kanalizační stoky

Kanalizační stoky budou provedeny v profilu DN 300 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

Kanalizační přípojky

Kanalizační přípojky budou provedeny v profilu DN 150 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, DN 150 mm, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

8.2 Obecná ustanovení

V případě překopů stávajících komunikací je nutné jejich řádné vyspravení.

Před prováděním zemních prací je nutno provést přesné vytyčení podzemních vedení vedených v souběhu nebo křížujících trasu projektovaných IS, aby nedošlo ke kolizi s těmito sítěmi při hloubení rýhy. Při hloubení a dalších stavebních pracích je nutno křížující vedení a vedení v blízkosti stavební rýhy chránit.

Vzhledem k tomu, že vyjádření správců sítí o průběhu jejich zařízení je převážně pouze orientační a geodetické podklady jsou zjednodušené, mohou se vyskytnout odchylky tras jednotlivých zařízení oproti dokumentaci. Pokud dojde ke změnám, které by mohly vést k jiné trase projektovaných inženýrských sítí než je navržená, je nutná konzultace s projektantem. Je nutné dodržovat prostorovou normu ČSN 736005. Výkopové rýhy budou po dobu stavby ohrazeny, aby nedošlo k pádu nepovolaných osob do výkopu a za tmy a při snížené viditelnosti budou řádně osvětleny. Před definitivním zasypáním potrubí je nutné provést jeho vytyčení.

Přesné a konečné vytyčení trasy novostavby IS se provede po přesném vytyčení trasy všech podzemních sítí v předpokládané trase potrubí. Po položení potrubí do výkopu se zaměří jeho skutečná trasa a výsledky se zanesou do dokumentace, která se předá provozovateli podzemního vedení.

Při výstavbě je nutno dbát příslušných norem a předpisu, především norem a nařízení o bezpečnosti práce na pracovišti a ochrany zdraví pracovníku.

8.3 Zemní práce

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců.

Na zatravněných plochách bude provedena skřívká ornice v šířce stavebního pruhu a v tl. 150 mm. Tato ornice se opět použije na zpětnou úpravu stavebního pruhu a jeho osetí.

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců, resp. majitelů pozemků.

Výkopy v komunikacích budou prováděny do zaříznuté rýhy s přesahem o min. 0.5 m na obě strany výkopu.

Výkopek vhodný pro zpětné zásypy bude uložen podél výkopové rýhy dle prostorových možností, případně bude výkopek odvezen na mezideponii.

Přebytečný výkopek nevhodný pro zpětné využití na zásypy bude zhotovitel odvázet na skládku, kterou si sám zajistí a projedná.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. K zásypu stavební rýhy bude ve volném terénu použit výkopový materiál, v komunikacích doporučujeme použít vhodný nesesavý a nenamrzavý materiál. Vhodnost výkopového materiálu bude posouzena geologem.

Konstrukční vrstvy komunikací a zpevněných ploch budou obnoveny na šířku rýhy.

Nezpevněné komunikace a povrch terénu mimo komunikace bude uveden do původního stavu – bude zpětně rozprostřena ornice a provedeno osetí travním semenem.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem o max. zrnitosti 20 mm a dle pokynů výrobce potrubí.

Vhodnost výkopového materiálu pro zpětné použití na zásypy rýhy bude posouzena geologem.

Zajištění stavebních jam pro stavbu šachet a rýh včetně technologie provádění a jejich odvodnění pro stavbu bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

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 rekonstrukce kanalizací jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci.

V souladu s TNV 75 5402 budou výkopy důsledně paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny všechny stávající podzemní IS a sondami bude ověřen jejich průběh a výškové uspořádání.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s TNV 75 5402 s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovky a přilehlých budov.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů.

8.4 Vytýčení novostavby

Půdorysně jsou nové řady vytyčeny v souřadnicích JTSK. Výškové vedení je vytyčeno ve výškovém systému Bpv.

SO 301 – Odvodnění komunikace

D1	-975243.166	-687843.992
D2	-975272.307	-687853.075
D3	-975276.591	-687861.833
D4	-975317.009	-687843.127
D5	-975352.962	-687820.412
D6	-975394.006	-687793.693
D7	-975434.394	-687765.948
D8	-975477.496	-687743.257
D9	-975479.408	-687723.348
D10	-975473.607	-687705.466

V Liberci 09/2022

vypracoval: R. Hejtmanová Havlová
Ing. Petr Kořínek

Obsah

1	Úvodní část	4
2	Stávající stav	4
3	SO 301 – Odvodnění komunikace	4
4	Společná ustanovení pro kanalizace	5
4.1	Uložení potrubí	5
4.2	Materiál potrubí, tvarovek a armatur	5
4.3	Kanalizační šachty	5
5	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	6
5.1	Všeobecné požadavky	6
5.2	Zakládání stavby	6
5.3	Všeobecné požadavky na stoky	6
5.4	Všeobecné požadavky na kanalizační šachty	6
5.5	Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky	7
5.6	Poklopy	7
5.7	Napojení na stávající stoky	7
5.8	Demontáže a rušení stávajícího potrubí	7
5.9	Pokládka kanalizačního potrubí	7
5.10	Tlakové zkoušky kanalizace	7
5.11	Provoz kanalizace po dobu stavby	7
5.12	Napojení kanalizačních přípojek	7
5.13	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací	8
6	Provedení stavby – obnova povrchů	8
7	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	8
7.1	Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy	8
8	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	8
8.1	Plastové potrubí hrdlové	9
8.2	Obecná ustanovení	9
8.3	Zemní práce	9
8.4	Vytýčení novostavby	10

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

**Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci
Křižovatka U Močálu x Na Žižkově**

Katastrální území :

Rochlice u Liberce (682314)

Objednatel:

Statutární město Liberec
Nám. Dr. E. Beneše 1/1
460 59 Liberec I – Staré město

Generální projektant:

MDI plan, s.r.o.
Gen. Svobody 25/108
460 01 Liberec XII - Staré Pavlovice

Zpracovatel vodohospodářské části:

SNOWPLAN spol.s r.o.
Mrštíkova 399/2a
460 07 Liberec III – Jeřáb
Ing. Petr Kořínek
Autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby, specializace
stavby zdravotnětechnické – č.0500705

Vypracovala: Renáta Hejtmánová Havlová

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro provedení stavby

Kapacity a seznam objektů :

SO 301 – Odvodnění komunikace

1 Úvodní část

Tato část projektové dokumentace pro provedení stavby řeší odvodnění komunikace v ulici U Močálu v k.ú. Rochlice u Liberce.

V rámci projektové dokumentace je řešen návrh dešťové kanalizace, aby bylo zajištěno řádné odvodnění komunikace. Srážkové vody z komunikace budou odvedeny přes nové odvodňovací prvky – uliční vpusti do nově navržené dešťové stoky, která je napojena na stávající zatrubněnou vodoteč procházející zájmovým územím.

Podkladem pro zpracování projektu je situace místa výstavby s inž. sítěmi, zaměřením oprávněným geodetem, související normy a právní předpisy a požadavky objednatele.

2 Stávající stav

V současné době je komunikace odvodněna uličními vpustmi do stávající jednotné kanalizace ve správě SČVK a.s.

Podél ulice je vedena zatrubněná vodoteč, u které byla v rámci samostatné akce ověřena průchodnost od pozemku č. 1235/2 až po zaústění do Lužické Nisy.

Na stávající vodoteči však nejsou, v úseku určeném pro napojení dešťové kanalizace, přístupné revizní šachty na vodoteči, proto není možné přesně ověřit hloubku. Hloubka je v PD odvozena z předchozích průzkumů průchodnosti. V rámci výstavby bude nutné ověření kopanou sondou, která bude provedena před zahájením hlavních prací.

3 SO 301 – Odvodnění komunikace

Tak aby bylo jednotné kanalizaci odlehčeno od srážkových vod, je v rámci této akce navrženo vybudování nové dešťové kanalizační stoky, aby bylo zajištěno řádné odvedení povrchových srážkových vod z veřejné komunikace.

Rekapitulace:

Odvodnění	PVC SN8 DN300	312,8 m
	PVC SN8 DN150	53,9 m
CELKEM		366,7 m

Navržená stoka je napojena do zatrubněné vodoteče vedené v pozemku 1235/2, přes novou revizní šachtu. Od místa napojení vede trasa jižním směrem přes revizní šachtu D2 až k revizní šachtě D3, která je umístěna v ose levého jízdního pruhu. V této šachtě dojde k odklonu z původního směru do jihovýchodního. Dále vede stoka převážně středem levého jízdního pruhu až k revizní šachtě D7, která je umístěna na úrovni místní prodejny barev. V této šachtě dojde k odklonu do jižního směru, kde bude po 48,7m osazena další revizní šachtě D8, takto šachta je umístěna v nové zeleni podél komunikace. V této šachtě se trasa odkloní do východního směru a dále vede přes křižovatku ulic u Močálu a Na Žižkově přes revizní šachtu D9 až do koncové revizní šachty D10 umístěné v zeleni podél komunikace v ulici Na Žižkově.

Po trase dojde k napojení celkem 13ti odvodňovacích prvků – uličních vpustí, napojení bude provedeno buď přím do navržené revizní šachty a nebo na odbočku DN300/150.

SO 301 – Odvodnění komunikace je navrženo z materiálu PVC SN8 DN300 v délce 312,8 m a z materiálu PVC, SN8, DN150 v délce 53,9, celková délka navrženého objektu činí 366,7m.

Označení přípojky	Délka (m)	Šachta	Odbočka	Dimenze
UV1	2,20	...	300/150	DN 150
UV2	3,80	...	300/150	DN 150
UV3	1,40	...	300/150	DN 150
UV4	4,60	...	300/150	DN 150
UV5	1,40	D6	...	DN 150
UV6	5,20	D6	...	DN 150
UV7	1,70	D7	...	DN 150

UV8	7,10	D7	...	DN 150
UV9	3,40	...	300/150	DN 150
UV10	3,40	D8	...	DN 150
UV11	11,50	D8	...	DN 150
UV12	1,10	...	300/150	DN 150
UV13	7,10	D10	...	DN 150
Celkem	53,90	m		

4 Společná ustanovení pro kanalizace

4.1 Uložení potrubí

Potrubí kanalizace bude ukládáno s min. krytím 1,0 m (viz podélný profil) do hloubené rýhy na písčivém lože tl. 0,15m a obsypáno pískovým obsypem do výšky 0,3 m nad vrch roury. Pro podsyp a obsyp bude použit těžký štěrko-písek frakce 0-8 mm. Materiál pro obsyp se rovnoměrně rozprostře po obou stranách trouby po vrstvách 10-15 cm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min. 90% PS a ulehlost ρ_d min. 0,67. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby. Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 20 cm. Míra zhutnění je předepsána do výšky 30 cm nad vrchol dřívků trub a to na min. 80% PS.

Je nutno ověřit, je-li dno výkopu dostatečně zhutněno (přirozené zhutnění okolní zeminy vzniklé mnohaletým usazováním). Toto zhutnění musí odpovídat hodnotě min.88% PS (pro pojezd středně těžkými mechanismy typu LKW 12 nebo SLW 30 min. 90%, popř.92%, pro těžké mechanismy typu SLW 60 min 95%). Pokud je tato hodnota nižší (např. z důvodu navážky zeminy, ve které se dodatečně zhotovuje výkop), je nutné toto dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu („Zóna podsypu – ZP“) jinak je možné nebezpečí vzniku podélné a příčné deformace uloženého potrubí. Hutnění dna výkopu se provádí za pomoci hutnících mechanismů.

Zbytek výkopu do úrovně pláň komunikace bude zasypán štěrko-drtí frakce 0-63 nebo vhodnou nesedavou zeminou z výkopku. Zásyp rýhy musí být vždy řádně po vrstvách zhutněn min. na 98 % PS v aktivní zóně na 100% PS.

V rámci výkopových prací je nutné provést řádnou stabilizaci dna rýhy, aby nedocházelo k následnému sedání a tím změnám ve spádu kanalizace.

Výkopová rýha bude vždy zajištěna pažením.

Zemní práce v rámci rekonstrukce kanalizací jsou uvažovány pouze po spodní hranu konstrukce komunikace. V řešené lokalitě dochází ke kompletní výměně konstrukce komunikace. Veškeré bourací práce i zpětná oprava komunikace v řešené lokalitě je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace.

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa kanalizace bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy.

Nad obsypem bude proveden hlavní zásyp z nenamrzavého hutnitelného materiálu a konstrukce vozovky, v jednotlivých úsecích dle výkresu „vzorové uložení potrubí“.

4.2 Materiál potrubí, tvarovek a armatur

Kanalizace je navržena z trub PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8 (např. REHAU, Wavin, atd). Manipulace a pokládání trub musí být v souladu s technickými předpisy výrobce.

4.3 Kanalizační šachty

Revizní šachty budou typové DN 1000 z železobetonových prefabrikátů s tloušťkou stěny 120 mm. Dno šachet je navrženo také prefabrikované (šachty dle DIN 4034/1, ČSN EN206-1).

Monolitické šachty prováděné na stavbě budou z vnější strany opatřeny nátěrem chránícím beton prefabrikátů. Prefabrikované šachty s atestem tento nátěr mít nemusí. Skruže DN 1000 budou opatřeny vidlicovými stupadly dle DIN 19555. Skruže přechodové DN 600/1000 stupadly kapsovými.

Potrubí bude do šachet napojeno pomocí šachtových přechodek. Šachty budou na kanalizaci provedeny vodotěsné.

Veškeré výrobky na kanalizaci musí být certifikovány pro příslušné použití podle aktuálně platných legislativních předpisů.

Šachty v komunikacích budou opatřeny poklopy třídy D 400 dle ČSN EN 124 z tvárné litiny s kloubem, aretací víka, elastomarovou tlumící vložkou a s úhlem otevření 130°. Na všechny rekonstruované budou použity poklopy s rámem, spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

5 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

5.1 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.

5.2 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 805.

5.3 Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům splaškových a srážkových vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované odpadní vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

5.4 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, na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny bez odvětrání. Na dešťové kanalizaci budou osazeny s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

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 pětínásobku). Šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná.

5.5 Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky

Součástí této PD je umístění uličních vpustí vč. kanalizačních přípojek v délce 1,4 – 11,5 m.

Jedná se celkem o 13 kanalizačních přípojek od uličních vpustí UV1- UV13.

5.6 Poklopy

Vstupní poklopy šachet jsou litinové s únosností odpovídající max. zatížení. Poklopy musí bezpečně přenést zatížení způsobené provozem na povrchu. Poklopy šachet v komunikacích jsou spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem s minimální únosností D 400 dle ČSN EN 124.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku SČVK.

5.7 Napojení na stávající stoky

Nově navržená stoka bude napojena na zatrubněnou vodoteč procházející zájmovou lokalitou přes nově navrženou revizní šachtu.

5.8 Demontáže a rušení stávajícího potrubí

V trase stávající kanalizace je nutné počítat s vybouráním stávající kanalizace, popř. přípojek od uličních vpustí.

Současně bude nutné provést bourání stávajících betonových nebo skružových kanalizačních šachet a odvodňovacích prvků.

5.9 Pokládka kanalizačního potrubí

Potrubí stoky DN 300 a potrubí kanalizačních přípojek DN 150 bude provedeno z hladkých plastových hrdlových trub a tvarovek s těsněním PVC min. SN8, splňujících požadavky ČSN EN 13476, bude ukládáno do samostatné pažené rýhy. Viz výkresová část – vzorové uložení potrubí.

Na dně rýhy bude provedena 150 mm dolní vrstva lože potrubí.

Potrubí musí být podepřeno po celé délce dřívku trouby! V místech hrdel budou v loži provedeny prohlubně.

Následně bude provedena montáž potrubí a proveden boční a krycí šterkopískový obsyp potrubí do výšky 300 mm nad vrcholem trouby. Max. zrno 22 mm pro DN 150, resp. 40 mm pro DN 400-500. Obsyp bude hutněn po vrstvách do 150 mm. **Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně !**

Nad obsypem bude prováděn zásyp rýhy vhodným neseďavým výkopovým materiálem nebo šterkopískem a provede se obnova povrchu.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle ČSN EN 1610 a podle technologických předpisů výrobce trub.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

5.10 Tlakové zkoušky kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní prohlídky stoky, provedení tlakových zkoušek vzduchem 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.

5.11 Provoz kanalizace po dobu stavby

Potrubí výše položeného úseku stoky bude uzavřeno těsnícím vakem a přitékající odpadní vody budou přes aktuálně prováděný úsek kanalizace podle místních podmínek na stavbě buď přečerpávány do níže položené šachty nebo převáděny rukávcem podél výkopu. Předpokládá se 50% čerpání a 50% převod.

5.12 Napojení kanalizačních přípojek

Tato PD uvažuje s napojením celkem 13 ks přípojek od uličních vpustí v celkové délce 53,9 m.

Ve většině případů se toto napojení uvažuje cca 1,4-11,5 m.

Napojení přípojek bude provedeno z plnostěnných plastových hrdlových trub PVC SN8 DN 150.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

Celkem bude přepojeno: - PVC SN8 DN 150 –53,9 m

Seznam kanalizačních přípojek – viz příloha „Tabulka kanalizačních přípojek“.

5.13 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

Žebříky musí odpovídat požadavkům TNV 75 0748. Šířka příčlových provozních žebříků musí být nejméně 400 mm a nemá být větší než 450 mm. Vzdálenost os příčlí nesmí být menší než 280 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce žebříku stejná. Mezi příčlemi (stupadlem) a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí za žebříkem na straně odvrácené od výstupní musí být ponechán volný prostor o šířce nejméně 180 mm. Mezi štěřínem a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí u žebříku musí být nejméně prostor 60 mm, do kterého mohou zasahovat prvky pro připojení žebříku ke konstrukci. Nejmenší šířka stupadlových žebříků je 300 mm. Vzdálenost os stupadel nesmí být menší než 250 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce stupadlového žebříku stejná. Rozdíl mezi délkou stupadlového žebříku a násobkem osových vzdáleností stupadel se vyrovnává velikostí vzdálenosti mezi nástupním stupadlem a nástupní úrovní, která však nesmí být větší než 400 mm a menší než 200 mm. Osa posledního stupadla musí být v úrovni výstupní plošiny nebo odpočívadla, pokud není poslední stupadlo nahrazeno plošinou nebo odpočívadlem. U kanalizační šachty o průměru vstupního otvoru do 600 mm může být osa posledního stupadla ve vzdálenosti 500 mm od výstupní úrovně. Stupadla musí být upravena proti bočnímu uklouznutí nohy.

Největší dovolená délka příčlového žebříku s jednou větví je 12 m. Největší dovolená délka stupadlového žebříku s jednou větví je 9 m. Žebříky delší se rozdělí na větve tak, aby žádná větev nebyla delší než 9 m. Délky větví mají být stejné. Žebřík o více větvích musí mít na přestupech odpočívadlo. Žebříky dlouhé 5 m a více musí mít ochranný koš, popřípadě ochranný třmen.

Žebříky budou provedeny z nerezového materiálu s protiskluzovou úpravou (na styku s vodou), jinak jsou žebříky navrženy ocelové s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

6 Provedení stavby – obnova povrchů

Obnova povrchů je řešena v samostatné části projektové dokumentace.

Obnova povrchů mimo zpevněné plochy řešené v rámci PD komunikací budou provedeny ve shodné konstrukci dle původního stavu.

7 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

7.1 Protikorozi ochrana, ochrana před bludnými proudy

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

Kanalizace Plastové plnostěnné trouby

8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

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

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásypy, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

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

8.1 Plastové potrubí hrdlové

Kanalizační stoky

Kanalizační stoky budou provedeny v profilu DN 300 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

Kanalizační přípojky

Kanalizační přípojky budou provedeny v profilu DN 150 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, DN 150 mm, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

8.2 Obecná ustanovení

V případě překopů stávajících komunikací je nutné jejich řádné vyspravení.

Před prováděním zemních prací je nutno provést přesné vytyčení podzemních vedení vedených v souběhu nebo křížujících trasu projektovaných IS, aby nedošlo ke kolizi s těmito sítěmi při hloubení rýhy. Při hloubení a dalších stavebních pracích je nutno křížující vedení a vedení v blízkosti stavební rýhy chránit.

Vzhledem k tomu, že vyjádření správců sítí o průběhu jejich zařízení je převážně pouze orientační a geodetické podklady jsou zjednodušené, mohou se vyskytnout odchylky tras jednotlivých zařízení oproti dokumentaci. Pokud dojde ke změnám, které by mohly vést k jiné trase projektovaných inženýrských sítí než je navržená, je nutná konzultace s projektantem. Je nutné dodržovat prostorovou normu ČSN 736005. Výkopové rýhy budou po dobu stavby ohrazeny, aby nedošlo k pádu nepovolaných osob do výkopu a za tmy a při snížené viditelnosti budou řádně osvětleny. Před definitivním zasypáním potrubí je nutné provést jeho vytyčení.

Přesné a konečné vytyčení trasy novostavby IS se provede po přesném vytyčení trasy všech podzemních sítí v předpokládané trase potrubí. Po položení potrubí do výkopu se zaměří jeho skutečná trasa a výsledky se zanesou do dokumentace, která se předá provozovateli podzemního vedení.

Při výstavbě je nutno dbát příslušných norem a předpisu, především norem a nařízení o bezpečnosti práce na pracovišti a ochrany zdraví pracovníku.

8.3 Zemní práce

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců.

Na zatravněných plochách bude provedena skřívká ornice v šířce stavebního pruhu a v tl. 150 mm. Tato ornice se opět použije na zpětnou úpravu stavebního pruhu a jeho osetí.

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců, resp. majitelů pozemků.

Výkopy v komunikacích budou prováděny do zaříznuté rýhy s přesahem o min. 0.5 m na obě strany výkopu.

Výkopek vhodný pro zpětné zásypy bude uložen podél výkopové rýhy dle prostorových možností, případně bude výkopek odvezen na mezideponii.

Přebytečný výkopek nevhodný pro zpětné využití na zásypy bude zhotovitel odvázet na skládku, kterou si sám zajistí a projedná.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. K zásypu stavební rýhy bude ve volném terénu použit výkopový materiál, v komunikacích doporučujeme použít vhodný nesesavý a nenamrzavý materiál. Vhodnost výkopového materiálu bude posouzena geologem.

Konstrukční vrstvy komunikací a zpevněných ploch budou obnoveny na šířku rýhy.

Nezpevněné komunikace a povrch terénu mimo komunikace bude uveden do původního stavu – bude zpětně rozprostřena ornice a provedeno osetí travním semenem.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem o max. zrnitosti 20 mm a dle pokynů výrobce potrubí.

Vhodnost výkopového materiálu pro zpětné použití na zásypy rýhy bude posouzena geologem.

Zajištění stavebních jam pro stavbu šachet a rýh včetně technologie provádění a jejich odvodnění pro stavbu bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

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 rekonstrukce kanalizací jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci.

V souladu s TNV 75 5402 budou výkopy důsledně paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny všechny stávající podzemní IS a sondami bude ověřen jejich průběh a výškové uspořádání.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s TNV 75 5402 s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovky a přilehlých budov.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů.

8.4 Vytýčení novostavby

Půdorysně jsou nové řady vytyčeny v souřadnicích JTSK. Výškové vedení je vytyčeno ve výškovém systému Bpv.

SO 301 – Odvodnění komunikace

D1	-975243.166	-687843.992
D2	-975272.307	-687853.075
D3	-975276.591	-687861.833
D4	-975317.009	-687843.127
D5	-975352.962	-687820.412
D6	-975394.006	-687793.693
D7	-975434.394	-687765.948
D8	-975477.496	-687743.257
D9	-975479.408	-687723.348
D10	-975473.607	-687705.466

V Liberci 09/2022

vypracoval: R. Hejtmanová Havlová
Ing. Petr Kořínek

Obsah

1	Úvodní část	4
2	Stávající stav	4
3	SO 301 – Odvodnění komunikace	4
4	Společná ustanovení pro kanalizace	5
4.1	Uložení potrubí	5
4.2	Materiál potrubí, tvarovek a armatur	5
4.3	Kanalizační šachty	5
5	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	6
5.1	Všeobecné požadavky	6
5.2	Zakládání stavby	6
5.3	Všeobecné požadavky na stoky	6
5.4	Všeobecné požadavky na kanalizační šachty	6
5.5	Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky	7
5.6	Poklopy	7
5.7	Napojení na stávající stoky	7
5.8	Demontáže a rušení stávajícího potrubí	7
5.9	Pokládka kanalizačního potrubí	7
5.10	Tlakové zkoušky kanalizace	7
5.11	Provoz kanalizace po dobu stavby	7
5.12	Napojení kanalizačních přípojek	7
5.13	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací	8
6	Provedení stavby – obnova povrchů	8
7	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	8
7.1	Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy	8
8	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	8
8.1	Plastové potrubí hrdlové	9
8.2	Obecná ustanovení	9
8.3	Zemní práce	9
8.4	Vytýčení novostavby	10

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

**Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci
Křižovatka U Močálu x Na Žižkově**

Katastrální území :

Rochlice u Liberce (682314)

Objednatel:

Statutární město Liberec
Nám. Dr. E. Beneše 1/1
460 59 Liberec I – Staré město

Generální projektant:

MDI plan, s.r.o.
Gen. Svobody 25/108
460 01 Liberec XII - Staré Pavlovice

Zpracovatel vodohospodářské části:

SNOWPLAN spol.s r.o.
Mrštíkova 399/2a
460 07 Liberec III – Jeřáb
Ing. Petr Kořínek
Autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby, specializace
stavby zdravotnětechnické – č.0500705

Vypracovala: Renáta Hejtmánová Havlová

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro provedení stavby

Kapacity a seznam objektů :

SO 301 – Odvodnění komunikace

1 Úvodní část

Tato část projektové dokumentace pro provedení stavby řeší odvodnění komunikace v ulici U Močálu v k.ú. Rochlice u Liberce.

V rámci projektové dokumentace je řešen návrh dešťové kanalizace, aby bylo zajištěno řádné odvodnění komunikace. Srážkové vody z komunikace budou odvedeny přes nové odvodňovací prvky – uliční vpusti do nově navržené dešťové stoky, která je napojena na stávající zatrubněnou vodoteč procházející zájmovým územím.

Podkladem pro zpracování projektu je situace místa výstavby s inž. sítěmi, zaměřením oprávněným geodetem, související normy a právní předpisy a požadavky objednatele.

2 Stávající stav

V současné době je komunikace odvodněna uličními vpustmi do stávající jednotné kanalizace ve správě SČVK a.s.

Podél ulice je vedena zatrubněná vodoteč, u které byla v rámci samostatné akce ověřena průchodnost od pozemku č. 1235/2 až po zaústění do Lužické Nisy.

Na stávající vodoteči však nejsou, v úseku určeném pro napojení dešťové kanalizace, přístupné revizní šachty na vodoteči, proto není možné přesně ověřit hloubku. Hloubka je v PD odvozena z předchozích průzkumů průchodnosti. V rámci výstavby bude nutné ověření kopanou sondou, která bude provedena před zahájením hlavních prací.

3 SO 301 – Odvodnění komunikace

Tak aby bylo jednotné kanalizaci odlehčeno od srážkových vod, je v rámci této akce navrženo vybudování nové dešťové kanalizační stoky, aby bylo zajištěno řádné odvedení povrchových srážkových vod z veřejné komunikace.

Rekapitulace:

Odvodnění	PVC SN8 DN300	312,8 m
	PVC SN8 DN150	53,9 m
CELKEM		366,7 m

Navržená stoka je napojena do zatrubněné vodoteče vedené v pozemku 1235/2, přes novou revizní šachtu. Od místa napojení vede trasa jižním směrem přes revizní šachtu D2 až k revizní šachtě D3, která je umístěna v ose levého jízdního pruhu. V této šachtě dojde k odklonu z původního směru do jihovýchodního. Dále vede stoka převážně středem levého jízdního pruhu až k revizní šachtě D7, která je umístěna na úrovni místní prodejny barev. V této šachtě dojde k odklonu do jižního směru, kde bude po 48,7m osazena další revizní šachtě D8, takto šachta je umístěna v nové zeleni podél komunikace. V této šachtě se trasa odkloní do východního směru a dále vede přes křižovatku ulic u Močálu a Na Žižkově přes revizní šachtu D9 až do koncové revizní šachty D10 umístěné v zeleni podél komunikace v ulici Na Žižkově.

Po trase dojde k napojení celkem 13ti odvodňovacích prvků – uličních vpustí, napojení bude provedeno buď přím do navržené revizní šachty a nebo na odbočku DN300/150.

SO 301 – Odvodnění komunikace je navrženo z materiálu PVC SN8 DN300 v délce 312,8 m a z materiálu PVC, SN8, DN150 v délce 53,9, celková délka navrženého objektu činí 366,7m.

Označení přípojky	Délka (m)	Šachta	Odbočka	Dimenze
UV1	2,20	...	300/150	DN 150
UV2	3,80	...	300/150	DN 150
UV3	1,40	...	300/150	DN 150
UV4	4,60	...	300/150	DN 150
UV5	1,40	D6	...	DN 150
UV6	5,20	D6	...	DN 150
UV7	1,70	D7	...	DN 150

UV8	7,10	D7	...	DN 150
UV9	3,40	...	300/150	DN 150
UV10	3,40	D8	...	DN 150
UV11	11,50	D8	...	DN 150
UV12	1,10	...	300/150	DN 150
UV13	7,10	D10	...	DN 150
Celkem	53,90	m		

4 Společná ustanovení pro kanalizace

4.1 Uložení potrubí

Potrubí kanalizace bude ukládáno s min. krytím 1,0 m (viz podélný profil) do hloubené rýhy na písčivém lože tl. 0,15m a obsypáno pískovým obsypem do výšky 0,3 m nad vrch roury. Pro podsyp a obsyp bude použit těžký štěrko-písek frakce 0-8 mm. Materiál pro obsyp se rovnoměrně rozprostře po obou stranách trouby po vrstvách 10-15 cm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min. 90% PS a ulehlost ρ_d min. 0,67. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby. Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 20 cm. Míra zhutnění je předepsána do výšky 30 cm nad vrchol dřívků trub a to na min. 80% PS.

Je nutno ověřit, je-li dno výkopu dostatečně zhutněno (přirozené zhutnění okolní zeminy vzniklé mnohaletým usazováním). Toto zhutnění musí odpovídat hodnotě min. 88% PS (pro pojezd středně těžkými mechanismy typu LKW 12 nebo SLW 30 min. 90%, popř. 92%, pro těžké mechanismy typu SLW 60 min 95%). Pokud je tato hodnota nižší (např. z důvodu navážky zeminy, ve které se dodatečně zhotovuje výkop), je nutné toto dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu („Zóna podsypu – ZP“) jinak je možné nebezpečí vzniku podélné a příčné deformace uloženého potrubí. Hutnění dna výkopu se provádí za pomoci hutnících mechanismů.

Zbytek výkopu do úrovně pláň komunikace bude zasypán štěrko-drtí frakce 0-63 nebo vhodnou nesedavou zeminou z výkopku. Zásyp rýhy musí být vždy řádně po vrstvách zhutněn min. na 98 % PS v aktivní zóně na 100% PS.

V rámci výkopových prací je nutné provést řádnou stabilizaci dna rýhy, aby nedocházelo k následnému sedání a tím změnám ve spádu kanalizace.

Výkopová rýha bude vždy zajištěna pažením.

Zemní práce v rámci rekonstrukce kanalizací jsou uvažovány pouze po spodní hranu konstrukce komunikace. V řešené lokalitě dochází ke kompletní výměně konstrukce komunikace. Veškeré bourací práce i zpětná oprava komunikace v řešené lokalitě je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace.

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa kanalizace bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy.

Nad obsypem bude proveden hlavní zásyp z nenamrzavého hutnitelného materiálu a konstrukce vozovky, v jednotlivých úsecích dle výkresu „vzorové uložení potrubí“.

4.2 Materiál potrubí, tvarovek a armatur

Kanalizace je navržena z trub PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8 (např. REHAU, Wavin, atd). Manipulace a pokládání trub musí být v souladu s technickými předpisy výrobce.

4.3 Kanalizační šachty

Revizní šachty budou typové DN 1000 z železobetonových prefabrikátů s tloušťkou stěny 120 mm. Dno šachet je navrženo také prefabrikované (šachty dle DIN 4034/1, ČSN EN206-1).

Monolitické šachty prováděné na stavbě budou z vnější strany opatřeny nátěrem chránícím beton prefabrikátů. Prefabrikované šachty s atestem tento nátěr mít nemusí. Skruže DN 1000 budou opatřeny vidlicovými stupadly dle DIN 19555. Skruže přechodové DN 600/1000 stupadly kapsovými.

Potrubí bude do šachet napojeno pomocí šachtových přechodek. Šachty budou na kanalizaci provedeny vodotěsné.

Veškeré výrobky na kanalizaci musí být certifikovány pro příslušné použití podle aktuálně platných legislativních předpisů.

Šachty v komunikacích budou opatřeny poklopy třídy D 400 dle ČSN EN 124 z tvárné litiny s kloubem, aretací víka, elastomernou tlumící vložkou a s úhlem otevření 130°. Na všechny rekonstruované budou použity poklopy s rámem, spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

5 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

5.1 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.

5.2 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 805.

5.3 Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům splaškových a srážkových vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované odpadní vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

5.4 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, na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny bez odvětrání. Na dešťové kanalizaci budou osazeny s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku VAK.

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 pětínásobku). Šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná.

5.5 Všeobecné požadavky na kanalizační přípojky

Součástí této PD je umístění uličních vpustí vč. kanalizačních přípojek v délce 1,4 – 11,5 m.

Jedná se celkem o 13 kanalizačních přípojek od uličních vpustí UV1- UV13.

5.6 Poklopy

Vstupní poklopy šachet jsou litinové s únosností odpovídající max. zatížení. Poklopy musí bezpečně přenést zatížení způsobené provozem na povrchu. Poklopy šachet v komunikacích jsou spolupůsobícím s okolním asfaltovým kobercem s minimální únosností D 400 dle ČSN EN 124.

Poklopy na jednotné a splaškové kanalizaci budou osazeny plné bez odvětrání. Poklopy na dešťové kanalizaci budou s odvětráním. Veškeré poklopy budou opatřeny logem Svazku SČVK.

5.7 Napojení na stávající stoky

Nově navržená stoka bude napojena na zatrubněnou vodoteč procházející zájmovou lokalitou přes nově navrženou revizní šachtu.

5.8 Demontáže a rušení stávajícího potrubí

V trase stávající kanalizace je nutné počítat s vybouráním stávající kanalizace, popř. přípojek od uličních vpustí.

Současně bude nutné provést bourání stávajících betonových nebo skružových kanalizačních šachet a odvodňovacích prvků.

5.9 Pokládka kanalizačního potrubí

Potrubí stoky DN 300 a potrubí kanalizačních přípojek DN 150 bude provedeno z hladkých plastových hrdlových trub a tvarovek s těsněním PVC min. SN8, splňujících požadavky ČSN EN 13476, bude ukládáno do samostatné pažené rýhy. Viz výkresová část – vzorové uložení potrubí.

Na dně rýhy bude provedena 150 mm dolní vrstva lože potrubí.

Potrubí musí být podepřeno po celé délce dřívku trouby! V místech hrdel budou v loži provedeny prohlubně.

Následně bude provedena montáž potrubí a proveden boční a krycí šterkopiskový obsyp potrubí do výšky 300 mm nad vrcholem trouby. Max. zrno 22 mm pro DN 150, resp. 40 mm pro DN 400-500. Obsyp bude hutněn po vrstvách do 150 mm. **Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně !**

Nad obsypem bude prováděn zásyp rýhy vhodným neseďavým výkopovým materiálem nebo šterkopiskem a provede se obnova povrchu.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle ČSN EN 1610 a podle technologických předpisů výrobce trub.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

5.10 Tlakové zkoušky kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní prohlídky stoky, provedení tlakových zkoušek vzduchem 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.

5.11 Provoz kanalizace po dobu stavby

Potrubí výše položeného úseku stoky bude uzavřeno těsnícím vakem a přitékající odpadní vody budou přes aktuálně prováděný úsek kanalizace podle místních podmínek na stavbě buď přečerpávány do níže položené šachty nebo převáděny rukávcem podél výkopu. Předpokládá se 50% čerpání a 50% převod.

5.12 Napojení kanalizačních přípojek

Tato PD uvažuje s napojením celkem 13 ks přípojek od uličních vpustí v celkové délce 53,9 m.

Ve většině případů se toto napojení uvažuje cca 1,4-11,5 m.

Napojení přípojek bude provedeno z plnostěnných plastových hrdlových trub PVC SN8 DN 150.

Přípojky odvodňovacích prvků budou napojeny buď do dnové části vstupní či lomové šachty nebo přímo na potrubí stoky přes odbočku 45° nebo 90°.

Celkem bude přepojeno: - PVC SN8 DN 150 –53,9 m

Seznam kanalizačních přípojek – viz příloha „Tabulka kanalizačních přípojek“.

5.13 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

Žebříky musí odpovídat požadavkům TNV 75 0748. Šířka příčlových provozních žebříků musí být nejméně 400 mm a nemá být větší než 450 mm. Vzdálenost os příčlí nesmí být menší než 280 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce žebříku stejná. Mezi příčlemi (stupadlem) a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí za žebříkem na straně odvrácené od výstupní musí být ponechán volný prostor o šířce nejméně 180 mm. Mezi štěřínem a stěnou nebo jinou souvislou konstrukcí u žebříku musí být nejméně prostor 60 mm, do kterého mohou zasahovat prvky pro připojení žebříku ke konstrukci. Nejmenší šířka stupadlových žebříků je 300 mm. Vzdálenost os stupadel nesmí být menší než 250 mm a větší než 330 mm a musí být po celé délce stupadlového žebříku stejná. Rozdíl mezi délkou stupadlového žebříku a násobkem osových vzdáleností stupadel se vyrovnává velikostí vzdálenosti mezi nástupním stupadlem a nástupní úrovní, která však nesmí být větší než 400 mm a menší než 200 mm. Osa posledního stupadla musí být v úrovni výstupní plošiny nebo odpočívadla, pokud není poslední stupadlo nahrazeno plošinou nebo odpočívadlem. U kanalizační šachty o průměru vstupního otvoru do 600 mm může být osa posledního stupadla ve vzdálenosti 500 mm od výstupní úrovně. Stupadla musí být upravena proti bočnímu uklouznutí nohy.

Největší dovolená délka příčlového žebříku s jednou větví je 12 m. Největší dovolená délka stupadlového žebříku s jednou větví je 9 m. Žebříky delší se rozdělí na větve tak, aby žádná větev nebyla delší než 9 m. Délky větví mají být stejné. Žebřík o více větvích musí mít na přestupech odpočívadlo. Žebříky dlouhé 5 m a více musí mít ochranný koš, popřípadě ochranný třmen.

Žebříky budou provedeny z nerezového materiálu s protiskluzovou úpravou (na styku s vodou), jinak jsou žebříky navrženy ocelové s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

6 Provedení stavby – obnova povrchů

Obnova povrchů je řešena v samostatné části projektové dokumentace.

Obnova povrchů mimo zpevněné plochy řešené v rámci PD komunikací budou provedeny ve shodné konstrukci dle původního stavu.

7 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

7.1 Protikorozi ochrana, ochrana před bludnými proudy

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

Kanalizace Plastové plnostěnné trouby

8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

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

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásepem, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

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

8.1 Plastové potrubí hrdlové

Kanalizační stoky

Kanalizační stoky budou provedeny v profilu DN 300 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

Kanalizační přípojky

Kanalizační přípojky budou provedeny v profilu DN 150 – potrubí plastové plnostěnné hrdlové: PVC plnostěnné, DN 150 mm, kruhová tuhost min. SN8, délka trub 3000-5000 mm

8.2 Obecná ustanovení

V případě překopů stávajících komunikací je nutné jejich řádné vyspravení.

Před prováděním zemních prací je nutno provést přesné vytyčení podzemních vedení vedených v souběhu nebo křížujících trasu projektovaných IS, aby nedošlo ke kolizi s těmito sítěmi při hloubení rýhy. Při hloubení a dalších stavebních pracích je nutno křížující vedení a vedení v blízkosti stavební rýhy chránit.

Vzhledem k tomu, že vyjádření správců sítí o průběhu jejich zařízení je převážně pouze orientační a geodetické podklady jsou zjednodušené, mohou se vyskytnout odchylky tras jednotlivých zařízení oproti dokumentaci. Pokud dojde ke změnám, které by mohly vést k jiné trase projektovaných inženýrských sítí než je navržená, je nutná konzultace s projektantem. Je nutné dodržovat prostorovou normu ČSN 736005. Výkopové rýhy budou po dobu stavby ohrazeny, aby nedošlo k pádu nepovolaných osob do výkopu a za tmy a při snížené viditelnosti budou řádně osvětleny. Před definitivním zasypáním potrubí je nutné provést jeho vytyčení.

Přesné a konečné vytyčení trasy novostavby IS se provede po přesném vytyčení trasy všech podzemních sítí v předpokládané trase potrubí. Po položení potrubí do výkopu se zaměří jeho skutečná trasa a výsledky se zanesou do dokumentace, která se předá provozovateli podzemního vedení.

Při výstavbě je nutno dbát příslušných norem a předpisu, především norem a nařízení o bezpečnosti práce na pracovišti a ochrany zdraví pracovníku.

8.3 Zemní práce

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců.

Na zatravněných plochách bude provedena skřívká ornice v šířce stavebního pruhu a v tl. 150 mm. Tato ornice se opět použije na zpětnou úpravu stavebního pruhu a jeho osetí.

Výkopy v komunikacích budou prováděny dle ČSN 73 3050 v souladu s požadavky správců, resp. majitelů pozemků.

Výkopy v komunikacích budou prováděny do zaříznuté rýhy s přesahem o min. 0.5 m na obě strany výkopu.

Výkopek vhodný pro zpětné zásypy bude uložen podél výkopové rýhy dle prostorových možností, případně bude výkopek odvezen na mezideponii.

Přebytečný výkopek nevhodný pro zpětné využití na zásypy bude zhotovitel odvázet na skládku, kterou si sám zajistí a projedná.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. K zásypu stavební rýhy bude ve volném terénu použit výkopový materiál, v komunikacích doporučujeme použít vhodný nesesavý a nenamrzavý materiál. Vhodnost výkopového materiálu bude posouzena geologem.

Konstrukční vrstvy komunikací a zpevněných ploch budou obnoveny na šířku rýhy.

Nezpevněné komunikace a povrch terénu mimo komunikace bude uveden do původního stavu – bude zpětně rozprostřena ornice a provedeno osetí travním semenem.

Obsyp a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem o max. zrnitosti 20 mm a dle pokynů výrobce potrubí.

Vhodnost výkopového materiálu pro zpětné použití na zásypy rýhy bude posouzena geologem.

Zajištění stavebních jam pro stavbu šachet a rýh včetně technologie provádění a jejich odvodnění pro stavbu bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

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 rekonstrukce kanalizací jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci.

V souladu s TNV 75 5402 budou výkopy důsledně paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny všechny stávající podzemní IS a sondami bude ověřen jejich průběh a výškové uspořádání.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s TNV 75 5402 s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovek a přilehlých budov.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů.

8.4 Vytýčení novostavby

Půdorysně jsou nové řady vytyčeny v souřadnicích JTSK. Výškové vedení je vytyčeno ve výškovém systému Bpv.

SO 301 – Odvodnění komunikace

D1	-975243.166	-687843.992
D2	-975272.307	-687853.075
D3	-975276.591	-687861.833
D4	-975317.009	-687843.127
D5	-975352.962	-687820.412
D6	-975394.006	-687793.693
D7	-975434.394	-687765.948
D8	-975477.496	-687743.257
D9	-975479.408	-687723.348
D10	-975473.607	-687705.466

V Liberci 09/2022

vypracoval: R. Hejtmanová Havlová
Ing. Petr Kořínek